This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06266190 9

Digitized by Google

Digitized by Google

Funk
TTFA

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Ja 19'28

FUNK

DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

Jahrg. 5.
Jan - Juni
1928

* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Heft 1
30. Dezember 192—

Die Funktechnische Vereinigung zu Berlin veranstaltet in Verbindung mit dem „FUNK"

Anfang April 1928

einen großen

Berliner Bastel-Wettbewerb

verbunden mit einer Bastelgeräte-Ausstellung

Um den Teilnehmern an diesem Wettbewerb die Wahl des zu bauenden Geräts zu erleichtern und um gleichzeitig vorbildliche Bastelgeräte zu schaffen, die auch zum Nachbau geeignet sind, hat das Preisgericht bestimmte Aufgaben gestellt. Es sollen preisgekrönt werden

Das beste Meßgerät

Wellenmesser, Feldstärkemesser, Röhrenvoltmeter, Thermo-Meßinstrument, Anordnung zur Prüfung von Rundfunk-Empfängern

mit einem Preise von 800 Rm.

Der beste Reise-Empfänger

Er muß bequem tragbar und mit Batterien und Röhren möglichst klein sein; Kopfhörer oder Lautsprecher und Behelfs- oder Rahmenantenne müssen in der Anlage enthalten sein

mit einem Preise von 400 Rm.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß

Besondere Sorgfalt ist auf den Verstärker zu legen, da bei diesem Gerät Lautstärke und Verzerrungsfreiheit besonders hoch bewertet werden

mit einem Preise von 300 Rm.

Der beste Ein-Röhren-Empfänger

mit einem Preise von 200 Rm.

und

Die beste, ausführlichste und gewissenhafteste Bauanleitung

mit einem Preise von 200 Rm

* * *

Das Preisgericht besteht aus den Herren

Vorsitzender: Präsident Prof. Dr. K. W. Wagner, Dr.-Ing. H. Harbich, Abteilungsdirektor im T. R. A., Prof. Dr. G. Leithäuser, Postrat im T. R. A., Dr. Pohle, Dr.-Ing. F. Trautwein und Dr. W. Heinze vom Vorstand der Funktechnischen Vereinigung.

Beachten Sie die Ankündigungen in den nächsten Heften des „FUNK"

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
385425A
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
1928 L

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

1. JANUAR 1928 — HEFT 1

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 — Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Die Hoffnungen für das neue Jahr

Von
Werner Menzel.

Zum fünften Male tragen deutsche Rundfunkwellen deutsches Glockengeläute zum Jahreswechsel in die Welt hinaus. In vier arbeitsreichen Jahren ist das deutsche Rundfunknetz ausgebaut worden, hat sich im eigenen Lande eine Hörerschar geschaffen, die in diesen Tagen die Zweimillionengrenze überschritten hat. Und am Anfang des fünften Jahres ward Europas stärkster Rundfunksender in Betrieb genommen, krönte deutsche Arbeit und deutsche Technik das nationale Rundfunkwerk, das internationale Geltung sich erringen konnte.

Es beschleicht wohl jeden ein eigentümliches Gefühl, wenn man zurückdenkt an die erste Neujahrssendung 1924, als man noch mit Kopfhörern dem Berliner Sender lauschte, als noch jeder Ton, den man vernahm, ein seltsames Wunder war, das Staunen auslöste. Heute ist das Technische selbstverständlich geworden, heute erschüttert und überrascht uns nicht mehr, daß irgendein äußeres Geschehen in unsere vier Wände getragen wird, sondern heute erschüttert uns der Rundfunk nur dann, wenn uns das Was und das Wie des Gebotenen zum mitschwingenden Erleben erregen kann.

So wie es immer ist, wenn sich die Menschen an etwas gewöhnt haben: sie werden wählerisch und kritisch. So erging und ergeht es auch dem Rundfunk. Und trotzdem wird noch ganz wie am Anfang jede Sendung, jede Tat von ganzem Herzen anerkannt. Nur da in uns Menschen das Streben nach oben wohnt, da wir statt des Schönen das Schönere wollen, und statt des Guten das Bessere, legen wir zuweilen vielleicht einen strengeren Maßstab an, um so kritisch produktiv und fördernd die Sache des Rundfunks zu höchster Vollendung zu steigern.

Blicken wir rückwärts noch einmal auf das abgelaufene Jahr. Wir können hier mit Freude manchen Fortschritt zur Verbesserung und Bereicherung des deutschen Rundfunks feststellen. Die Darbietungen der einzelnen Sender sind aktualisiert worden, man legte den Grundstein zu einer echten Rundfunkreportage, zog mit dem Mikrophon hinaus auf die Sportplätze, auf die Gassen und Straßen der Großstädte, übertrug erhebende Feiern auf fast alle deutschen Sender, so aus Bonn die gewaltige Beethoven-Feier. Tag für Tag rühren die Glockenschläge des Doms von Berlin und Köln am Herzen der deutschen Seele.

Langsam begann man auch immer mehr das Wesen des künstlerischen Rundfunks zu erkennen und mühte sich, ihm endlich gerecht zu werden. Durch ein Hörspielpreisausschreiben sollte funkische Kunst angeregt und gefördert werden. Und wenn das Preisausschreiben auch nicht zu einem vollen Erfolge führte, so wurde mit der Ausschreibung selbst jedoch der Wille zur Förderung festgehalten.

Auch auf künstlerisch-technischem Gebiet, der akustischen Vervollkommnung der Aufnahmeräume, ward ein Schritt vorwärts getan: Köln, Stuttgart und Langenberg besitzen bereits recht gute Aufnahmeräume, und mit dem weiteren Anwachsen der Hörerschaft, mit dem künstlerischen Ausbau der deutschen Programme kann damit gerechnet werden, daß diese Entwicklung im neuen Jahr weiter anhält und zu „idealen" Aufnahmeräumen bei allen deutschen Sendern führen wird. In Berlin ist, wie wir bereits vor kurzem mitteilen konnten, der Anfang gemacht worden. Die „Funk-Stunde" hat mit dem Umbau in ihrem Hause in der Potsdamer Straße begonnen und hofft einen provisorischen „idealen Aufnahmeraum" und ein „Freiluftaufnahmeatelier" dort schaffen zu können.

Im neuen Jahre jedoch wird hoffentlich für Berlin auch der Grundstein zu jenem großzügigen, modernen Funkhaus vor den Toren der Stadt, draußen in Witzleben, gelegt werden, über das vorläufig allerdings immer noch die verschiedensten Gerüchte umlaufen. Aber eines Tages müssen all die schönen Pläne einmal Wirklichkeit werden, und wenn wir einen Wunsch zum neuen Jahr haben, so sei es der, daß mit viel Liebe und Sorgfalt Berlin als größte und mit dem Sender in Zeesen weitreichendste Sendestelle über vorbildliche Aufnahmeräume verfügen möge, um Deutschlands Stellung in der Ätherwelt auch wirklich repräsentativ vertreten zu können.

Was die technische Entwicklung betrifft, bleiben allerdings auch noch manche Wünsche übrig. Doch sie sind zu einem großen Teil internationaler Natur. Vor einigen Jahren noch spottete man über das Wellenchaos in Amerika. Heute jedoch ist uns die Lust zum Spotten vergangen; denn jetzt haben wir in Europa einen ähnlichen Wellenwirrwarr. Immer mehr häufen sich die Meldungen, daß die deutschen Sender im Ausland überlagert werden, immer öfter hört man, daß auch in Deutschland viele Sender „zugedeckt" werden, daß überhaupt die Freude am Fernempfang durch die dichte Wellenverteilung außerordentlich bedroht ist. Hier müssen die Techniker vor die Front. Und eine internationale Verständigung muß dazu beitragen, Friede und Ordnung in der Ätherwelt zu schaffen. Entweder muß die Technik jenes Empfangsgerät konstruieren, das mühelos die

Digitized by Google

dicht nebeneinanderliegenden Wellen zu trennen und auszusieben vermag, und muß gleichzeitig damit auch die Konstanz der Senderwellenlänge sicherstellen; oder aber — und dieser Weg scheint im Augenblick der nötigere — man nimmt nicht mehr so viel Großsender in Betrieb, beschränkt sich auf Sender kleiner Leistung, die sich dann nicht mehr so stark gegenseitig behindern könnten und den Funkfreunden mit empfindlichen Geräten trotzdem immer noch brauchbaren Rundfunkempfang schaffen. Wenn die Technik später einmal weiter ist, dann wird es vielleicht doch möglich sein, überall starke Sender zu errichten, ohne daß der Fernempfang beeinträchtigt wird.

Es ist ja überhaupt eine Frage, ob bei dem starken Anwachsen des Rundfunks sein Wesen immer das gleiche bleiben wird, ob jeder Rundfunkhörer auch künftig jeden Rundfunkesnder wird empfangen können. Die Funkfreunde werden in der Zukunft sich vielleicht doch darauf beschränken müssen, nur einen verhältnismäßig geringen Teil der in die Welt gesandten Wellen aufzufangen, wenn nicht gar auf den Ortssender beschränkt zu bleiben. Aus diesem Grunde hat man in Deutschland auch wohl bereits Großfunkempfangsanlagen eingerichtet, die die Wohnungen ganzer Häuserblocks mit den Darbietungen des Ortssenders versorgen. Dieses System der Rundfunkvermittlung mag vielleicht dem Wesen des Rundfunks, wie wir es bisher sahen, nicht entsprechen, mag jedoch eine Ahnung sein von dem, was der Rundfunk einmal werden kann: ein Ersatz für häusliche Unterhaltung, wie wir sie heute allein in der Schallplattenmusik und früher in den individuellen Formen der Hausmusiken und der literarischen Lesezirkel gekannt haben.

Als Gegengewicht dieser Wellenbeschränkung für die Hörer muß dafür ein anderer Fortschritt treten. Der Ausbau des Kabelnetzes, das die Sender untereinander verbindet und so die Möglichkeit gibt, große Ereignisse, hervorragend künstlerische Darbietungen auf alle Sender zu übertragen. Die Forderung nach dem Kabelnetz ist nicht mehr neu, und wie wir wissen, wird in Deutschland bereits eifrig daran gearbeitet.

Unendlich viel ist in künstlerischer und technischer Hinsicht noch zu erfüllen. Und da wir uns das Wünschenswerte, das Ideale zum Ziel gesetzt haben, werden wir noch oft am Unvollkommenen Kritik üben müssen, werden wir oft den strengeren Maßstab anlegen, um dadurch den Ehrgeiz zum endgültigen Ziel anzuspornen. Immer jedoch werden wir den kleinsten Fortschritt begrüßen. Und wenn einmal die Geschichte des Rundfunks geschrieben wird, wenn einmal rückschauend die Bilanz des deutschen Rundfunks gezogen werden soll, dann wird sich darin manche abfällige Kritik viel milder anschauen als in jenem Augenblick, da sie zum ersten Male impulsiv geschrieben wurde.

Wir gehen in das neue Jahr, das eigentlich kein Jahrestag des Rundfunks ist, sondern nur eine Scheide zwischen Vergangenheit und Zukunft, mit der Hoffnung, daß uns diese Zukunft von den Fehlern und Schwächen des abgelaufenen Jahres befreit und daß es den deutschen Rundfunk um ein gut Stück weiter auf dem Wege zum idealen Rundfunk bringen möge.

Deutsche Funkspiele in London.

Seit jenen ersten Versuchen, das Hörspiel dem Mikrophon gefügig zu machen, seit den ersten Ansätzen, die mit einer „Afrikanischen Nacht" und der Bergwerks-Sensation „Gefahr" begannen, scheint man sich im englischen Rundfunk von neuem dem alt-erprobten Bühnenstück zuzuwenden. So gab man in den letzten Wochen über Daventry das Schauspiel „Alt-Heidelberg", und diese Aufführung fand auch in der Presse lebhaften Widerhall; so schrieb H. C. S. Colborne, ein angesehener Funkpublizist, u. a.: „Es ist durchaus anerkennenswert, daß die alten Klassiker im Rundfunk gespielt werden, aber es ist doch zu bedenken, daß die alten Opern nicht für den Rundfunk geschrieben und komponiert worden sind. Auch Übersetzungen eines ausländischen Werkes können uns niemals die Feinheiten des Werkes vermitteln, die es in seiner Urfassung zu einem Meisterwerk gestaltet haben. Als Beispiel sei hier an die Aufführung von ‚Alt-Heidelberg' in Daventry erinnert. Dem Abschied nehmenden Karlheinz ruft Käthchen nach: ‚Karlheinz, Du kommst nicht wieder!' Es ist unmöglich, dieses rührende, ergreifende ‚Du' in der englischen Sprache wiederzugeben; und doch liegt gerade in dem ‚Du' die Wirkung dieser Szene. In Daventry rief die Darstellerin des Käthchens aus: ‚You will not came back!' oder so ähnlich; dieser Ausruf enthielt Ergreifendes, Rührendes. Andererseits aber zeigten die letzten englischen Aufführungen, daß man in der Kunst des Sendespiels schon recht weit vorgeschritten ist; vergleicht man die letzte Aufführung von ‚Alt-Heidelberg' mit der des vorigen Jahres, so kann man mit Genugtuung eine aufsteigende Entwicklungslinie feststellen. Und doch liegt ein geheimnisvoller Reiz und eine wundervolle Aufgabe darin, Rundfunkspiele zu schreiben; denn das Ungesehene, das nur für das Ohr bestimmte Werk weicht von allem bisher Gewohnten, dem für das Auge und Ohr Bestimmten stark ab. Bei dem Rundfunkspiel heißt es auf Lichteffekte, Kleidung, bunte Szenerie und dgl. zu verzichten und das Werk so zu gestalten, die Charaktere so zu wählen, daß man sie sofort schon durch die Stimme und den Tonfall voneinander unterscheidet. Wie man Filmschauspielerinnen und -schauspieler entdeckte, so muß man jetzt rundfunkgeeignete Sprecher suchen, die sich mit ihrer Stimme ganz in den darzustellenden Charakter hineinfinden, damit uns alles, was wir im Theater mit dem Ohr und Auge wahrnehmen, allein durch das Gehör vermittelt werden kann. Doch von diesem Ziel trennt uns noch ein weiter Weg."

Daß man jedoch auch drüben ernstlich bemüht ist, dem Hörspiel den Weg zum Mikrophon zu ebnen, das beweist die Uraufführung eines deutschen Dramatikers, die Weihnachten im englischen Rundfunk erfolgen soll. Max Mohr, der Dichter der „Improvisationen im Juni" und des „Ramper", hat eine Kinderkomödie „Pimpus und Caxa oder die Nordpolflieger" vollendet, die in der in London und New York bei Trench bereits erschienenen englischen Übersetzung von Susann Behn und Cecil Lewis aufgeführt wird. Das Werk bringt den interessanten Versuch, die Rollen von Erwachsenen durch Kinder für Kinder darstellen zu lassen.

*

Ausbau des österreichischen Rundfunks.

Der Umbau am Rosenhügel ist, soweit es sich um die baulichen Arbeiten handelt, fertiggestellt. Die Montage der neuen Stromlieferungsanlage mit einer Nennleistung von 200 kW wird soeben montiert und dürfte in etwa 14 Tagen fertig sein. Während dieser Zeit werden auch die ersten rotierenden Umformer dem Einbau zugeführt werden.

Die ersten schweren Schneefälle in Obersteiermark brachten eine mehrtägige Unterbrechung der Übertragungen nach Klagenfurt. Die Übertragungen nach Innsbruck leiden teilweise unter Rauhfrost. Von diesen zeitweiligen Störungen abgesehen, ergab der Betrieb dieser Zwischensender keinen Anstand.

In Bruck an der Mur errichtet die Ravag eine Verstärkerstation für die Graz—Klagenfurter Hochfrequenzanlage, um eine Erweiterung der Postverbindungen mit Klagenfurt und Villach zu ermöglichen. Der Leistungsgewinn wird auch die Betriebssichheit der Übertragungen nach Graz und Klagenfurt erhöhen.

Infolge der Elektrifizierung Wörgl—Salzburg wird unter Umständen eine Übersiedlung der Überlagerungsanlage von Wörgl nach St. Johann notwendig werden, die leider eine mehrtägige Unterbrechung des Innsbrucker Betriebes zur Folge haben müßte. Es wird jedoch ein Weg gesucht, um die Hochspannungskreuzungen zu ermöglichen und damit die Unterbrechung zu vermeiden.

Der Bau in Linz schreitet langsam fort, da infolge des eingetretenen Frost- und Schneewetters die Bautätigkeit etwas behindert ist. Die Antennenfundamente sind fertiggestellt, ebenso die Erdanlage verlegt. Die Mastmontage wird noch knapp vor Jahresschluß beginnen. Mit der Fertigstellung der Anlage ist im Frühjahr zu rechnen.

Digitized by Google

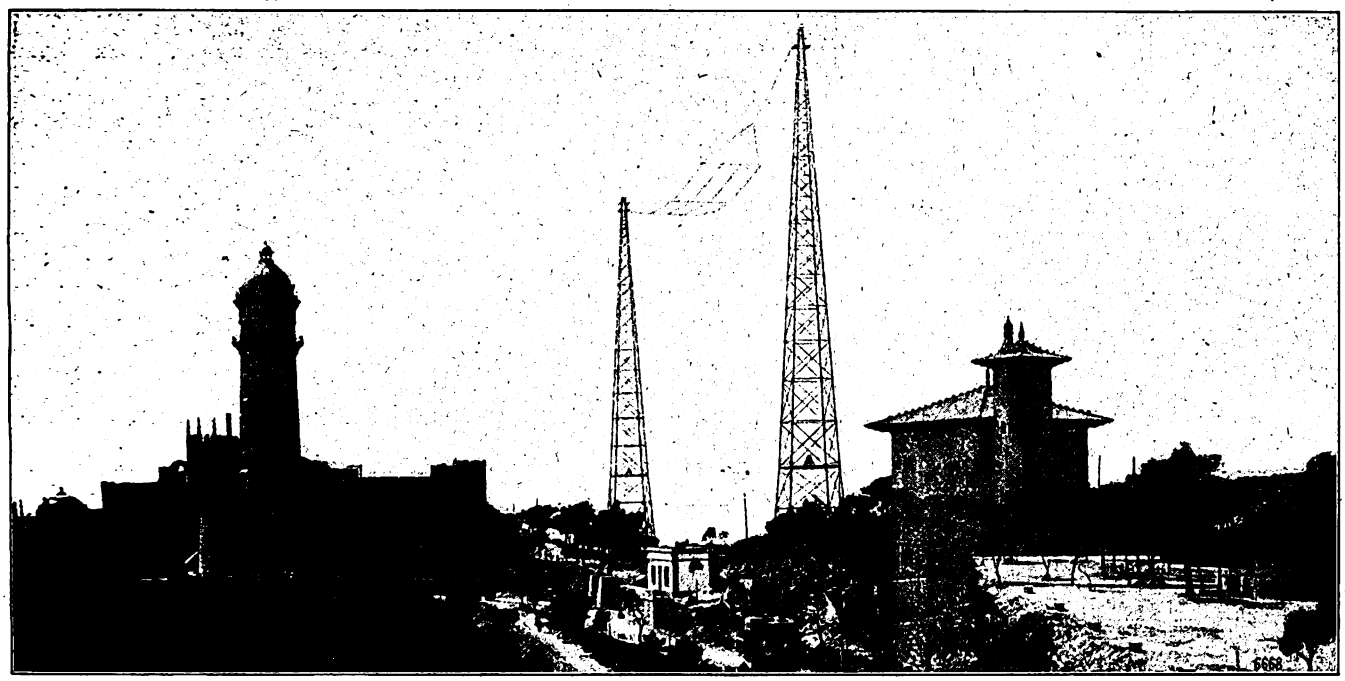


Abb. 1. Die Antennenanlage des Senders „Radio-Barcelona" auf dem Berge Tibidabo; zwischen den Türmen das Senderhaus.

Barcelona auf Welle 344,8 m

Nur zehntausend zahlende Hörer. — Der Bauchredner-Donnerstag. — Lautsprecher in den Kinos.

Auslandsdienst des „Funk".

***Barcelona,** im Dezember 1927.

„Man muß morgens mit Musik anfangen, um das Leben ertragen zu können", das scheint der Wahlspruch aller Spanier zu sein, die die Musik über alles lieben; jede Musik — und sei es auch nur die eines Orchestrions. Man müßte meinen, daß aus diesem Grunde der Rundfunk als Verbreiter von viel und guter Musik begeisterte Aufnahme bei den Spaniern gefunden hätte. Es gäbe vielleicht auch viele Rundfunkhörer, wenn die Spanier nicht mit einer begnadeten Gleichmut ausgestattet wären und technisches Interesse der Mehrzahl nicht fernläge. So ist der Rundfunk wie auch alles andere den Spaniern „igual", und so erklärt es sich, daß der Rundfunk sich nur langsam Bahn bricht und in die breite Masse des Volkes eindringt.

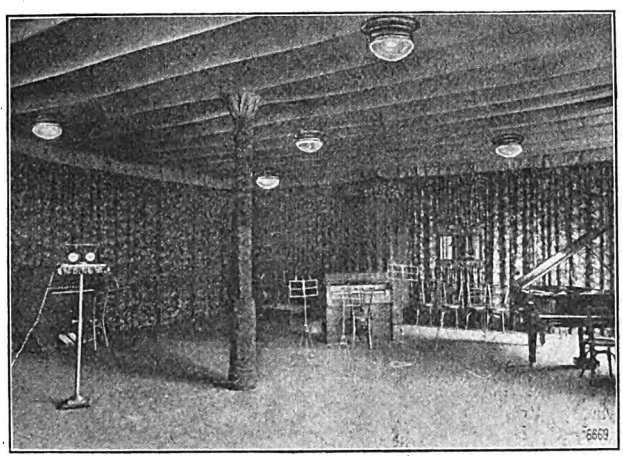


Abb. 2. Der Aufnahmeraum von Radio-Barcelona.

Als im Jahre 1924 die Sendegesellschaft Barcelona gegründet und der Sender E A J 1 in Betrieb genommen wurde, gab es in der Provinz Katalonien, zu der die Stadt Barcelona mit etwa einer Million Einwohner gehört, nur etwas mehr als 150 Funkfreunde. Heute sind es trotz aller Werbung für den Rundfunk erst etwa 10 000.

Ganz anders als in den übrigen Staaten Europas entwickelte sich der Rundfunk auf jener südwestlichen Halbinsel. Weder der Staat, noch die Provinzverwaltungen, noch die städtischen Organisationen bemühten sich um seine Förderung. Allein aus Privatmitteln entstand die Sendegesellschaft, mit der gleichzeitig die Hörervereinigung „Asociation Nacional de Radiodifusion" ins Leben gerufen wurde, aus deren Mitgliedsbeiträgen die Unterhaltung des Senders und des Sendedienstes zunächst fast ganz und auch jetzt noch teilweise bestritten wird. Diese Hörervereinigung bemüht sich eifrig um die Verbreitung des Rundfunks. Und dank ihrer erfolgreichen Werbung ist die Zahl der Rundfunkhörer gestiegen. Im Januar 1925 zählte man 1200, im Januar 1926 5400 und im Anfang dieses Jahres etwa 9000 Mitglieder. Ob es außer diesen Mitgliedern auch noch eine große Anzahl von Schwarzhörern gibt, ist kaum zu ergründen; doch dürfte die Zahl nicht allzu hoch sein. Die Vereinigung pflegt auch die Funktechnik und das Bastlertum und schuf sich zu diesem Zweck ein eigenes Versuchslaboratorium.

Es ist verständlich, daß die Sendegesellschaft von der finanziellen Unterstützung der Hörervereinigung, deren Mitgliedsbeitrag einschließlich der Lieferung einer Programmzeitschrift monatlich etwa 2,50 M. beträgt, nicht bestehen kann. Die Sendekosten werden daher zum weitaus größten Teil durch die Einnahmen aus der Rundfunkreklame bestritten. Diese Reklame, die auch von der Sendegesellschaft keineswegs begrüßt wird, ist ein notwendiges Übel, von dem man sich gern, wenn die Mittel es nur erlauben würden, befreien möchte. Aus finanziellen Gründen schloß sich Radio Barcelona Anfang 1927 als Tochtergesellschaft der Union Radio SA, Madrid, an, die außer ihren zwei Sendern in Madrid zwei Sender in Bilbao und je einen Sender in Sevilla, Salamanca und San Sebastian unterhält.

Wenn man verwöhnt vom vielfältigen Programm der großen amerikanischen und europäischen Sender zum ersten Male in weiterem Umfange dem spanischen Rundfunk lauscht, ist man über das enge Gebiet, das hier der Rundfunk in künstlerischer und kultureller Beziehung beherrscht, etwas enttäuscht. Die musikalischen Darbietungen jedoch

Digitized by Google

sind ausgezeichnet, und auf allen Gebieten fühlt man den Willen zum Ausbau und zur Verbeserung. Dem Geschmack der Spanier entsprechend ist der größte Teil des Programms mit musikalischen Darbietungen ausgefüllt, deren Zusammensetzung der musikalische Sendeleiter José Comellas überwacht. Der Sender verfügt über ein eigenes, gut eingespieltes Quintett, das in seinen Darbietungen durch Lieder und Instrumentalsoli bekannter und beliebter Künstler bereichert wird. Der Spanier liebt die Musik und am stärksten die Oper; so kommt es, daß der Sender in der Spielsaison, um die Wünsche seiner Hörer zu befriedigen, an vier Abenden in der Woche Opern überträgt.

Wenn ein Spanier den Rundfunk liebt, so liebt er ihn wegen der mühelosen Art, in der er ihm musikalische Genüsse verschafft. Die Ausnutzung des Senders zu literarischen, zu allgemein volksbildenden Zwecken scheint in Catalonien, wie in Spanien überhaupt, obgleich in Catalonien die Allgemeinbildung vielleicht noch etwas höher steht als in manchen anderen Provinzen, beinahe eine Unmöglichkeit. Die Hörerschaft muß erst zu einem Bildungsrundfunk erzogen werden. Die Direktoren Senor Nieto und Senor Soler lassen auch hier keine Möglichkeit ungenutzt. In jeder Woche einmal wird ein Vortrag gehalten literarischer, wissenschaftlicher oder technischer Art. Man bedenke, ein Vortrag, und selten ist es mehr in einer Woche. Nur ein Vortragsgebiet erfreut sich einer etwas stärkeren Anteilnahme: da sind die regelmäßigen Unterrichtsstunden in Englisch, Französisch oder Esperanto, in Stenographie und die bei der geringen Schulbildung des Durchschnittsspaniers höchst wichtigen Vorträge über spanische Rechtschreibung und Grammatik. Am stärksten finden jedoch jene regelmäßigen Stunden Anklang, die den musikfreudigen Spanier mit dem Notenlesen bekannt machen und ihn in die Anfangsgründe der Musiktheorie einführen.

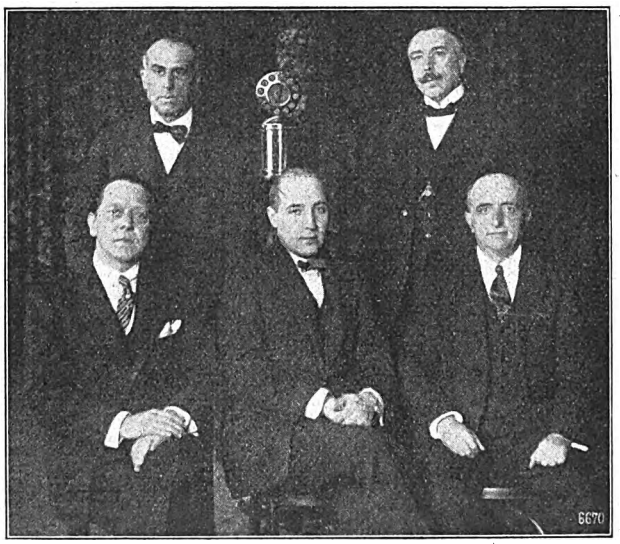


Abb. 3. Die Leiter des Barcelonaer Rundfunksenders. Von links nach rechts: Sen. Marschal, Pianist; Cornellas, musikalischer Leiter; Soler, Vorsitzender des Aufsichtsrates; Raurich, Chefredakteur der Sendezeitung; Nieto technischer Sendeleiter.

Wandernde Mikrophone, d. h. direkte Rundfunkberichterstattung, wie sie in Deutschland und England jetzt immer häufiger gepflegt wird, sind beinahe noch unbekannt. Allerdings hat Barcelona schon einmal einen Boxkampf aus der großen Stierkampfarena übertragen. Da jedoch die Unkosten für die Benutzung der Telephonleitungen sehr hoch waren, muß man vorläufig von derartigen Übertragungen absehen. Auch die drahtlose Übernahme der Darbietungen ferner Sender mußte wegen starker atmosphärischer Störungen wieder eingestellt werden. Dafür tauscht man jetzt regelmäßig einmal in der Woche die Programme mit Madrid.

Im übrigen geht es auf der Welle von Barcelona oft sehr lustig zu; denn Radio Barcelona verfügt über einen ausgezeichneten, humorvollen Sprecher, José Torres, der, früher einer der bekanntesten catalonischen Komiker, ein geistvoller Kenner der Psyche seiner Hörer ist, auf die er immer einzugehen versucht, und die ihn nie langweilig finden. Er spricht ein ausgezeichnetes Castilianisch und beherrscht ebenso den catalanischen Dialekt, der vom Volke gesprochen wird. An jedem Donnerstag nachmittag, dem einzigen schulfreien Tag, übt Senor Torres eine besondere lustige Tätigkeit aus: er ist nämlich Bauchredner, und an diesem Tage ahmt er irgendeinen kleinen naseweisen catalanischen Straßenjungen nach, mit dem er sich über die Anregungen und Wünschen der Hörerschaft, die im Laufe der Woche eingegangen sind, unterhält und Fragen beantwortet. Der ganze Vortrag ist ein lustiges Geschichtchen, ein kleines humoristisches Kunstwerk.

Als ich den Senderaum besuchte, es war gerade kein Donnerstagnachmittag, da führte mir die Sendeleitung, die überaus liebenswürdig und mit spanischer Höflichkeit mir ihre „Estatione" zeigte, auch außerhalb des Programm die bauchrednerischen Künste des Ansagers vor und machte mich der Hörerschaft als Berichterstatter des „Funk" drahtlos bekannt.

Senor Torres, der täglich die Börsen- und Pressenachrichten, die Berichte über Fußball und andere Sportkämpfe durchsagt und leider auch sehr viel Reklamesprüche herunterleiern muß, erledigt seine Aufgabe in außerordentlich geschickter Weise. Und die Hörerschaft ist ihm dankbar, daß er seine Anpreisungen, soweit es überhaupt möglich, in gefällige Formen kleidet. Viele Lichtspielhäuser haben es sich zum Gewerbe gemacht, besonders die Sportmeldungen zwischen dem Programm ihren Zuschauern durch den Lautsprecher zu übermitteln.

Die Leiter der Sendestelle, Direktor Mas Bley, Senor Nieto, Senor Cornellas, sind sehr kultivierte Spanier, die über ein großes Wissen verfügen. Der erste Direktor spricht, obgleich er niemals in Deutschland gewesen ist, deutsch und verfolgt daher auch mit großem Interesse die deutschen Funkzeitschriften.

Der Aufnahmeraum der Sendestelle befindet sich in der Stadt Barcelona selbst, während der Sender sich am Rande der Stadt auf dem Tibidabo, dem höchsten Berg an der Küste, zu etwa 550 m Höhe erhebt und schon zum bekannten Wahrzeichen geworden ist. Wegen dieser günstigen Lage hat der Sender auch eine besonders gute Reichweite.

In zäher, zielbewußter Arbeit ist so der Rundfunk in Barcelona entstanden. Gewachsen aus eigenen Mitteln, aus eigener Kraft weniger begeisterter Funkfreunde. Und der Staat, der ihn eigentlich fördern sollte, sucht diese aufbauende Arbeit noch durch eine Steuer zu belasten. Im Herbst 1924, also in einer der kritischsten Zeiten des Senders, entdeckte auch der spanische Staat mit der ihm nicht allein eigenen Gewandtheit eine neue Möglichkeit zur Steuereinnahme. Jeder Rundfunkhörer sollte pro Jahr und Antenne 5 Pesetas bezahlen. Jedoch den Spaniern ist alles egal, die Steuermühle mahlt langsam, und so wird auch die Einziehung dieser Gebühr sehr lässig betrieben, so daß auch diese Steuer neben vielen andern auf dem Papier steht.

Jan. Go.

Der neue Kopenhagener Sender.

Der neue Kopenhagener Sender, von dessen Errichtung wir bereits vor Monaten berichteten, hat jetzt probeweise den Betrieb übernommen. Einige technische Daten des Senders dürften daher allgemeines Interesse haben.

Die Maschinenanlage besteht aus einem 6 kW-Drehstromgenerator für 380 Volt, angetrieben von einem 10 PS-Gleichstrommotor für 440 Volt. Der Umformer ist federnd auf das Fundament gelagert, um Schallwirkungen zu verhindern.

Der Drehstrom wird einem sechsphasigen Hochspannungstransformator zugeführt, und der hochgespannte Wechselstrom wiederum über sechs Hochvacuum-Röhren gleichgerichtet. Mittels eines besonderen Filters von Drosselspulen und Kondensatoren in der Kettenschaltung wird der Maschinenton so vollständig unterdrückt, daß man auch mit hochempfindlichen Empfängern kaum den Maschinenton wahrnehmen kann. Die Sprechströme vom Lokalmikrophon oder Studio werden der Modulationsanlage über einen besonderen Verstärker zugeleitet.

Der Sender wird von einem Verstärker als Steuersender gesteuert, und dieser Verstärker wird selbst gesteuert von einer kleinen Röhre, deren Schwingungen mittels eines Loewe-Quarz-Kristalls, das genau auf die Frequenz der Wellenlänge von 337 m geschliffen ist, konstant gehalten werden.

Obering. Aage S. M. Sörensen.

Digitized by Google

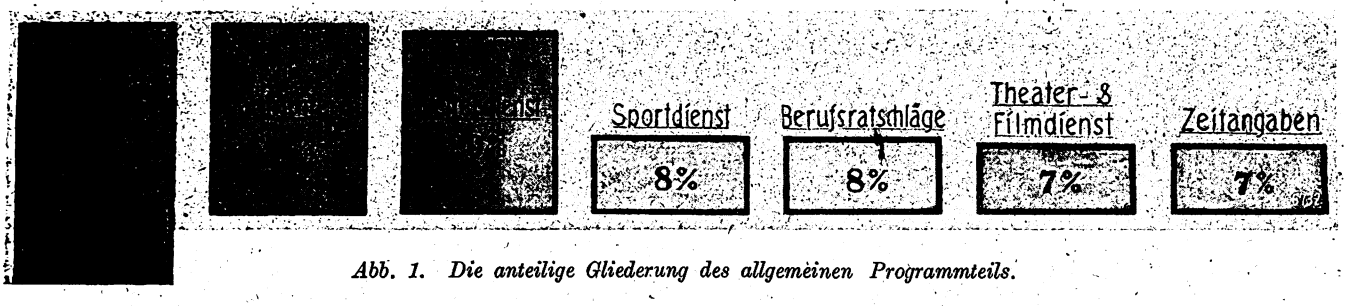


Abb. 1. Die anteilige Gliederung des allgemeinen Programmteils.

Das Nachrichtenwesen im deutschen Rundfunk

Von **Dr. Herbert Antoine,**
Statistiker der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft.

Über den künstlerischen Teil der deutschen Rundfunkprogramme, der die musikalischen, literarischen und vertraglichen Darbietungen umfaßt, sind in der Öffentlichkeit schon häufig eingehende statistische Betrachtungen angestellt worden; wenig oder fast gar keine Beachtung ist dabei dem übrigen Programmteil gezollt worden, der Nachrichtendiensten, Wetter- und Zeitansagen, Börsenberichten und sonstigen wichtigen Mitteilungen an die Hörerschaft gewidmet ist. Man macht sich im allgemeinen keine richtige Vorstellung vom Verhältnis dieses Nachrichtenteils zum Gesamtprogramm. Die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft hat über diese Frage bei ihren fortlaufenden Untersuchungen der deutschen Sendeprogramme recht interessante Zahlen feststellen können.

Geht man von der Gesamtzahl der täglichen Darbietungen, mit anderen Worten: den Betriebsstunden der Sender, aus und ermittelt die einzelnen Zeitwerte sowohl des künstlerischen als des allgemeinen Programmteils, so ergeben sich die in Abb. 2 angegebenen durchschnittlichen Verhältniszahlen:

Man ersieht daraus, daß der allgemeine oder Nachrichtenprogrammteil außerordentlich bedeutend ist, und seinen Platz dicht hinter den musikalischen Darbietungen einnimmt. Ein derartiges Ergebnis dürfte vielleicht manchem unerwartet kommen, weil — rein größenmäßig gesehen — dem allgemeinen Programmteil in den meisten Fällen eine nur untergeordnete Bedeutung beigemessen wird. Man vergißt zu leicht, daß die größte Zahl der in Frage kommenden Mitteilungen und Berichte mehrmals am Tage und auch am Vormittag, wenn der gewöhnliche Rundfunkhörer nicht an seinem Gerät sitzt, erfolgt und durch diese Wiederkehr im Monatsdurchschnitt ein beträchtlicher Zeitanteil beansprucht wird. Außerdem wird oft Umfang und Mannigfaltigkeit der im allgemeinen Programmteil gebotenen Sachen richtig eingeschätzt, da stets nur ein kleiner Teil abgehört wird.

Zergliedert man den allgemeinen Nachrichtendienst der Rundfunkdarbietungen, so muß man etwa zehn verschiedene Gruppen unterscheiden. Da sind

1. die Wirtschafts- und Börsenberichte: Kursbericht, Groß- und Kleinhandelspreise, Produktenbörse, Schlachtviehmarkt, Frucht- und Gemüsemarkt, Metallmarkt.
2. Wetterdienst: Wetterbericht, Sturmwarnungsdienst der deutschen Seewarte, Schnee- und Eisbericht, Wasserstands-, Hochwassermeldungen, Hafennachrichten.
3. Zeitangabe, Zeitzeichen.
4. Tagesnachrichten: Dradagdienst, lokale Pressenotizen, Geschäftsnachrichten.
5. Berufsratschläge: Berufsberatung, Steuer- und Rechtsfunk, Wanderfunk, Ratschläge fürs Haus, Hausfrauenfunk.
6. Verkehrsnachrichten: Luftverkehrs-, Eisenbahndienst, Straßensperrungsmitteilungen.
7. Sportdienst: Rennberichte, allgemeine Nachrichten.
8. Theater- und Filmdienst.
9. Arbeitsnachrichten: Arbeitsnachweis.
10. Kriminaldienst: Fahndungsdienst.

Diese Gruppen erfahren nun bei den einzelnen deutschen Sendern ganz verschiedenartige Berücksichtigung. Teils werden einzelne Gebiete so gut wie gar nicht, andere dagegen wieder mehr gepflegt; entscheidend sind dafür jeweils örtliche Erfordernisse. So hat z. B. Hamburg als Hafenstadt besonderes Gewicht auf Schiffahrts-, Wassernachrichten und Sturmwarnungsdienst gelegt; München dagegen steht mit Rücksicht auf das nahe Gebirge mit Schnee- und Wetterberichten an erster Stelle. Langenberg überragt bei den „sportlichen Mitteilungen" alle übrigen Sender um ein Beträchtliches. Stuttgart gibt mit Königsberg die meisten Tagesnachrichten; dies rührt daher, daß dort — neben dem Dienst der Drahtloser Dienst A.-G. — sehr starkes Gewicht auf örtliche Nachrichten gelegt wird. Theater-, Filmdienst, auch Berufsratschläge werden in Berlin am meisten geboten. Für Leipzig — als Messestadt und mitteldeutscher

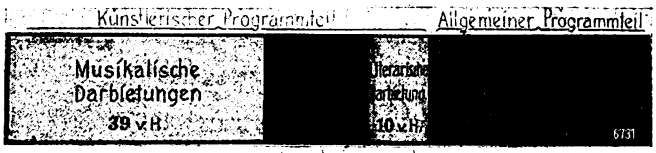


Abb. 2. Der Anteil des allgemeinen Programmteils an den gesamten Darbietungen.

Handelszentrale — ist der umfangreiche Geschäfts- und Börsendienst bezeichnend. Noch auf zwei anderen Gebieten ist Leipzig führend: den Verkehrs- und Arbeitsamtsnachrichten. Bei den letzteren handelt es sich um wöchentlich einmal gegebene Übersichten über die Arbeitsmarktlage und Durchgabe eines amtlichen Arbeitsnachweises. Der sogenannte Kriminaldienst ist im Berichtszeitraum nur von der Hamburger Rundfunkgesellschaft zu einer sich ständig wiederholenden Einrichtung gemacht worden. Die übrigen Gesellschaften beschränken sich darauf, in besonderen Fällen der Kriminalpolizei durch Mitteilungen an die Rundfunkhörerschaft behilflich zu sein.

Diese verschiedenartige Behandlung der einzelnen Nachrichtenteile macht es nicht leicht, für die Gesamtheit unserer Sender ein durchschnittliches Einheitsschema zu finden. Trotzdem dürfte die graphische Darstellung (Abb. 1) ein einigermaßen zutreffendes Allgemeinbild für die deutschen Sender wiedergeben.

„Technisches Englisch." Vielleicht ist die Bewegung durch die Funkbastelei entstanden, die aus den englischen und amerikanischen Funkzeitschriften Anregungen zu schöpfen sucht und nun bemüht ist, das Englisch dieser Publikationen beherrschen zu lernen. Jedenfalls ist es ein Verdienst des Deutschen Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine, der jetzt eine Vortragsreihe „Technisches Englisch" veranstaltet; Prof. Sidney J. Davies vom King's College in London spricht am Montag, dem 2. Januar, über „The development of the Steam Engine" und am Montag darauf über „Some great British Engineers". Beide Vorträge finden um 20.15 Uhr im Hörsaal E. B. 301 der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg statt und werden durch Lichtbilder ergänzt. Teilnehmerkarten Zentrum 15 200 und Steinplatz 9000 (Nebenstelle 75). — Diese Vorträge liegen in der gleichen Strebensrichtung, die den „Funk" veranlaßte, sein Englisch-Deutsches Funkwörterbuch herauszubringen, das für 2 M. von der Weidmannschen Buchhandlung, Berlin SW 68, zu beziehen ist.

Digitized by Google

Die Eröffnung des Deutschlandsenders

Am letzten Dienstag ist der neue Deutschlandsender feierlich eröffnet worden. Im Senderraum gab zunächst Postrat Dr. Semm vom Telegraphentechnischen Reichsamt eine gedrängte Übersicht über die wesentlichen technischen Einzelheiten des neuen Senders, der über eine Telephonieleistung von etwa 50 kW verfügt, und von dem man hofft, daß er einen Detektorempfang im Umkreis von etwa 50 km ermöglichen wird. An den Vortrag, den wir bereits im letzten Heft des „Funk" veröffentlicht haben, schloß sich eine Besichtigung in verschiedenen Gruppen, die von Postrat Dr. Semm, Telegraphendirektor Gerlach und Telegraphen-Oberinspektor Schwarzkopf geführt wurden.

Dann wurden die Gäste in das Erholungsheim für höhere Postbeamte geleitet, wo Staatssekretär Dr. Feyerabend die Geladenen im Auftrage des Reichspostministers Dr. Schätzel begrüßte, der im letzten Augenblick an der Teilnahme verhindert wurde. Staatssekretär Dr. Feyerabend sprach in seiner formvollendeten und klugen Art von der Bedeutung dieses neuen Senders, dessen Hauptwirksamkeit er etwa darin sieht, daß er Gebieten, in denen der Ortssender schwer zu hören ist, einen klaren und lautstarken Empfang vermittelt. An dem Vortragsprogramm der „Deutschen Welle" wird sich auch in Zukunft nichts Wesentliches ändern, es soll jedoch versucht werden, die Übertragungen auswärtiger Sender zu vermehren, sobald im Laufe des nächsten Jahres die nötigen Fernkabel nach den wichtigsten Sendeorten rundfunkgemäß ausgebaut sein werden. Es ist auch in Aussicht genommen, gemeinsam mit dem neuen Großsender einen Kurzwellensender zu betreiben, dessen Sendungen gerade von unseren Auslands- und Überseedeutschen mit Sehnsucht erwartet werden. Zum Schluß sprach Staatssekretär Dr. Feyerabend der Erbauerfirma Telefunken seinen Dank für dieses Meisterwerk deutscher Technik aus.

Rundfunkkommissar Staatssekretär a. D. Dr. Bredow ging sehr ausführlich auf die Entstehung Königswusterhausens und die Geschichte dieser Hauptfunkstelle ein, soweit sie für den Rundfunk Bedeutung gehabt hat. Er wies darauf hin, daß der Rundfunk eigentlich so alt ist, wie das drahtlose Nachrichtenwesen selbst, denn beispielsweise Seenotzeichen, Zeitzeichen und Pressemeldungen sind schon immer auf dem Rundfunkwege verbreitet worden. Der erste geregelte Rundfunk, bei dem es sich nicht nur um einseitige Nachrichtenverbreitung „an Alle" handelte, sondern um die Bedienung bestimmter Teilnehmerkreise von einer Zentralstelle aus, ist jedoch in Königswusterhausen eingerichtet worden. Königswusterhausen kann daher gewissermaßen als Wiege des Rundfunks gelten. Der erste derartige Dienst ist für die Berichterstattung über die Nationalversammlung 1919 eingerichtet worden. Die Nachrichten gingen an etwa 75 deutsche Postanstalten, von denen sie weitergeleitet wurden. Auf dem gleichen Wege entwickelte sich etwa um dieselbe Zeit in Deutschland der erste Funkwirtschaftsdienst der Welt. Die Übertragung der Nachrichten erfolgte damals auf telegrapischen Wege. Bereits im Oktober 1919 berichtete Dr. Bredow im Verkehrsausschuß der Nationalversammlung über die neue Verkehrsart und wies auf die Notwendigkeit und die Vorzüge eines telephonischen Rundfunks hin, bei dem jeder Teilnehmer seinen Apparat ebenso bedienen kann, wie es bei Fernsprechern der Fall ist. Um das öffentliche Interesse für diesen Plan zu erwecken, hielt Dr. Bredow am 16. November 1919 einen Experimentalvortrag in der Urania, bei dem er in Gegenwart einer großen Anzahl von Behörden- und Pressevertretern die Aufnahme des gesprochenen Wortes und der Musik mittels Lautsprechers vorführte. Als Sendestelle wurde ein Versuchssender des Telegraphentechnischen Reichsamts benutzt.

Von nun an wurde eifrig an der Entwicklung von drahtlosen Telephoniesendern mit dem Erfolg gearbeitet, daß bereits 1920 vom Reichspostsender Königswusterhausen aus Sprache und Musik auf große Entfernung übertragen und versuchsweise Rundfunk-Darbietungen mit einer gewissen Regelmäßigkeit veranstaltet werden konnten, während die technischen Versuche unter Leitung des Abteilungsdirektors Dr. Harbich vom Telegraphentechnischen Reichsamt zusammen mit den Firmen Telefunken und Lorenz vor sich gingen, schuf das Betriebspersonal von Königswusterhausen unter Leitung ihres Direktors Gerlach eine kleine künstlerische Organisation, die sich unter Beteiligung von Künstlern allmählich so entwickelte, daß Leistungen erzielt wurden, die zu Anerkennungsschreiben aus mehreren europäischen Ländern führten.

Der erste Unterhaltungs-Rundfunk sollte, nachdem die elektrischen und akustischen Vorbedingungen hierfür in Königswusterhausen geschaffen waren, bereits 1922 etwa gleichzeitig mit England beginnen und war zunächst so gedacht, daß die zu seiner Durchführung gegründete „Deutsche Stunde" durch einen besonderen Zentralsender über ganz Deutschland unterhaltende und belehrende Darbietungen verbreiten und in geeigneten Lokalen mittels Lautsprechers dem Publikum zu Gehör bringen sollte. Die Bedienung der Empfänger für diesen „Saalfunk" sollte ausschließlich Angestellten der „Deutschen Stunde" übertragen werden, um Mißbrauch zu verhindern. Die Einrichtung des „Saalfunks" verzögerte sich jedoch, weil ein den Ansprüchen genügender Lautsprecher nicht auf den Markt kam. So blieb es also zunächst bei dem von der Reichspost in Königswusterhausen veranstalteten provisorischen Unterhaltungs-Rundfunk. Endlich 1923 gelang es der Reichspost, die Bedenken gegen die Freigabe des Empfanges zu zerstreuen, und es entwickelte sich nun in bekannter Weise der deutsche Rundfunk.

Die Bedeutung von Königswusterhausen als Rundfunksender trat nun, nachdem in Deutschland neun Bezirkssender aufgestellt wurden, zunächst etwas zurück. Erst im April 1925 machte die Station durch Einführung des an die deutschen Zeitungen gerichteten Presse-Rundfunks wieder von sich reden, aber die heutige Bedeutung erhielt sie erst nach Aufnahme der Arbeiten der „Deutschen Welle" im Januar 1926.

Der Neubau des Großsenders zeigt, daß die Reichspost unermüdlich bestrebt ist, die technische Seite des Rundfunks zu verbessern. Es ist zu erwarten, daß überall da, wo Rundfunkempfang infolge von Störungen (z. B. an der Küste durch Schiffssender) oder wegen geringer Empfangsenergie von den Ortssendern schwierig ist, nunmehr die Empfangsmöglichkeiten sich wesentlich bessern werden. Dies bezieht sich hauptsächlich auf das flache Land, das bisher im Empfang stark benachteiligt war. Natürlich kommt für den Empfang von Königswusterhausen in erster Linie der Röhrenempfänger in Frage, aber die zu erwartende Umstellung von Detektorempfang auf Röhrenempfang erfolgt jetzt in Deutschland mit einer solchen Schnelligkeit, daß auch schon aus diesem Grunde der jetzt fertiggestellte Neubau des Deutschlandsenders nötig war.

Eine schwere Sorge bereitet allerdings der kürzlich in Washington gefaßte internationale Beschluß, demzufolge die großen Rundfunksender auf den Wellenbereich zwischen 1350 und 1875 m beschränkt sind. Damit wird Königswusterhausen, wie auch andere europäische Großsender, seine derzeitige Welle verlieren und es wird schwierig sein, alle jetzt in dem Bereich zwischen 1000 und 1800 m arbeitenden europäischen Sender zukünftig in dem schmäleren Bereich unterzubringen. Die Verteilung soll im Frühjahr vom Weltrundfunkverein vorgenommen werden, dessen Mitglied die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ist. Dr. Bredow spricht sich dahin aus, daß eine völlige Neuverteilung der Wellen innerhalb 1350 und 1875 m erfolgen muß und daß die zufällig in diesem Bereich schon arbeitenden Sender keinen Anspruch auf Beibehaltung ihrer bisherigen Welle haben. Deutschland kann jedenfalls im Hinblick auf seine Größe und Einwohnerzahl, ebenso wie mit Rücksicht auf die Bedeutung seiner Rundfunkorganisation, einen günstigen Platz bei der Neuverteilung für sich erwarten.

Als letzter sprach der Direktor der Telefunken-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, Dr. Schapira, der der Reichspostverwaltung und dem Rundfunkkommissar den Dank der Industrie für die freundschaftliche und fördernde Zusammenarbeit aussprach.

*

Naumburg beseitigt die Straßenbahnstörungen. Der Magistrat der Stadt Naumburg (Saale) hat unter Übernahme sämtlicher Kosten die Straßenbahnwagen an Stelle der störenden Aluminiumbügel mit AEG-Sparbügeln aus Messing ausrüsten lassen. Durch diese Maßnahme sind die durch den Straßenbahnbetrieb in Naumburg (Saale) verursachten Rundfunkstörungen völlig behoben.

Digitized by Google

Das Wissen von den Wellen

Wie der Rundfunkempfang zustande kommt. — Antenne, Spule und Kondensator.

Wir beginnen hier, im ersten Heft des neuen Jahres, eine neue Aufsatzreihe, und wir haben uns Zweck und Bestimmung so gedacht, daß die unvoreingenommene Wißbegier um das Wesen des Rundfunks in diesen Zeilen nach Erkenntnis suchen und einen bequemen Weg finden möge zu einem übersichtlichen Wissen von den Wellen; und daß jene unter unseren Funkfreunden, die hier Anregung empfinden und den Wunsch nach einer tieferen Durchdringung des Stoffes, daß jene Hörer weiter blättern mögen, hinüber zum „Funk-Bastler", der den Wünschen und Erwartungen der fortgeschrittenen Amateure dienen soll. Als eine Brücke sind diese Beiträge gedacht, die jetzt regelmäßig hier erscheinen werden, eine Brücke vom Nur-Hören zum Auch-Verstehen. Die Technisch-Gebildeten unter unsern Lesern jedoch bitten wir, an diese Aufsätze nicht den Maßstab i h r e r Erkenntnis und ihres Wissens anzulegen mit Rücksicht auf das Ziel, das zu erreichen wir uns bemühen: breite Wege zum Wissen zu ebnen.

Die Empfangstechnik der drahtlosen Telegraphie und Telephonie kann durch die weite Verbreitung des Unterhaltungsrundfunks fast als Allgemeingut bezeichnet werden. Wer sich als begeisterter Anfänger auf dieses technische Gebiet wagt, darf jedoch keineswegs glauben, daß er eigene Erfahrungen ohne weiteres verwenden und erfolgreich ausnutzen kann; denn es ist für den Laien oft recht schwer, die

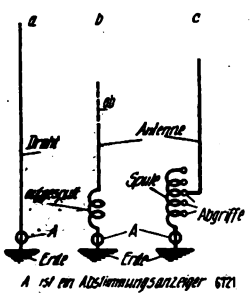


Abb. 1.

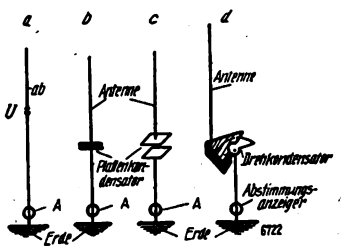


Abb. 2.

Sprache des Technikers — Zeichnung und Schaltbild — sogleich zu verstehen und die Wirkungsweise der durch diese Symbole dargestellten elektrischen Apparate, die in ihrer Gesamtschaltung z. B. einen später beschriebenen Detektorempfänger ergeben, richtig zu erkennen. Aus diesen Gründen soll dem Anfänger empfohlen werden, mit dem einfachsten und doch vielgestaltigen Empfangsgerät, dem Kristall-Detektorempfänger, seine Empfangsversuche zu beginnen. Auch wenn dieser Funkfreund bald zu einem Fernempfänger überzugehen trachtet, ist nichts verloren, denn die zu einem Detektorgerät nötigen Einzelteile lassen sich später auch für hochwertige Empfänger verwenden, und außerdem bleibt ein Detektorempfänger stets brauchbar und oft sogar nötig; denn wenn ein famoses Vierrörengerät einmal versagt, und festgestellt werden soll, ob ein Empfang überhaupt möglich ist, bietet sich der oft mißachtete Detektorapparat als einfachster Helfer und Berater dar.

Zunächst sei versucht, den Empfang der drahtlosen Wellen an einem bekannten, praktischen Beispiel zu erklären; als Vergleich wählen wir das Fernrohr, sind uns jedoch durchaus bewußt, daß auch dieser, wie alle Vergleiche, unvollkommen ist.

Um einen weit entfernten Gegenstand deutlich zu erkennen, bedienen wir uns des Fernrohres; wir müssen es jedoch „einstellen", indem wir seine Länge bzw. die Lage seiner Linsen zueinander verändern, bis wir den zu betrachtenden Gegenstand deutlich sehen; dann ist das Fernrohr eingestellt, oder auf die Entfernung des Gegenstandes „a b g e s t i m m t". Unser Auge ist der Licht-Empfänger, den wir mit Hilfe des Fernrohres auf eine gewünschte Entfernung abgestimmt haben.

Mit den elektrischen Wellen als Gegenstand ist es ganz ähnlich; an die Stelle des Fernrohrs tritt jedoch beim Rundfunkempfang die Antenne, die wir auf eine bestimmte Welle abstimmen (einstellen); indem wir sie, genau wie beim Fernrohr, verlängern oder verkürzen. Hinter dem Fernrohr stand als „Empfänger" der Lichtwellen unser Auge; für die Wahrnehmung elektromagnetischer Wellen besitzen wir kein Sinneswerkzeug, müssen uns also zur Wahrnehmung der Abstimmung einen Apparat an die Antenne an- oder eingeschaltet denken, der uns z. B. durch einen in der Lautstärke sich verändernden Ton die Abstimmung durch den lautesten Ton anzeigt. Abb. 1 a zeigt den in die Luft ausgespannten und über den Abstimmungsanzeiger A (Empfänger) mit der Erde verbundenen Draht: unsere Antenne. Da bei den im Rundfunk gebräuchlichen Wellen in manchen Fällen sehr lange Drähte nötig wären, die wir nicht aufhängen können, so helfen wir uns, indem wir einen Teil des Antennendrahtes aufspulen. Wenn wir vorher den ausgestreckten Draht auf eine gewählte Welle abgestimmt hatten, so würden wir nach der Aufspulung eines Teiles dieses Drahtes merken, daß die

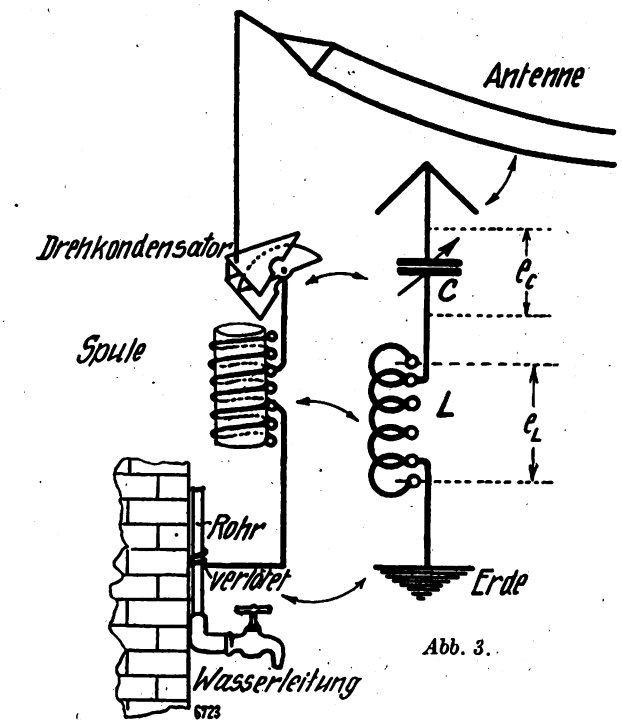


Abb. 3.

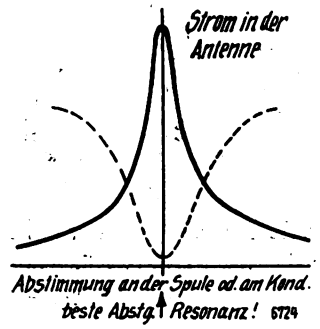


Abb. 4.

Abstimmung nicht mehr vorhanden ist; anflicken wollen wir nicht, denn die Gesamtlänge war richtig; so beginnen wir, einfach einmal zu kürzen. Tatsächlich würden wir dabei feststellen können, daß bei einer bestimmten Länge des gekürzten Teiles die Abstimmung wieder eintritt. Die Aufspulung wirkt also wie eine Verlängerung der Antenne. Mit anderen Worten: wenn wir eine Antenne nach Abb. 1a haben, und wir schalten dazwischen eine Spule, so haben wir die der Antenne entsprechende Welle verlängert (Abb. 1b). Damit

Digitized by Google

haben wir ein Mittel, durch eine unterteilte Spule (Abb. 1c) die Antenne in weiten Grenzen verschieden abzustimmen.

Der in die Luft ausgespannte Draht hat eine bestimmte Eigenwelle; zur Vergrößerung dieser Eigenwelle schalten wir eine Spule ein; wollen wir die Eigenwelle verkleinern, so bliebe uns nichts übrig, als sie durch Abschneiden kürzer zu machen. Aber auch hier gibt es einen Ausweg (Abb. 2); denken wir uns die Antenne im Punkte U durchgeschnitten, die Schnittstellen ganz glatt und einander sehr, sehr nahegebracht, so daß sie sich ganz zart berühren, so dürfen wir annehmen, daß sich die durchschnittene Antenne noch fast genau wie ohne Schnitt verhält; je weiter wir jedoch die beiden Schnittstellen voneinander entfernen, um so mehr wird sich das Fehlen des abgeschnittenen Endes bemerkbar machen. Diese Wirkung hängt also von der Entfernung der beiden kleinen Schnittflächen ab. Nun können wir die Entfernung durch die Größe der Schnittflächen ersetzen, d. h. wir können uns diese kleinen Flächen in sehr kleiner Entfernung auch durch größere Flächen in größerer Entfernung bei der gleichen Wirkung denken. Wählen wir zwei Platten, wie sie Abb. 2b und 2c zeigen, dann können wir die Eigenwelle der Antenne durch Veränderung der Entfernung und Größe der beiden Platten verkleinern. Die Veränderung des Abstandes der Platten, also der Entfernung, wäre nicht sehr praktisch, und man behält deshalb in der Praxis einen bestimmten Abstand bei, verändert jedoch die sich überdeckenden Flächen. Eine derartige Wirkungsweise hat der Drehkondensator, wie ihn im Schema die Abb. 2d und 3 zeigen.

Wir haben also gesehen, daß wir mit Hilfe von Spule und Kondensator eine beliebige Antenne auf recht viele Wellen abstimmen können. Wie wir beim Fernrohr auf eine ganz bestimmte Gegenstandsentfernung eingestellt haben, so stimmen wir bei der Welle auf ihre Länge ab; da die oben genannten Hilfsmittel, Kondensator und Spule, diese Länge direkt zu ändern gestatten, so liegt es nahe, ihnen als Maß das Längenmaß beizulegen. Vor allem beim Kondensator ist es allgemein üblich, seine Größe in Zentimetern anzugeben; bei der Spule geschieht dies seltener, und man gibt sie meistens in Windungen an.

Abb. 3 zeigt nun einen vollkommen geschalteten Antennenkreis, wie er zum Empfang elektromagnetischer Wellen verwendet wird; links ist das schematische Bild, rechts davon das Symbol, wie es in Schaltzeichnungen erscheint.

Über das Verhalten einer solchen Schaltung von Antenne, Kondensator und Spule wollen wir uns nun ganz kurz klar werden: Die vom Sender ausgeschickten Wellen sind Energie; sie wird in der auf diese Wellen abgestimmten Antenne umgesetzt, d. h. die Wellenenergie erzeugt in der abgestimmten Antenne (Luftdraht, Kondensator, Spule, Erde; Abb. 3) einen elektrischen Strom, der also auch über den Kondensator und die Spule fließt und an diesen elektrische Spannungen hervorruft, die z. B. in Abb. 3 mit e_C und e_L bezeichnet sind. Da die Spannungen um so größer sind, je größer der Strom ist, so wird man immer die beste Abstimmung zu wählen haben; diese ist dann vorhanden, wenn die Eigenwellenlänge unseres Antennenkreises mit der Wellenlänge des zu empfangenden Senders übereinstimmt. In diesem Falle sagen wir: Senderwelle und Empfängerwelle sind in Resonanz. In Abb. 4 ist die Größe des Stromes, den die Wellenenergie im Empfänger erzeugt, abhängig von der Güte der Abstimmung aufgetragen; wie wir sehen, ist der Strom bei Resonanz vielmals größer, als bei weniger guten Abstimmungen. Die gestrichelte Kurve bedeutet den Widerstand des Antennenkreises; bei Resonanz ist für unseren Fall der Widerstand am kleinsten, weshalb auch hier der größte Strom fließt.

(Der nächste Aufsatz beschreibt die Entstehung eines Detektorgeräts.)

Störungen des Berliner Senders.

Berlin-Grünau, im Dezember.

Die Störungen des Berliner Senders in der hiesigen Gegend steigern sich ins Unerträgliche. Erstens bestehen Interferenztöne und zweitens stört jetzt ein Funker mit seiner Oberwelle derart, daß im Lautsprecher dauerndes Knacken hervorgerufen wird; ja teilweise der Berliner Sender im Rhythmus der Telegraphie vollkommen zugedeckt wird. Also genau dieselben Störungen, wie sie seit etwa Jahresfrist, trotz mehrmaliger Beschwerden beim Telegraphentechnischen Reichsamt, bei der „Deutschen Welle" bestehen; Fernempfang der Wellen unterhalb des Berliner Senders ist überhaupt bei Arbeiten des Störsenders ausgeschlossen. Die Störungen sind auch bei selektivster Schaltung nicht zu beseitigen. Daß außerdem die Reinheit des Berliner Senders außerordentlich durch die Störungen leidet, brauche ich wohl nicht besonders zu erwähnen. Bemerken möchte ich noch, daß einige Wochen hindurch Wien durch einen Funker gestört wurde, jetzt aber wieder in gewohnter Lautstärke und Klangreinheit zu empfangen ist.

Im Verdacht, die Störungen hervorzurufen, habe ich den Adlershofer Polizeisender, der auf Welle 1150 m arbeitet und einen Telegraphiesender in Königswusterhausen auf Welle 1700 bis 1800 m.

Daß es sich nicht um eine örtliche Störung in meiner Anlage handelt, geht daraus hervor, daß die fraglichen Störungen auch in Bohnsdorf und Köpenick in gleicher Stärke beobachtet werden. *Arthur Friese.*

*

Das Zeitalter der Technik ...

Berlin-Schöneberg, 21. Dezember.

Da gibt es Leute, die behaupten ernsthaft, wir lebten in einem Zeitalter der Technik; noch schlimmer jedoch scheint mir, daß viele dieser Behauptung eifrig Glauben schenken. In Wirklichkeit sieht es um dieses technische Zeitalter so aus: Eine Berliner Spätabend-Zeitung, die sich sogar täglich spaltenlang um den Rundfunk kümmert, berichtete gestern über den „größten Funksender des Weltalls", den neuen Deutschlandsender. „Die Energie des Zeesener Senders", so heißt es dann weiter, „beträgt 120 Kilowatt. Damit sich der Laie eine Vorstellung von dieser Sendekraft machen kann, sei hinzugefügt, daß der bisher stärkste Sender der Welt, ein amerikanischer, nur über 50 Watt Stärke verfügt, der stärkste englische Sender nur über 20 Watt ... Der Sender besteht aus zwei Stahlmasten in Höhe von 210 Metern, die von riesigen Stahltrossen gehalten werden. Der Berliner Funkturm, der nur 138 Meter hoch ist, wird also an Höhe weit übertroffen. Die Höhe der Sendetürme reicht an die des Eiffelturms heran. Fast jeder Punkt des Erdballs kann mit den vom Deutschlandsender ausgesandten Nachrichten und Programmen erreicht werden."

Kann man sich noch über technisches Unverständnis in den breiten Volksmassen wundern, wenn eine Berliner Tageszeitung den größten Funkquatsch des Weltalls verzapft, einen Sender aus zwei Stahlmasten bestehen läßt und den Unterschied zwischen Watt und Kilowatt nicht kennt? .. Was nutzt alle Aufklärungsarbeit, um die sich Vereine und Zeitschriften bemühen, wenn eine Zeitung es unwidersprochen wagen darf, Zehntausenden von Lesern solchen Humbug vorzusetzen? ...

Eine zweite Tages- bzw. Nachtzeitung spricht in einem langen Aufsatz, dessen Verfasser sich „Radiofachmann" nennt, von einer Detektorreichweite von 800 km! Wenn man von einem 10 kW-Sender eine Detektorreichweite von höchstens 10 km erhofft, dann hätte der neue Deutschlandsender, theoretisch berechnet, einen Detektorhörbereich von vielleicht 40 km. Unverantwortlich scheint mir dieses Wettrennen um die „Sensation", das nur falsche Hoffnungen erweckt und Enttäuschungen zur Folge haben kann. *L. S.*

*

Wer hat die „Rundfunk-Konserve" erfunden?

Berlin-Charlottenburg, 14. Dezember.

In Heft 49 des „Funk" besprechen Sie die neuen Versuche der Kiliani, Müllner und Dietlein, Rundfunkdarbietungen nicht direkt auf den Sender zu übertragen, sondern sie erst auf einem Stahldraht zu konservieren, um diesen dann zu gelegener Zeit zur Aussteuerung des Senders zu benutzen. Sie führen zutreffend aus, welche Vorteile dies Verfahren nicht nur dann bietet, wenn man irgendwelche aktuellen Ereignisse zu einer Zeit aufnehmen muß, wo es aus technischen Gründen unmöglich ist, sie den Hörern vorzusetzen, sondern auch in allen den Fällen, wo es aus technischen Gründen unmöglich ist, sie den Hörern vorzusetzen, sondern auch in allen den Fällen, wo an den aufgenommenen Darbietungen aus irgendwelchen Gründen noch eine Korrektur vorgenommen werden soll. Man kann dann die Drahtbesprechung gewissermaßen als Generalprobe der endgültigen Übertragung auffassen.

Ich gestatte mir, in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, daß ich bereits in Heft 8, Jahrg. 1927 des „Funk" auf Seite 64, den gleichen Vorschlag gemacht habe, der seinerzeit allerdings im Telegraphentechnischen Reichsamt offenbar nicht der Beachtung für wert befunden wurde, obwohl ich ihn auch dorthin eingesandt habe. Es würde mich freuen, wenn Sie auf meine Priorität in diesem Zusammenhange nochmals hinweisen würden. *Dr. Curt Borchardt.*

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

6. JANUAR 1928

HEFT 2

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 — Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Cont. at end of book

Neue Aufgaben des neuen Deutschlandsenders

Die „Perlen deutscher Rundfunkkunst". — Historisch-geopolitische Sendegemeinschaften. — Landschaftliche Programmräte.

Von

Wilhelm Grunicke.

Der neue, größere Deutschlandsender hat seine Tätigkeit aufgenommen; seine Sendeleistung ist höher, und viele Tausende mehr als bisher werden ihn regelmäßig aufnehmen. Nicht wenige der Hörer verbinden damit den Wunsch, daß mit der Leistung auch der Wert des Gebotenen sich steigern möge, und es ist dabei weniger daran gedacht, die umfassenden Lehr- und Bildungsprogramme der „Deutschen Welle" erweitert zu wissen; die Erwartungen gehen mehr darauf hinaus, durch Übertragung vom Deutschlandsender das wertvollste Abendprogramm zu empfangen.

Es wird jedoch, so ist zu fürchten, eine Zeit kommen, da neue Einfälle und Spitzenleistungen der Rundfunkkunst zu den Glücksfällen zählen; denn des Guten ist fast schon zu viel getan! Und dem Hörer drängt sich das Faust-Zitat auf: „So tauml' ich von Begierde zu Genuß, und im Genuß verschmacht' ich nach Begierde!"

Da es den einzelnen Rundfunksendern erklärlicherweise schwerfallen muß, immer wieder Neuartiges und immer nur Wertvolles zu bringen, so wird die Zukunft der Rundfunkprogramme wohl hauptsächlich auf dem Gebiete des Programmaustauschs und der Übertragung liegen. Es mag jedoch dem Deutschlandsender oft schwierig sein zu entscheiden, welche auswärtige Übertragung so wertvoll ist, um ihretwegen die gewöhnlich übertragene Veranstaltung ausfallen zu lassen. Bildet schon die Übertragung besonderer Ereignisse auf mehrere Sender heute die Regel, soweit es sich um Gegenwartsinteressen handelt, so liegt wohl dieselbe Berechtigung vor, Vergangenes von kultureller Bedeutung einem größeren Kreise zugänglich zu machen, — nicht nur durch gemeinsame Übertragung, sondern mehr noch durch gemeinsame Veranstaltungen mehrerer Rundfunkgesellschaften. Zusammenarbeit in der Programmgestaltung ist sicherlich überall da von Nutzen, wo gemeinschaftliche Kulturbegriffe, Gleichheiten im Volks- oder Landschaftscharakter, gemeinsame geschichtliche Entwicklungsmerkmale dem Verständnis der Hörer zugrunde liegen. Ganz allgemein und unbestritten trifft dies für die Länder und Völker zu, und es ist nur natürlich, daß z. B. der Deutsche andere Rundfunkprogramme verlangt als der Amerikaner, der Franzose oder der Türke.

Betrachten wir Deutschland einmal physikalisch, so unterscheiden wir deutlich: das norddeutsche Tiefland — als Küstengebiet —, das Rheinstromgebiet an der westlichen Grenze, das süddeutsche Hochgebirgsland mit dem Kranz der südöstlichen Grenzgebirge, schließlich — innerhalb dieser natürlichen Grenzen — das mitteldeutsche Hügel- und Flachland von charakteristisch gemischtem Gepräge. Selbst der flüchtige Blick erfaßt aber schnell, daß die geopolitischen Grenzen sich mit den Landesgrenzen nicht decken und sagt uns, was wir ja ohnehin wissen: daß die schiffahrttreibenden Niederlande, daß Grenzgebiete von Belgien und Frankreich, daß große Teile der Schweiz und von Österreich, auch der Tschechoslowakei und der östlichen Länder unter ähnlichen Wesensmerkmalen stehen wie die ihnen benachbarten deutschen Gebiete. Tritt vollends noch Sprachverwandtschaft hinzu, so ist eine Rundfunkgemeinschaft gegeben.

Denken wir uns nun die Rundfunksender unbeschadet der heutigen Organisation geschichtlich und geopolitisch gruppiert; so kommen wir zu den schon angedeuteten vier Hauptgruppen: nord- oder niederdeutsche, rheinische oder westdeutsche, süd- oder oberdeutsche und mitteldeutsche Interessengemeinschaft, denen vielleicht noch eine ostdeutsche zugesellt werden könnte, die die Kolonialsationsländer von Ostpreußen bis Schlesien umfaßt. Zwangläufig mit dieser landschaftlich-geschichtlichen Gruppierung würde den synthetisch verbundenen Sendern die Pflege bestimmter Aufgaben zufallen, die hier nur angedeutet sein möchten.

Die norddeutsche Gruppe würde die Sender in Hamburg, Bremen, Kiel, Stettin und Königsberg (sicher auch Danzig) umfassen: Plätze, die durch Schiffahrt, Seehandel, Kaufherrengeist, durch Fremden- und Bäderverkehr, Fischerei, ferner durch den Kampf mit den Elementen und eine gut dazu passende Sprache gekennzeichnet und in ihrem Grundzuge verwandt sind. Ihre Geschichte ist die der Niedersachsen, der Wikingerzüge, der Hansastädte; ihre Gebiete die Küsten der Nord- und Ostsee. Vom Zug in die Welt, vom Aufschwung des Handels, von Selbständigkeit, Wagemut, Treu und Glauben wird da ebensoviel zu berichten sein wie von niederdeutscher Gemütsart und Landschaft. Der geschichtliche Boden — besonders der Hansa — reicht weit in die Nachbarländer hinüber.

Bei Köln, das selbst einmal Hansastadt war, findet diese niederdeutsche Gemeinschaft Anschluß an die westdeutsche, rheinische Gruppe. Zu ihr zählen Köln, Aachen, Langenberg, Frankfurt, Stuttgart, auch Nürnberg und Freiburg, und

Digitized by Google

von schweizerischen Sendern Basel und Zürich. Dieses uralte Kulturgebiet längs des Rheins, das Sprungbrett romanischer Zivilisation, bietet in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht eine solche Fülle wertvoller Momente, daß deren lückenlose Aufzählung unmöglich wäre. Hier ist alles — von den reichen archäologischen Funden der Urzeit über die Römerzeit und das Mittelalter bis zu den jüngeren und jüngsten Durchdringungen nordischer und südlicher Kultur, germanischer und romanischer Weltanschauung —, für immer in lebende Bilder geprägt, die nur zum Sprechen gebracht werden brauchen. Es versteht sich, daß neben den Sendeorten, deren Name allein schon Geschichte ausströmt, auch manche Stadt genannt werden müßte, die mit reichen Kulturbildern aufwarten könnte, um nur Mainz, die Wiege der Buchdruckerkunst, oder Worms, die Geburtsstätte der Handwerkerzunft, zu erwähnen, gar nicht erst zu reden von der alten Romantik des Rhein-, Main-, Mosel- und Neckartals, von der Stammesgeschichte der Franken und Schwaben, den Pilger-, Kaufmanns- und Landschwärmerzügen, die die urdeutsche Sehnsucht nach Süden verkörpern.

Und dann: jene Bergwand von Bern bis nach Wien, es ist die natürlichste Rundfunkgemeinschaft! Wer vermöchte die Schweiz, Oberbayern, Tirol, Steiermark, Oberösterreich anders zu trennen, als daß er politische Hilfslinien zöge? Für uns möge München der Mittelpunkt sein; sicher ist, daß wohl nirgends williger und vorteilhafter eine Programmgemeinschaft zustande käme als zwischen den Sendern: Bern, Basel, Zürich, Innsbruck, München und Graz. Ein gemeinsames Natur- und Heimatsgefühl, Verwandtschaft in Sprache, Gemüt und Gewohnheit, in Freiheitsdrang und beschaulicher Art schaffen dort eine Plattform gemeinsamen Wirkens, die äußerst fruchtbar und fesselnd sein muß. Das wäre die „ober- oder süddeutsche Gemeinschaft", um sie in der Muttersprache zu taufen.

Von diesen drei, durch charakteristische Merkmale wesentlich landschaftlich und kulturell unterschiedenen Gruppen wird das innere oder mittlere Deutschland umsäumt, das gleichfalls nicht wenig an Eigenart aufweist. Zwar verlohnt es sich, auf das landschaftliche Gepräge von Thüringen, Sachsen, Brandenburg, Pommern, Schlesien und den Ostmarken einzugehen; doch überwiegt hier schon stark der Verkehr der verschiedenen Volksstämme untereinander und das bunte Mosaik ihrer geschichtlichen Entwicklung. Zu dieser „mitteldeutschen Gemeinschaft" wären Leipzig, Dresden, Münster, Hannover, Kassel, Breslau und Gleiwitz zu rechnen. Natürlich gehört Berlin mit hinein, — aber für den Sender der Hauptstadt besteht die Gebundenheit an das Weltstadtprogramm und den Austausch internationaler Programme. Hingegen fällt uns der Mangel auf, daß wichtige kulturhistorische Stätten nicht in der Reihe der Sender erscheinen; man denkt an Weimar, Eisenach, Erfurt oder Magdeburg und andere historische Orte. Da jedoch die Mehrzahl dieser wichtigen Punkte eine eigene Besprechungsstelle haben, so stände ihrer Mitwirkung an dem Gedanken der historischen Programmgestaltung nichts im Wege.

Es soll nicht der irrige Gedanke aufkommen, als ob dieser Vorschlag der Programmgemeinschaften eine Neugruppierung der Rundfunkgesellschaften bezweckte. Das ist für den hier entwickelten Plan weder notwendig noch erfolgverheißend. Denn hier handelt es sich nicht so sehr um die technische Zusammenstellung und Verbreitung der täglichen Rundfunkprogramme eines Sendebezirks, sondern um die Erschaffung des Vorstellungskreises, der für ihre Wirkung bedeutungsvoll ist. Mit anderen Worten: die kulturhistorisch-geopolitische Beratung oder Programmgemeinschaft soll den Rundfunkdarbietungen jedes Bezirks ein Gesicht geben, das ihre Herkunft verrät und sie würdig macht, übertragen zu werden.

Der Gedanke selbst ist in Deutschland so alt, wie der Rundfunk. Denn: „Die deutsche Rundfunkorganisation ist von dem Gesichtspunkt aufgebaut worden, daß wir bei der Struktur Deutschlands nicht mit einem von einer Stelle, etwa von Berlin, ausgehenden Zentralrundfunk auskommen, sondern daß einzelne größere Bezirke im Rahmen einer einheitlichen Organisation ihre Kulturgüter an bestimmten Sendestellen sammeln, für den Bezirk verbreiten und darüber hinaus auch für das gesamte Reich nutzbar machen müssen", so sagte Staatssekretär Dr. Bredow auf der Gründungsversammlung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft. Die Kulturgüter, die in größeren Bezirken gesammelt und für das gesamte Reich nutzbar gemacht werden sollen, dürfen nicht nur aus solchen Vorführungen bestehen, die sich unter Heranziehung tüchtiger Kräfte überall im Reiche veranstalten lassen; sie müssen den Hauch der Scholle ausatmen, auf Heimatboden gewachsen sein! Überträgt man ihrer drei oder vier im Verlauf einer Woche auf den Deutschlandsender, so erhält man ein abwechslungsreiches Bild der kulturellen Vielseitigkeit Deutschlands.

Wie die Unterlagen zu sammeln wären, ist mit der Gruppeneinteilung gesagt. Organisatorisch bedeutet das nur, daß führende Kräfte der Rundfunkleitung verschiedener Bezirke zusammenwirken, um eine Art Programmrat zu schaffen, der jene Landschaftsaufgaben vertritt. Für die Auswirkung in der Programmgestaltung sei von vielen Wegen nur einer gezeigt: wöchentlich einmal ein „Landschaftsabend" für jede Gruppe (niederdeutsche, rheinische, süddeutsche usw.), der auf den Deutschlandsender übertragen werden kann. Der Abend kann im Winter kulturgeschichtlich, im Sommer volkspsychologisch sein. Er muß aber, um lebenswahr wirken zu können, die geschichtlichen Bilder in Sendespielen, die Landschaftseindrücke in Hörbildern geben. Man denke sich z. B. Gustav Freytags „Bilder aus der deutschen Vergangenheit" in einer Hörspielreihe verfunkt, jedes Bild auf dem heimischen Boden erstehend, die Bilder zeitlich aneinandergereiht, und über den Deutschlandsender verbreitet: das wäre eine echt funkische Vortragsreihe „Kulturgeschichte", die mehrere Winter ausfüllen würde! ... Oder der „Landschaftsabend" ist volkspsychologisch: „Der Frühling", am Seedeich, am Neckar, auf der Alm, in einem kleinen thüringischen Städtchen...; Reisezeit, Erntefest, Weihnachtswoche, Sonntagsstimmung, Berufsleben, Volksbräuche, — nicht nur zeitgeschichtlich abstrakt dargestellt, d. h. in Literatur und Musik, sondern landesüblich und lebenswahr. Alles das, wiederum zum Kulturbild vereinigt, gibt ein echtes Hörbild von Land und Volk, und das wäre eine Hauptaufgabe des Deutschlandsenders!

Das Wesensmerkmal dieser Darbietung ist, daß Geschichte, Natur- und Völkerkunde nicht als Vortragsstoffe der Rundfunksender theoretisch gelehrt und erläutert werden, sondern daß sie das Volk als Ereignis erlebt und den Herzschlag der Heimaterde empfindet.

Es bleibt trotzdem reichlich viel Zeit und Kraft zur Veranstaltung künstlerischer Weltstadtprogramme und zum internationalen Programmaustausch. Ehe wir uns jedoch in das Weltkonzert mischen, muß unsere vornehmste Aufgabe sein, die deutschen Rundfunkprogramme zu pflegen, damit Deutschland nicht physiognomielos erscheint! Als den Ausweg aus allen Sendernöten bezeichnet man heute das „Doppelprogramm". Sollte das der Weg zur Befriedigung sein, zwischen „leichter" und „schwerer" Kunst wählen zu dürfen? Was wir brauchen, ist künstlerisches Erleben — sei es heiter und sorglos oder packend und groß —, aber wurzelecht, wesensverwandt, bodenständig; soweit die deutsche Zunge klingt: überall mit einer besonderen Note und mit dem Gefühl für die rechte Umgebung.

Der Rundfunk in der „Technischen Stadt". Im Rahmen der „Jahresschau deutscher Arbeit" in Dresden wird zur Feier des hundertjährigen Bestehens der Technischen Hochschule Dresden im Jahre 1928 vom Mai bis Oktober eine Ausstellung „Die Technische Stadt" veranstaltet werden. Auf dieser Ausstellung sollen neben den Lebensquellen der heutigen Großstadt — wie Wasser-, Licht- und Energie-Versorgung, Ernährung usw. — auch die modernen technischen Mittel des Verkehrs und der Unterhaltung, z. B. Nachrichtenwesen und Rundfunk, zur Schau gelangen.

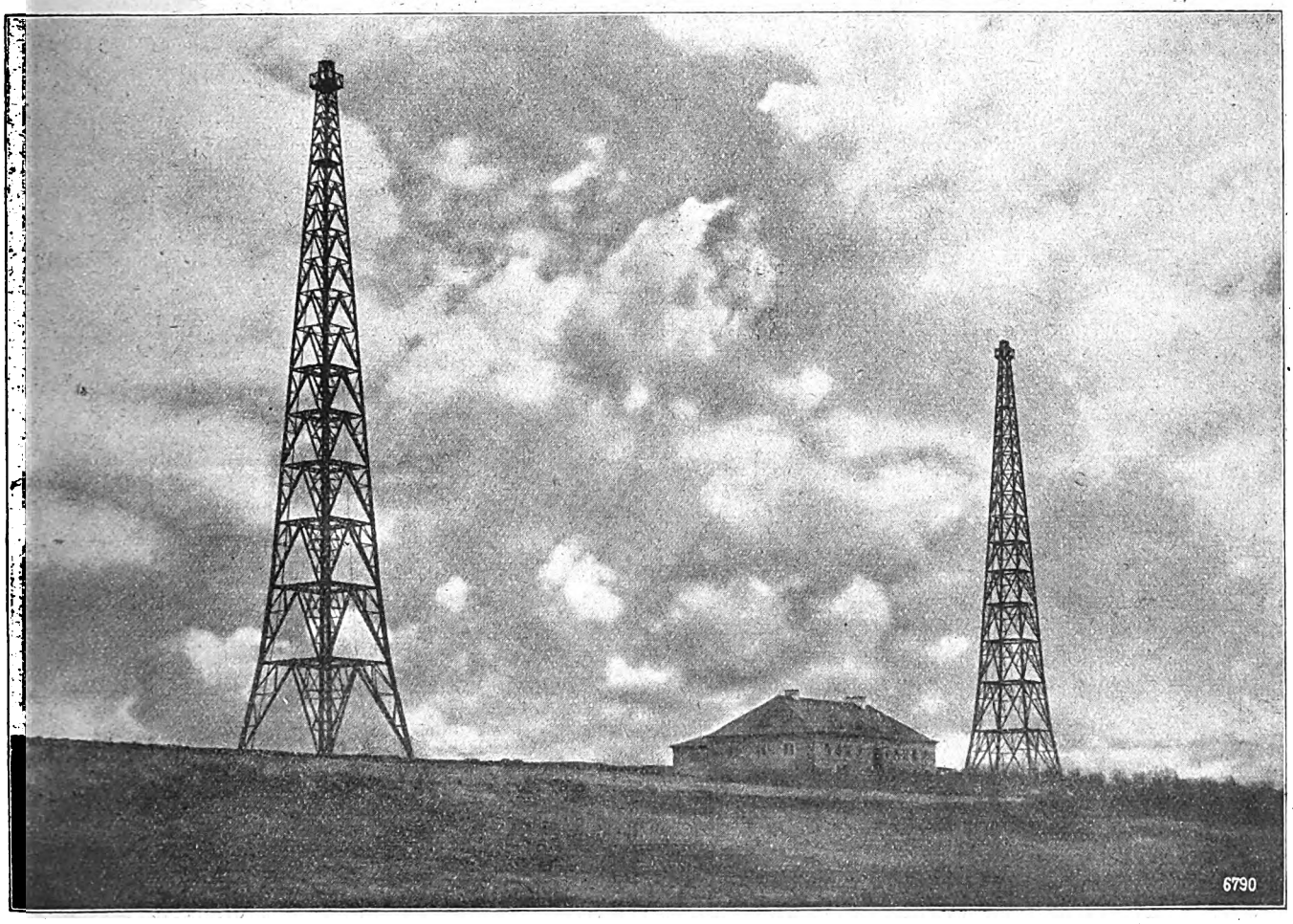
Digitized by Google

Rundfunkfragen auf der Welt-Funkkonferenz

Kilocykel pro Sekunde statt Wellenlänge. — Kurzwellenbereiche für Versuche. — Neue Langwellen für den Rundfunk.

Es ist nicht zu leugnen und vielleicht auch nicht erstaunlich, daß man den Unterhaltungsrundfunk in Washington ein wenig stiefmütterlich behandelt hat. Was auch in Deutschland zuweilen scheu und schüchtern angedeutet wurde, das ward auf der Welt-Funkkonferenz zum Prinzip erhoben; die Welt hat noch andere Sorgen als dem drahtlosen Amüsement den Weg durch den Äther zu ebnen, diese Welt der Gegenwart, die in Abrüstungsreden erstickt, hat vor allem — militärische Sorgen! Mag das zwangs-abgerüstete Deutschland diese Sorgen auch nicht teilen: es mußte sich der Mehrheit der in Washington vertretenen Staaten fügen, und so ward u. a. ein für den „Deutschland-Sender", der jetzt auf der Welle 1250 m arbeitet, ein peinlicher Beschluß gefaßt; man stellte einen neuen Verteilungsplan für den Rundfunk auf langen Wellen auf, der ihm nur die Bereiche von 1340 bis 1550 m und von 1550 bis 1875 m freigibt, und zwar dient der erste dieser beiden Bereiche gleichzeitig auch dem Flugfunkdienst. Der „Deutschland-Sender" muß also — nach einer besonderen Bestimmung der Vollzugsordnung — spätestens bis zum 1. Januar 1930 seine Welle ändern und entweder in dem Bereich von 220 bis 545 m oder 1340 bis 1875 m wechseln, was besonders peinlich und kostspielig ist, da der neue Deutschland-Sender mit seiner Antennenanlage ganz auf die Welle 1250 m eingestellt ist.

Einen sehr vernünftigen Beschluß stellt dagegen die Bestimmung dar, nach der die Wellenlängen künftig — vom 1. Januar 1929 an — in Frequenzen angegeben werden sollen, und zwar in „Kilocykel pro Sekunde". Diese Einheit ergibt sich aus der Division der Lichtgeschwindigkeit 300 000 km durch die jetzt übliche Bezeichnung der Wellenlänge (in Kilometer), so daß z. B. Berlin, das auf Welle 483,9 m sendet, künftig die Bezeichnung 619,9 kc/s erhält, während der Deutschland-Sender mit seiner Welle 1250 m auf 240 kc/s arbeitet. Während der Übergangszeit soll jedoch neben dem Kilocykel pro Sekunde noch die Wellenlänge in Klammern angegeben werden.



Der neue Rundfunksender für die Rheinpfalz auf dem Rothenberg bei Kaiserslautern. Der Sender soll Anfang Februar in Betrieb genommen werden und wird der „Deutschen Stunde" in München unterstellt sein.

Für Versuche verschiedenster Art sind folgende Wellenbereiche, zum Teil gemeinsam mit anderen Diensten, bestimmt worden: 56 000—60 000 kc/s (5,45—5,00 m), 28 000 bis 30 000 kc/s (10,7—10 m), 14 000—14 400 (21,4—20,8 m), 7000—7300 (42,8—41 m), 3500—4000 (85—75 m) und 1715 bis 2000 (175—150 m). Aus diesen Bereichen können die einzelnen Staaten passende Wellen auswählen und privaten Versuchs-Funkstellen zuteilen. Als private Funkstellen gelten einmal solche, die Versuchen zur technischen oder wissenschaftlichen Weiterentwicklung des Funkwesens dienen (Hochschulen, Institute, Industrie), und dann Liebhaber-Funkstellen, die von einer gesetzlich dazu berechtigten Person bedient werden, die sich jedoch mit der Funk-

Digitized by Google

technik nur aus persönlichem, nicht aus wirtschaftlichem Interesse befaßt. Auch diese Versuchsanlagen und Liebhabersender müssen Rufzeichen besitzen; Deutschland führt (wie bisher) als ersten, den die Nationalität kennzeichnenden Buchstaben D.

Im übrigen bringt der neue Vertrag, dem eine allgemeine und eine Zusatz-Vollzugsordnung beigefügt ist und der am 1. Januar 1929 in Kraft treten soll, zunächst eine Reihe von Begriffsbestimmungen für die verschiedenen Funkstellen und Funkdienste; er unterscheidet z. B. zwischen festen, Land- und beweglichen Funkstellen, der Unterschied zwischen festen und Landfunkstellen besteht darin, daß die letzteren für den Verkehr mit beweglichen Funkstellen (Schiffen, Flugzeugen) bestimmt sind. Wichtig scheint auch die Bestimmung, daß nationale, also innerhalb der Landesgrenzen abgewickelte Funkdienste als „internationale" gelten, wenn sie den Dienst eines benachbarten Landes stören.

Besonders scharfe Bestimmungen enthält der neue Vertrag, um das unbefugte Auffangen von Funknachrichten und deren unberechtigte Verbreitung oder Verwertung zu verhüten. Die Regierungen sind verpflichtet, das unbefugte Aussenden und Aufnehmen von Funknachrichten privaten Charakters, die Verbreitung des Inhalts aufgefangener Funknachrichten oder selbst der Tatsache, daß solche Nachrichten vorhanden sind, zu unterdrücken; ferner die unbefugte Benutzung aufgefangener Funknachrichten und auch das fälschliche oder betrügerische Aussenden von Notzeichen (SOS) und Notanrufen.

Die allgemeine Vollzugsordnung bestimmt auch die Wellen, die für die zwischenstaatlichen Funkdienste Verwendung finden; sie sind in zwei Klassen eingeteilt: in A ungedämpfte und B gedämpfte Wellen. Die ungedämpften (A-) Wellen sind unterschieden in Typ A 1 ungedämpfte getastete Wellen (Telegraphie), Typ A 2 tönend modulierte ungedämpfte Wellen (Telegraphie), Typ A 3 ungedämpfte durch Sprache oder Musik modulierte Wellen. Sehr eingehende Vorschriften sind über die Benutzung der verschiedenen Wellenarten festgesetzt worden. Die gedämpften (B-) Wellen sollen allmählich aus dem Verkehr verschwinden. Ihre Verwendung ist daher vom 1. Januar 1930 ab bei Wellen unter 375 kc/s (über 800 m) nur noch für bereits bestehende Landfunkstellen (Küsten- und Flughafenfunkstellen) zugelassen, indessen dürfen neue gedämpfte Sender bei diesen Stellen nicht mehr eingebaut werden. Vom 1. Januar 1940 ab dürfen sämtliche gedämpfte Wellen — außer für den Verkehr in Notfällen — nicht mehr verwendet werden, ausgenommen hiervon sind kleine Sender (bis 300 Watt Sender-Eingangsleistung).

Neu festgesetzt sind ferner die Vorschriften für die Prüfung und Verwendung des Funkpersonals. Neben zwei Klassen von Zeugnissen für Telegraphisten gibt es ein Zeugnis für Telephonisten. Um eine glatte Abwicklung des Funkdienstes sicherzustellen, und dies ist namentlich für die beweglichen Funkdienste (mit und zwischen Schiff- und Luftfahrzeugfunkstellen) von Wichtigkeit, ist für alle am zwischenstaatlichen öffentlichen Funkdienst teilnehmenden Funker die Mindestgeschwindigkeit im Abgeben und Aufnehmen von Telegrammen in der 2. Klasse einheitlich auf 30 Zeichen in der Minute chiffrierten Textes und 100 Zeichen offener Muttersprache festgesetzt worden. Für das Zeugnis 1. Klasse werden entsprechend 100 und 125 Zeichen verlangt. Nach den Londoner Vertragsvorschriften ist eine Telegraphierfertigkeit von 60—95 Zeichen für die 2. und von mindestens 100 Zeichen (offene Sprache) für die 1. Klasse vorgesehen.

Für die Funktelephonisten ist eine einfache Prüfung vorgeschrieben, in der Fertigkeit in der Regulierung der Apparate und im Aufnehmen, Niederschreiben und Abgeben eines Ferngespräches (ohne Festsetzung einer Mindestgeschwindigkeit) sowie Kenntnis der Betriebsbestimmungen für den Funkfernsprechdienst gefordert werden.

Als Unterlagen für den Funkdienst hatte das Internationale Büro des Welttelegraphenvereins bisher ein Verzeichnis der Rufzeichen, ferner eine Karte und ein Verzeichnis der für den öffentlichen Verkehr geöffneten Funkstellen herausgegeben. Das letzte Verzeichnis enthielt aber neben den Schiffs- und Küstenfunkstellen nur einen Teil der Großfunkstellen und gar keine Rundfunksender; den heutigen Bedürfnissen entsprechend hat die Konferenz beschlossen, daß das Berner Büro neben einem Verzeichnis aller Rufzeichen ein Verzeichnis aller Funkstellen herausgeben soll, und zwar in fünf einzelnen Bänden, die folgendes enthalten: feste und Landfunkstellen, Funkstellen für Sonderdienste (Funkpeilstellen, Funkfeuer, Zeitzeichenfunkstellen, Wetterdienstfunkstellen, Pressedienstfunkstellen), Funkstellen an Bord von Schiffen, Luftfahrzeugfunkstellen und Rundfunkstellen. Durch diese Unterteilung in fünf Bände, die auf Vorschlag Deutschlands vorgenommen worden ist, wird seine Handhabung sehr vereinfacht, ferner werden dadurch die Anschaffungskosten wesentlich verringert.

Die im Funkverkehr anzuwendenden Abkürzungen (Verkehrsgruppen) sind den jetzigen Bedürfnissen der einzelnen Dienste entsprechend neu festgelegt, geordnet und ergänzt worden, eine Übersicht hierüber folgt später. Ähnliches gilt von den Rufzeichen für die Funkstellen. Diese bestehen vom 1. Januar 1929 ab bei festen und Landfunkstellen aus 3 Buchstaben, bei Funkstellen an Bord von Schiffen aus 4 Buchstaben, bei Luftfahrzeugfunkstellen aus 5 Buchstaben.

Bildfunkversuche des Wiener Rundfunksenders.

Tägliche Bildsendeversuche. — Bildrundfunk Paris—Wien.

Seit 1. Dezember 1927 hat die Ravag die Versuche der Bildübertragungen nach dem von Fulton verbesserten Bakerschen System mit der neuesten Type dieser Apparate wieder aufgenommen, um den Bildübertragungsdienst zu studieren. Es sollen täglich vor Beginn der Nachmittagssendung zwei bis drei Bilder zur Sendung gelangen.

In den letzten Tagen des Dezember wurde nach Schluß des Abendprogramms zwischen Radio-Wien und dem Großsender Radio-Paris ein Bildsendeversuch unternommen. Die transportablen Bildrundfunksender wurden an die Leitung des Senders Radio-Paris angeschlossen und von Kapitän Fulton selbst bedient. In Wien wurden die Sendungen im Elektrotechnischen Institut der Hochschule und außerdem im Latoratorium des Hietzinger Bundesgymnasiums aufgenommen. Die Versuche gelangen in vollkommener Weise, sowohl Zeichnungen als auch Photographien kamen in der Wiedergabe klar heraus.

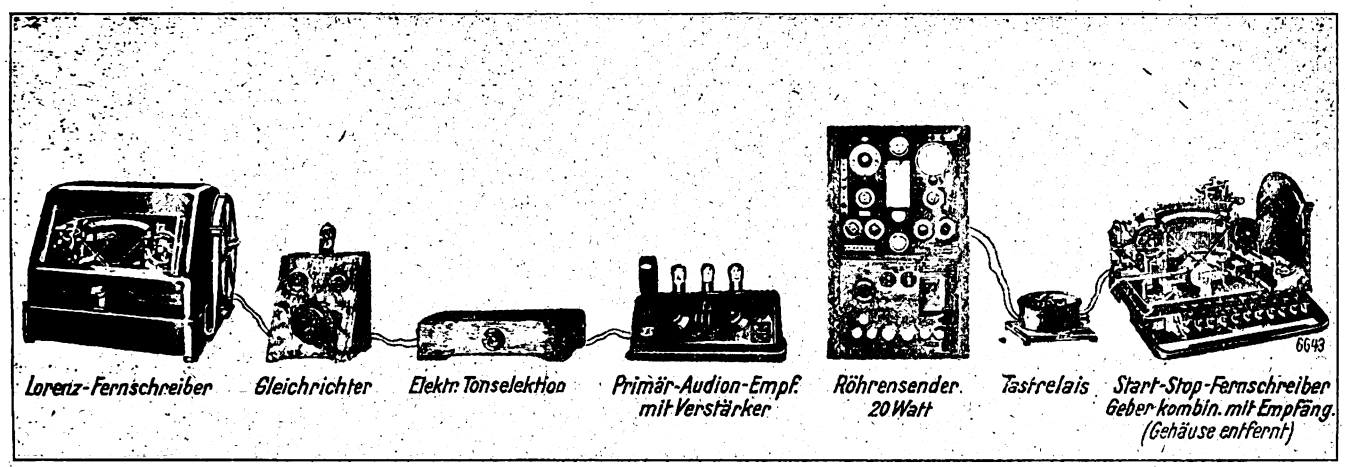
*

Österreichs Rundfunkgemeinde wächst. Die Zahl der österreichischen Rundfunkhörer ist ständig im Wachsen begriffen. Am 1. Dezember des soeben abgelaufenen Jahres zählte man 287 197 angemeldete Rundfunkempfangsanlagen, von denen 200 428 auf Wien, 50 315 auf Niederösterreich und das Burgenland, 5530 auf Oberösterreich und Salzburg, 19 075 auf die Steiermark und 5574 auf Kärnten entfallen. Da das Interesse am Rundfunk sich immer mehr vergrößert, rechnet man damit, daß im Anfang dieses Jahres sich die Hörerzahl bald auf 300 000 erhöhen wird.

Neue Rundfunksender in Europa. Im Laufe des Jahres 1928 soll eine Anzahl neuer Rundfunksender in Betrieb genommen werden, zum Teil werden vorhandene Sender durch leistungsfähigere ersetzt. So soll z. B. im Spätsommer 1928 der Budapester 20 kW-Sender eröffnet werden. In Irland ist der Einbau eines 30 kW-Senders in Ahtlone (in der Mitte des Landesgebiets gelegen) geplant. Im Bau ist ferner ein 5 kW-Sender in Ljubljana, ein gleichstarker Sender ist auch in Belgrad vorgesehen. Auch wird von einer Erhöhung der Senderleistung des holländischen Rundfunksenders in Huizen (gegenwärtig 5 kW) gesprochen.

Die unterbrochene Tanzmusik von Daventry. Während der Übertragung von Tanzmusik über Daventry war kürzlich an einem Abend zu beobachten, daß die Musikkapelle mitten im Stück plötzlich abbrach und die Musiker sich laut und zwanglos miteinander unterhielten, lachten usw. Erst einige Minuten später verstummte die Unterhaltung und die Musik setzte ordnungsmäßig wieder ein. Diese für die Hörer seltsame Darbietung hatte eine sehr natürliche Ursache. Die rote Lampe im Besprechungsraum, die für gewöhnlich zeigt, daß das Mikrophon eingeschaltet ist, und die für alle Anwesenden die Mahnung „Ruhe — es wird gesendet!" ausdrückt, war aus irgendeinem Grunde von selbst erloschen. Die Musiker glaubten natürlich, das Mikrophon sei nicht in Ordnung und abgeschaltet, weil die Lampe nicht brannte, und gönnten sich eine vergnügliche Pause. Der Irrtum wurde erst bemerkt und abgestellt, als der Abhörbeamte das Lachen und die Unterhaltung vernahm.

Digitized by Google



Rundfunk mit Morsezeichen

Die „Start-Stop-Fernschreiber". — Der gedruckte Empfangsstreifen. — Schmälere Frequenzbereiche.

Von

M. Kagelmann.

Auf den ersten Blick scheint es ein Rückschritt: so stolz war die Technik, die drahtlose Welle auch dem gesprochenen Wort dienstbar gemacht zu haben, und nun geht man daran, sie wieder zur Strich-Punkt-Sprache der Morsezeichen zu „erniedrigen". Aus der Funktelegraphie ward der Rundfunk, und nun soll das „Wunder" nüchterner Nachrichtenvermittlung durch Telegraphie dienen . . . Ohne die Bedeutung des Funktelegraphieverkehrs herabzusetzen, kann wohl behauptet werden, daß die eigentliche Bedeutung des „Funkens" im Rundfunkverkehr liegt. Der Verkehr zwischen zwei Stationen kann, abgesehen vom Überseeverkehr, vom Verkehr von und zu Schiffen oder anderen sich bewegenden Fahrzeugen ebenso vorteilhaft auf Draht abgewickelt werden. Zu einer Sendung an „Alle" oder an „Viele" wird jedoch das Drahtnetz unrentabel; hier ist der Funk das gegebene Mittel.

Uns allen ist der Rundfunk als Begriff der Übertragung von musikalischen Darbietungen sowie Pressenachrichten geläufig. Die Sprache beherrscht den Rundfunk. Auch der Wirtschaftsrundfunk wird heute noch durch Sprachübertragungen abgewickelt. Aber nicht nur telephonisch, sondern auch telegraphisch, d. h. mit Hilfe des Morsezeichens findet schon heute ein verhältnismäßig starker „Verkehr an alle" statt. Wir denken an die Aussendung des SOS-Zeichens, ferner an das z. B. von der Polizei eingerichtete Funknetz, das von einer Zentralstelle mit vielen Nebenstellen im Rundfunkverkehr steht. Der Rundfunk mittels Morsezeichen setzt natürlich eine gute und verhältnismäßig lange Ausbildung im Telegraphieren voraus.

Seit langem sind nun Versuche gemacht worden, das Morsezeichen durch einen Typendruckapparat zu ersetzen, um die Telegraphieausbildung fortfallen zu lassen. Die Typendruckapparate übermitteln die Zeichen derart, daß auf der Empfangsstation ein gedruckter Streifen bzw. ein gedrucktes Blatt empfangen wird. Daß die Versuche, einen solchen Apparat im Funkverkehr einzuführen, scheiterten, lag daran, daß keine der vorhandenen Sende- und Empfangsanlagen von Laien bedient werden konnte und daß außerdem die Anschaffungspreise verhältnismäßig hoch waren. In letzter Zeit sind jedoch drei verschiedene für diesen Zweck brauchbare Systeme, die alle nach dem gleichen „Start-Stop-Prinzip" arbeiten, auf den Markt gebracht worden: der Start-Stop-Fernschreiber von Siemens & Halske, ein ähnlicher der Firma Lorenz, und als ausländisches Erzeugnis der Creed-Fernschreiber. Das Siemens-System wickelt die Druckvorgänge elektrisch ab, während die anderen Systeme alle Vorgänge mechanisch tätigen. Die mechanische Betätigung unterscheidet sich von der elektrischen durch größere Betriebssicherheit, sie besitzt keine Kontaktstellen und ist leichter instandzusetzen.

Der Rundfunkverkehr mit einem solchen Typendruckapparat wird nun wie folgt durchgeführt: Auf der Sendeseite befindet sich ein Start-Stop-Fernschreiber, der, wie aus der Abbildung ersichtlich, eine normale Schreibmaschinentastatur hat. Der Schreiber kann also von allen bedient werden, die Schreibmaschine schreiben können. Jeder Tastendruck stellt eine Kombination von fünf Stromeindrücken her. Zum Starten und Stoppen der Empfangsanlage werden weiter für jede Kombination zwei besondere Stromeindrücke benötigt. Die Stromimpulse werden einem Relais zugesandt, das den Sender in irgendeiner Form tastet.

Der Empfänger nimmt die Kombination wie ein normales Telegraphierzeichen auf: nachdem die Zeichen niederfrequent verstärkt sind, werden sie über eine elektrische Tonselektion geschickt; sie hat den Zweck, Luftstörungen herauszusieben, und besteht aus einem Kreis, der auf eine bestimmte Tonhöhe abgestimmt ist. Stimmen nun die Schwebungsfrequenz und die Frequenz der Tonselektion überein, so werden nur Zeichen, die diese Tonhöhe haben, durch die Selektion gehen, während die anderen Störungen unterdrückt werden. Die gesäuberten Zeichenimpulse gehen nun durch eine Gleichrichterröhre und steuern das im Anodenstrom dieser Röhre liegende Relais. Der diesmal nur für Empfang eingerichtete Fernschreiber (es fehlt ihm die Tastatur) wird durch den Anker des Relais betätigt und druckt das auf der Sendeseite getastete Zeichen ab.

Auf den ersten Blick scheint die Bedienbarkeit dieser Anlage bedeutend schwerer als die eines Empfängers, der für Sprachempfang eingerichtet ist; es kommt jedoch nur darauf an, die mit dem Ton der Tonselektion korrespondierende Tonhöhe mit Hilfe der Rückkopplung am Empfänger einzustellen. Der Gleichrichter wird mit seiner Röhre und dem Relais auf einen geeichten Wert eingestellt.

Abgesehen von dieser anfänglichen Schwierigkeit sowie den Anschaffungskosten des Systems bietet die Verwendung des Typendrucktelegraphen im Rundfunk viele Vorteile. Im Gegensatz zur Telephonie kann bei Verwendung von Telegraphenzeichen ein Mittel gegen Luftstörungen angewendet werden, die Tonselektion und Luftstörungen, die bei Telephonie infolge des großen Frequenzbandes der Telephonie nicht beseitigt werden können, fallen hierdurch aus. Versuche zwischen Berlin und München haben auch gezeigt, daß mit Typendrucktelegraphen noch empfangen werden kann, wenn ein Abhören von Telephonie infolge großer Störungen unmöglich ist. Ebenso wie die Luftstörungen werden durch eine Selektion naturgemäß auch die örtlichen Störungen durch Maschinen, Motore u. dgl. ausgesiebt. Ein weiterer Vorteil ist der, daß ein fertig gedruckter Streifen bzw. ein bedrucktes Blatt empfangen werden. Ferner ist, wenn die Anlage einmal eingestellt ist, kein eigentliches Bedienungspersonal nötig. Der größte Vorteil besteht jedoch darin, daß es nun möglich ist, einen zur Verfügung stehenden Wellenbereich wirtschaftlicher auszunutzen, da

Digitized by Google

die Telephonie ein weit größeres Frequenzband benötigt (etwa 5000 Hertz) als die Typendrucktelegraphie, die mit etwa 100 Hertz auskommt. Infolgedessen kann ein vorhandener Wellenbereich mit viel mehr Telegraphiestationen als Telephoniesendern belegt werden, was bei der allgemein herrschenden Wellenknappheit von besonderer Bedeutung scheint, und dieser letzte Punkt dürfte entscheidend werden für die baldige Anwendung von Typendrucktelegraphen im drahtlosen Verkehr.

Vielfach wird angenommen, daß die Anwendung der Typendrucktelegraphie nicht in Frage kommt, da die Bildtelegraphie inzwischen so weit entwickelt ist, daß bald der Typendruckempfänger überflüssig wird. An und für sich bietet natürlich die Bildtelegraphie durch ihre Originalwiedergabe große Vorteile. Sie hat jedoch den Nachteil, daß auch sie ein verhältnismäßig breites Frequenzband erfordert, und daß auch bei Verwendung von Bildtelegraphie die Anwendung von Selektionsmitteln nicht möglich ist.

Man wird die vorstehenden Nachteile der Bildtelegraphie gern in Kauf nehmen, wenn es notwendig ist, eine Originalhandschrift oder ein Bild drahtlos zu übertragen; man wird sie aber gern vermeiden, wenn es gilt, eine Nachricht zu übermitteln.

Sieben Hörspiele von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft angekauft

Der Weg alles Fleisches ... — Auch Leonhard und Czokor erworben. — Möhring-Premiere am 14. Januar.

Den Bewerbern um die Hörspielpreise der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft wird man es kaum verübeln können: daß sie enttäuscht sind von dem Ausgang dieses Preisausschreibens. Und man mag nicht mit Unrecht der Ansicht sein, daß es vielleicht richtiger und für die Entwicklung des Hörspiels förderlich gewesen wäre, wenn man das verhältnismäßig beste Werk preisgekrönt hätte, auch wenn es den Ansprüchen, die man an ein ideales Hörspiel stellt, nicht ganz genügte. Von seiten des Preisgerichts wird demgegenüber eingewandt, daß die Zuerkennung eines Preises einem hohen Werturteil gleichgekommen und in den Kreisen der Hörer den Eindruck erweckt hätte, daß das echte, das ideale Hörspiel nun gefunden sei. Die Aufführung vor dem Mikrophon hätte dann die Zuhörer verstimmt und enttäuscht, und man hätte dem Preisgericht vorwerfen können, es habe die Notwendigkeiten des Rundfunks mißachtet und Hörspiele preisgekrönt, die diese Auszeichnung nicht verdienten.

Um sich gegen solche Vorwürfe zu sichern, hat das Preisgericht festgestellt, daß keins der dreizehnhundert eingesandten Werke den Bedingungen einer echten Hörspielkunst entsprach, und es hat von einer Verteilung von Preisen abgesehen. In der ersten Mitteilung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft über den Ausgang des Wettbewerbs hieß es dann, die Preisrichter hätten nur eine einzige Arbeit, Dr. O. Möhrings „Sturm über dem Pazifik", zum Ankauf empfohlen, und so mußte zunächst der Eindruck entstehen, als sei nur eine einzige von 1300 Arbeiten des Experiments einer Aufführung für würdig befunden, und dieses Ergebnis mußte allerdings allgemein bitter enttäuschen.

Das Preisgericht war gewiß über den Verdacht erhaben, daß es allzu strenge künstlerische oder funkische Forderungen erhob; der Vorsitzende, Wilhelm v. Scholz, hat sich an dieser Stelle sogar ausdrücklich gegen den Vorwurf verwahrt, daß er etwa allzu scharf literarische Qualitäten verlangt habe. Immerhin konnten auch diesem Preisgericht Irrtümer unterlaufen, denn es ist nicht ohne weiteres möglich, aus einem Manuskript auf die Wirkung einer Hördarstellung unbedingt sicher zu schließen. So manches Drama, das als Manuskript oder Buch einen langen Leidensweg hinter sich hatte, enthüllte und entfaltete seine große und oft eine ungeahnte Wirkung erst auf der Bühne, und umgekehrt stellt sich häufig die Schwäche eines Bühnenwerks erst heraus, wenn es auf den Brettern zu Fleisch und Blut werden soll. Und erst in den letzten Wochen hat man viel und herzlich über diesen Vorfall gelacht: ein Filmmanuskript wurde einem großen Filmkonzern zur Prüfung eingereicht, von einem Dutzend leitender Stellen gelesen und als völlig ungeeignet abgelehnt, mit der besonderen Begründung, daß es dem amerikanischen Geschmack nicht Rechnung trage. Und dann stellte sich heraus, daß es das Manuskript eines Films war, der in Amerika längst seinen Siegeszug hinter sich hatte und eben im Begriff war, mit großem Getöse in Deutschland angekündigt zu werden! Irrwege gehören eben zum Weg alles Fleisches ....

So konnte man, ohne dem Preisgericht zu mißtrauen, auch in diesem Wettbewerb fürchten, daß manches Hörspielmanuskript seine hörspielerischen Wirkungen erst vor dem Mikrophon ganz offenbaren würde, und sicher hat man vielfach gewünscht, daß Versuche in dieser Richtung angestellt würden.

Wie wir jetzt erfahren, war sich die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft solcher Gefahren verständlichen Irrtums durchaus bewußt und hat bald nach dem vernichtenden Urteilsspruch des Preisgerichts sieben Hörspiele angekauft. Zunächst, wie mehrfach berichtet, die Arbeit von Dr. O. Möhring „Sturm über dem Pazifik", die als erste im Berliner Sender am Sonnabend, dem 14. d. M., ihre Uraufführung vor dem Mikrophon erleben wird; da die Aufführung nicht auf den Deutschlandsender übernommen wird, darf man annehmen, daß auch noch andere Sendestellen den Wunsch haben, sich mit diesem Werk zu beschäftigen.

Ferner wurden von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft die beiden Hörspiele erworben, die Karlheinz Martin dringend empfohlen hatte und über die wir bereits kurz berichteten, nämlich Rudolf Leonhards Komödie „Wettlauf" und „Ballade von der Stadt" von Franz Theodor Czokor. Dann „Die Wette der Venus" von Dr. Günther Bibo, „Dr. Funkius" von Alfred Auerbach-Frankfurt a. M., „Die Traumlinde" von Wilhelm Fladt und „Einsturz" von Dr. Theod. Heinrich Mayer-Wien. Wann und bei welchen Sendern diese Hörspiele aufgeführt werden, steht noch nicht fest. Jedenfalls ist man bemüht, einmal den ernsthaften Bewerbern eine gewisse Entschädigung für ihre Arbeit zu bieten und andererseits der Öffentlichkeit eine lebendige und hörbare Rechenschaft abzulegen, was auf dem Gebiete des Hörspiels bis jetzt geschaffen ist und was man auf Grund dieser ersten Versuche und Anfänge von der weiteren Entwicklung erwarten darf.

So bleibt zu hoffen, daß dieses Preisausschreiben ohne Preisverteilung, daß die riesenhafte Arbeit der Preisrichter doch nicht vergeblich gewesen sind; ein „höheres" Preisgericht, die lebendige Wirkung in Hörern und Lautsprechern, wird erweisen, wie hoch der Erfolg der auf jeden Fall wertvollen Anregung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft zu bewerten ist. Und vielleicht lernen an diesen ersten praktischen Versuchen die Hörspieldichter ihr Werk beherrschen, vielleicht dienen diese ersten drahtlosen Anfänge dazu, wertvolle Saat in den Boden dichterischen Schaffens zu senken. Dann hat dieses „ergebnislose" Preisausschreiben seinen letzten Sinn erfüllt. *kap.*

*

Ein Hörspielpreisausschreiben in München.

Hans Micheler und Hermann F. Dollinger beschäftigen sich ernsthaft mit dem funkischen Hörspiel. „Wie soll das enden?" fragen sie selbst und geben die Frage nicht nur einem „bunten Hörbild" zum Titel, sondern auch an die Hörer weiter, die nun, wie es in der Ankündigung hieß, den letzten Akt dieser Detektivgeschichte schreiben sollen. Die funkisch beste Lösung gelangt im Sender zur Aufführung. Das große Preisausschreiben um ein Hörspiel hat versagt. Vielleicht entdeckt man bei diesem kleinen Münchener Ausschreiben einen Hörspieldichter. Jedenfalls ist das Bemühen zu begrüßen. Das Spiel selbst war funkisch gut gelungen, spannend, klar, akustisch einwandfrei gelöst und wurde von den Funkspielern mit Begeisterung gespielt. Literarisch war es natürlich anspruchslos, aber es wollte ja neben der Unterhaltung vor allem verborgenen Dichtern zeigen, wie's gedacht ist. Nicht ganz unwichtig dürfte es sein, was die „Deutsche Stunde" für die funkisch beste Leistung zahlt. Darüber hüllt sie sich in Schweigen. Den Hörspieldichtern wird das wohl nicht ganz gleichgültig sein. *W. J.*

Der englische Kurzwellenrundfunk auf Welle 24 m. Der Chelmsforder Kurzwellen-Großsender (Rufzeichen 5 S W) arbeitet auf der Welle 24 m täglich von 13.30 bis 14.30 und von 20 bis 1 Uhr MEZ. und überträgt zu diesen Zeiten die Darbietungen des Daventry-Senders.

Digitized by Google

Das Wissen von den Wellen

Der Detektor als „Gleichrichter". — Der Bau eines Detektorempfängers. — Antenne und Erde[1]).

Wir haben bis jetzt immer vorausgesetzt, daß wir ein Hilfsmittel zur Wahrnehmung der Abstimmung haben; in Wirklichkeit besteht dieses Hilfsmittel aus mehreren Apparaten. Einer davon ist uns aus dem täglichen Gebrauch bekannt, nämlich das Telephon, mit dem wir eine Reihe von elektrischen Strom- und Spannungsschwingungen hörbar machen können.

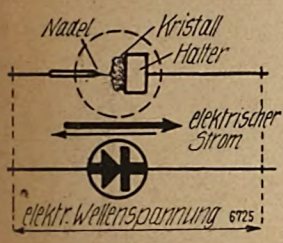


Abb. 5.

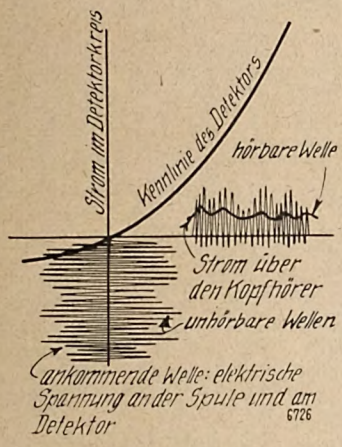


Abb. 6.

Zur Umwandlung der Sprache (beim Telephonieren) in elektrische Schwingungen haben wir das Mikrophon, oder wie man landläufig sagt, den Telephonapparat. Auf drahtlose Wellen würde das Telephon jedoch nicht ansprechen; erst durch einen besonderen Apparat, den Kristalldetektor, verwandeln wir die von der Welle (und dem von ihr in dem Antennenkreis hervorgerufenen Strom) an der Spule L erzeugte Spannung in einen im Telephon als Ton hörbaren Strom. Das Prinzip eines Kristalldetektors zeigt Abb. 5, eine einfache Ausführungsform ist auf Abb. 9 mit dargestellt. In Abb. 5 (oben) sehen wir eine spitze Nadel gegen den in einem Halter eingeklemmten oder eingelöteten Kristall drücken; wenn man an die Nadel und den Halter eine elektrische Spannung legt, dann geht in der einen Richtung viel Strom, wenn wir die Spannung umgekehrt anlegen, weniger Strom durch den Detektor. Die Dicke und Richtung der in Abb. 5 eingezeichneten Pfeile soll dies darstellen; darunter ist das Zeichensymbols des Detektors skizziert.

An Hand der Abb. 6 wollen wir uns nun über das Verhalten unseres Detektors gegen die von der Welle an der Spule L (Abb. 3) hervorgerufenen Spannung klar werden; zu diesem Zweck schalten wir den Detektor und das Telephon nach der Skizze Abb. 7 zu einem vollständigen Detektorempfänger zusammen. Da das Telephon der Wirkung der Spulenspannung

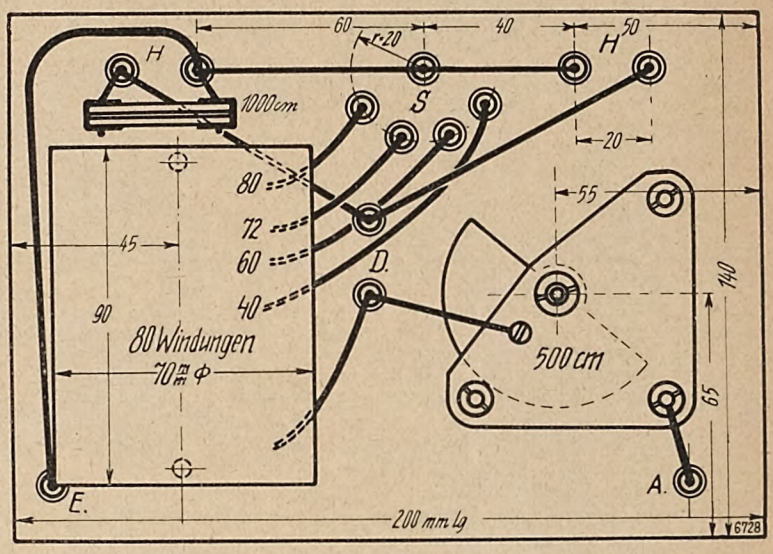


Abb. 8.

am Detektor hinderlich ist, wird es mittels eines Blockkondensators überbrückt, der der Spulenspannung weit weniger hinderlich ist. Wir können also dann annehmen, daß die ganze Spannung eL am Detektor liegt.

Wenn nun, wie in Abb. 6 dargestellt, die ankommende Wellenspannung auf den Detektor wirkt, so wird je nach der Größe und der Richtung dieser Spannung ein entsprechender Strom fließen. Die Eigenschaft des ungleichmäßigen Verhaltens gegen Größe und Richtung der Spannung wird in einer sogenannten „Kennlinie" zeichnerisch dargestellt; wenn wir in Abb. 6 die rechts vom senkrechten Strich verlaufenden Spannungen als positive, die links davon verlaufenden als negative bezeichnen, so zeigt uns die Kennlinie, daß bei einer bestimmten Spannung verschieden große Ströme über den Detektor fließen, je nachdem sie positiv oder negativ ist. In unserem Beispiel sehen wir, daß bei der gewählten Detektorkennlinie die positiven Ströme vielfach größer sind als die negativen; da sich die negativen aber in der Gesamtwirkung von den positiven abziehen, so wäre uns recht lieb, wenn die ersteren gar nicht da wären. Einen solchen Detektor würden

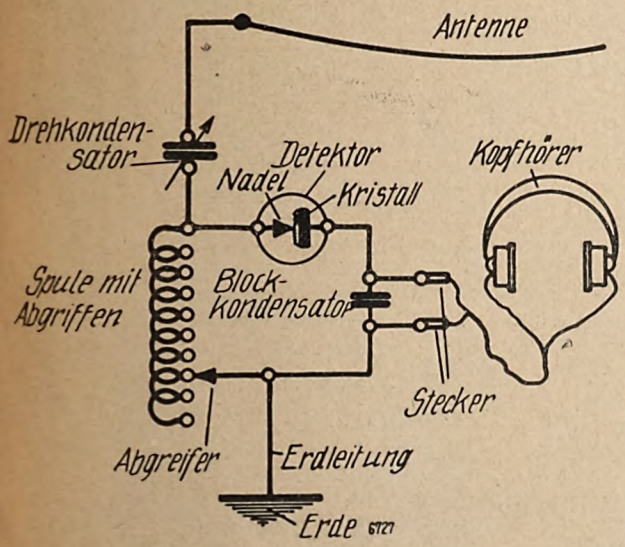


Abb. 7.

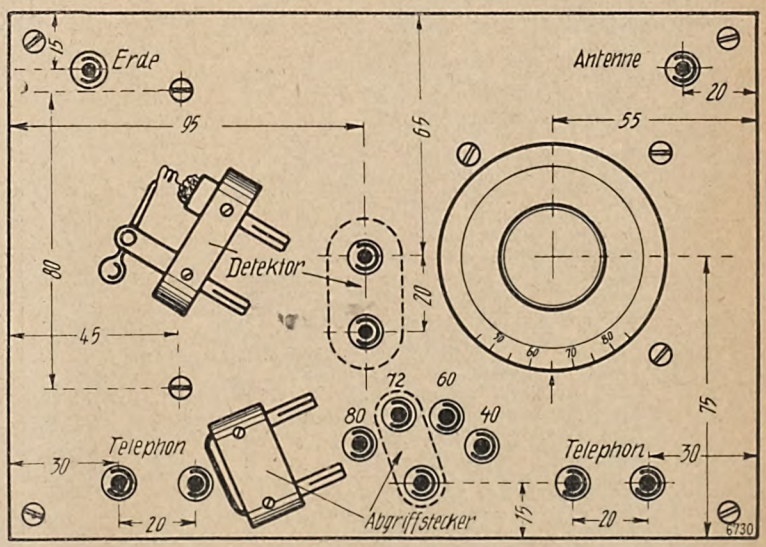


Abb. 9.

[1]) Fortsetzung aus Heft 1 des „Funk", Jahr 1928.

Digitized by Google

wir als vollkommen bezeichnen; da dieser dann immer nur nach der gleichen Seite (Richtung) Strom hindurchläßt, nach der anderen nicht, so nennen wir ihn auch einen Gleichrichter. Die Gleichrichtereigenschaft ist also das Wichtige am Detektor.

Die vielen in Abb. 6 gezeichneten Stromspitzen ergeben einen bestimmten mittleren Strom und diesen Strom, der etwa die Spitzenunterschiede darstellt, hören wir im Telephon als einen den Stromschwankungen entsprechenden Ton. Durch den Gleichrichtervorgang im Detektor haben wir also die Welle erst hörbar gemacht.

Mit diesen Ausführungen als theoretisches Werkzeug können wir nun an den Bau eines Detektorapparates gehen. Die Schaltung haben wir in Abb. 7. Als Antenne brauchen

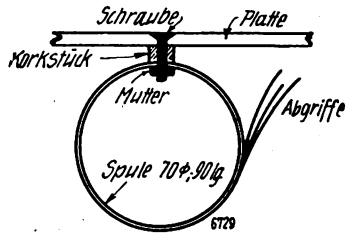


Abb. 10.

wir in vielen Fällen nicht gleich große Masten auf das Dach des Hauses bauen, sondern wir wissen, daß häufig schon ein im Zimmer, im Korridor oder ein sonstwie ausgespannter Draht, oder sogar schon eine nicht benutzte Hausklingelleitung, Metallmatratze oder ähnliche Metallteile genügen. Der andere Teil der Empfangsanlage ist hier die Erde; wir können es so machen wie Abb. 3 zeigt, jedoch kann als Erde auch die Dachrinne, ein Fensterblech, ein Dampfheizungskörper, die Gasleitung oder dergleichen dienen; die beste Wirkung wäre auszuprobieren.

Die ganze Empfangsschaltung kann auf einer kleinen Hartgummiplatte von etwa 14×20 cm und etwa 5 mm Dicke gut untergebracht werden. Drehkondensator, Detektor, Blockkondensator (1000 cm) und Kopfhörer kaufen wir uns fertig; für die Spule beschaffen wir uns etwa 20 m 0,4 mm starken und zweimal mit Baumwolle umsponnenen Kupferdraht, oder noch besser sogenannte Hochfrequenzlitze für Spulen. Als Spulenkörper benötigen wir einen Preßspanzylinder von 90 mm Länge und 70 mm Durchmesser, auf dem wir die 80 Windungen unterbringen; da diese leicht daraufgehen, so beginnen wir nicht dicht am Rande der Spule, sondern rücken etwa einen Zentimeter ein und wickeln Lage neben Lage; nach 40, 60 und 72 Windungen machen wir eine kleine Schleife, an die wir zum Schluß ein längeres Stück Draht anlöten.

Wie die einzelnen Apparatteile auf der Platte untergebracht werden, zeigt die Abb. 8 (Ansicht des Detektorempfängers von innen); die äußere Ansicht stellt Abb. 9 dar. Abb. 10 zeigt, wie die selbsthergestellte Spule an der Platte befestigt wird; da die 80 Windungen nicht die ganze Spulenlänge benötigen, so bleibt uns außen ein etwa 10 mm breiter freier Rand. An jeder Seite befestigen wir die Spule an der Platte nach der in Abb. 10 dargestellten Art. Die in den Abb. 8, 9 und 10 eingetragenen Maße sowie die Bilder selbst geben uns einen Anhalt über die Platzverteilung, Anordnung der Einzelteile und auch über die günstigste Leitungsführung. Die Leitungen selbst verlegen wir isoliert und löten sie am besten an die entsprechenden Buchsen an; wenn wir etwa 1 mm starken, blanken Draht verwenden, so überziehen wir diesen von Lötstelle bis Lötstelle mit Isolierschlauch. Den 1000 cm-Blockkondensator können wir bei derartig starkem Draht ohne eine weitere Befestigung an den Telephonbuchsen mit anbringen.

Die Zeichnungen in den Abb. 8, 9 und 10 geben über alle weiteren Einzelheiten besseren Aufschluß als viele Worte. Damit wir beim Einkauf nichts vergessen, so sollen hier kurz die Einzelteile aufgeführt werden.

Einzelteile: 13 vernickelte Buchsen, 4 mm-Bohrung, mit je 2 Muttern; 1 Doppelstecker (als Abgreifschalter), 4 mm-Stecker; 20 m Draht (0,4 mm, zweimal Baumwolle oder Hochfrequenzlitze); 1 Preßspanzylinder, 70 mm Durchmesser, 90 mm lang; 1 Hartgummiplatte, etwa 14×20 cm, 5 mm stark; 1 Blockkondensator, 1000 cm; 1 Drehkondensator, 500 cm, mit Drehknopf; 1 Detektor; 1 Doppelkopfhörer; 2 federnde Stecker (4 mm) dazu; Antennenlitze, einige Rollenisolatoren, Schrauben dazu; Erdleitungskupferdraht, blank; Schaltungsdraht; Isolierschlauch.

Zur Größe der Platte passend fertigen wir uns einen Holzkasten, in den die ganze Anlage gut hineinpaßt; damit hat dann auch unser Detektorapparat ein gutes Aussehen und die inneren Teile sind vor Beschädigung und Verstaubung geschützt. (Weitere Aufsätze folgen.)

Wie sag' ich's meinen Rundfunkhörern?

Höfen bei Monschau, Ende Dezember 1927.

Mit großem Interesse habe ich Ihren Aufsatz „Wie sag' ich's meinen Rundfunkhörern?" in Heft 51 des „Funk" gelesen, in dem Sie den Wunsch aussprechen, auch einmal aus dem Kreise der Funkhörer über Vortragsart zu hören. Ich unterstreiche Ihren Satz: „Der Vortragende spreche so, wie ihm der Schnabel gewachsen ist", und ich lasse alle Hilfsmittel, den Vortrag lebendig zu gestalten, ihn akustisch zu begleiten, nur beschränkt gelten.

Nicht nur beim Schreiben verlangt man richtige Interpunktion; auch der Vortragende soll sie beobachten und nicht gewollt, um sich interessant zu machen, außer acht lassen. Sehr häufig werden nicht nur Kommas übersehen, sondern der Vortragende macht sich ein Vergnügen daraus, den Punkt, den Satzschluß auszuschalten und ohne Ruhepause, ja mit vermehrter Geschwindigkeit die einzelnen Sätze ineinanderfließen zu lassen. Was würde Vortragender mit der kritisierten Interpunktionslosigkeit, wenn er musikalisch ist, dazu sagen, wenn ein Solist z. B. beim Cello- oder Geigenvortrag alle Pausenzeichen unbeachtet lassen wollte? Wahrscheinlich würde er annehmen, der Solist sei ein Stümper.

Der Vortragende verliest einen Brief oder ein Schreiben, wie z. B. am Sonntag, dem 18. d. M. in Köln: „Das Testament Friedrichs des Großen von 1769". Glaubt man wohl, daß ein Briefschreiber oder Testator bei der Niederschrift so in Ekstase gerät, daß er die Feder zerbricht, die Tinte verspritzt, das Tintenfaß umwirft und nach Luft schnappt? Nein, er schreibt mit überlegener Ruhe und deshalb soll auch der Vortragende so sprechen, wie er selbst geschrieben hätte.

Sei es Schilderung, sei es Handlung, der Vortragende soll immer verständlich sprechen. Wenn im leisesten Pianissimo geflüstert wird, wenn der Sprecher an anderen Stellen in Ekstase gerät, krächzt und mit künstlich rauher Stimme schreit, daß das Mikrophon wackelt, vielleicht auch mit verzerrter Miene mit den Armen fuchtelt, so versteht man davon gerade so wenig, wie man seine Bewegungen sieht. Er steht eben nicht auf der Bühne und seine vornehmste Aufgabe sollte es deshalb sein, sich verständlich zu machen, nicht aber, klare Laute bis zur Unkenntlichkeit zu verzerren.

Ein zu schnelles Sprechen, das zum Glück meist nur bei lustigen Vorträgen, bisweilen aber auch bei Sendespielen vorkommt und namentlich bei Dialektvorträgen ganz unangebracht ist, sollte stets vermieden werden. Der Vortragende erinnere sich immer daran, daß er doch, wenn er jemand auch nur auf 100 m Entfernung etwas zuruft, er besonders deutlich und langsam sprechen muß, wenn er verstanden sein will. Also, mein lieber Vortragender, bleibe immer natürlich! Alle Effekthascherei ist vor dem Mikrophon vom Übel!

Otto Preuß.

*

Sprachliche Schiefheiten.

Berlin, im Januar.

Sehr häufig begegnet man heutzutage dem Ausdruck: „Netzanode". Gemeint ist damit ein Netzanschlußgerät, das die Anodenspannung für einen Empfänger oder einen Verstärker liefert. Durch Zusammenziehung ist das eben genannte unglückliche Wort entstanden. Was ist aber eine Anode? Eine Anode ist die positive Elektrode in einem elektrolytischen Bad oder auch in einer Röhre. Weiter nichts. Unter Netzanode müßte man sich also füglich eine Anode vorstellen, die nicht aus massivem Blech, sondern aus einem metallischem Netzwerk besteht. Das ist aber keineswegs der Sinn des Ausdrucks „Netzanode". Will man also einen kurzen Namen für ein Anodenstrom-Netzanschlußgerät haben, dann dürfte nichts weiter übrigbleiben, als hierfür ein neues, treffendes Wort zu schaffen!

Wie heißt das Eigenschaftswort von Periode? Es gibt deren zwei: meint man einen Strom von 50 Perioden, dann heißt es „ein 50periodiger Strom". Tritt dagegen beispielsweise eine Störung in regelmäßigen Zeitabständen auf, dann ist das eine „periodische Störung".

Oftmals liest man von der „Aussteuerung" einer Verstärkerröhre oder eines Rundfunksenders. Was ist aber eine Aussteuerung? Man kennt eine Aussteuer; die Tochter des Hauses wird „ausgesteuert"; neuerdings hat man sogar etwas von „ausgesteuerten" Erwerbslosen gelesen. Was ist aber eine ausgesteuerte Röhre? Und was ist ein Sender, der zu 50 v. H. ausgesteuert ist?

Man spricht von der Steuerung des Anodenstromes durch die Gitterspannung oder auch von der Steuerung des Senderstromes durch die Sprache. Wenn beide nun ausgesteuert sind, dann muß das sprachlich offenbar bedeuten, daß die Steuerung so weit getrieben ist, daß es weiter nicht mehr geht, daß es sich also um eine 100prozentige Steuerung handelt. Das wäre sprachlich eine „Aussteuerung". Aber eine „Aussteuerung", die geringer als 100 v. H. ist, ist eine contradictio in adjecto.

Germanicus.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

13. JANUAR 1928

HEFT 3

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 — Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Contents attend.

Die Hoffnung auf Segen

Das „Volksverdummungsinstrument". — Das Staatsmonopol. — Und das „Allgemein-Niveau".

Von

Ludwig Kapeller.

„ . . *Die erdrückende Mehrzahl dieser Einsendungen kam,*" so schreibt Karl Heinz Martin in einem „Protest gegen ein Preisausschreiben" über den Hörspielwettbewerb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft in Stefan Großmanns „Tage-Buch", *„das war nicht nur vorauszusehen, sondern auch ihnen anzusehen, von Rundfunkhörern. Mein Gott, was müssen diese Hörer gehört haben! Denn wenn auch das eigene Unvermögen den Inhalt und die eigene Unfähigkeit die Form bestimmt haben mag — das Schema, an das sie alle sich gehalten haben, hat ihnen deutlich erkennbar der Rundfunk geliefert; das Ziel, zu dem sie alle hinstrebten, war an den Darbietungen der Funkstunden orientiert. Die Einsender haben nicht nur sich, sondern auch den Rundfunk entlarvt. Dieses modernste Mittel einer Revolutionierung der irrealen Möglichkeiten der Menschenseele muß, das hat mich das Gestammel gelehrt, das man ihm abgelauscht hat, zu finsterster Kunstreaktion mißbraucht worden sein. Das Radio, ein Verständigungsmittel von phantastischer Zukunft, ist, so wie es jetzt gehandhabt wird, in seinem Allgemein-Niveau, seiner Darbietungsüberfülle, seinem Allem- und Jedem-Standpunkt, ein Volksverdummungsinstrument, als welches sich ja der Film im Gesamtausmaß nun zur Genüge erwiesen hat!*"

Das ist die Auffassung eines geistigen, eines künstlerischen Menschen vom Rundfunk, der ein so vernichtendes Urteil gewiß nicht aus irgendeinem persönlichen Haß oder einem wirtschaftlichen Neid gefällt hat, sondern aus einem Idealismus, der auch in diesen Blättern oft und oft an den Darbietungen der Funkstunden schärfste Kritik übte. Es ist jener Idealismus, der in dem „Verständigungsmittel von phantastischer Zukunft" den Segensspender begrüßen möchte, der, außerhalb der geist- und kulturlosen Öde unserer Gegenwart, eine Oase bilden soll, eine sichere und treue Zuflucht für die Sehnsucht unserer Zeit. Und es ist gut, daß es noch Menschen gibt, die von solchem Idealismus besessen sind, und sie sind — so gegensätzlich es klingen mag — die Gläubigsten am Rundfunk, denn nur aus liebevollem Glauben an das Gute, an das Bessere, vermag der Haß einer solchen Kritik zu wachsen.

Es ist der Idealismus bitterster Enttäuschung.

*

Jedoch: diese Enttäuschung kann nicht aus der eigenen Erfahrung entsprungen sein, und es wäre wichtig zu wissen, seit wann die Karl Heinz Martine aller Schattierungen Hörer des Rundfunks sind und wie regelmäßig und gewissenhaft sie diese Eigenschaft pflegen. Denn aus den Einsendungen zum Hörspielwettbewerb allein auf den Rundfunk schließen zu wollen: das wäre leichtfertiges Urteil. Weil nie ein literarisches Preisausschreiben so breit in die Öffentlichkeit drang wie dieses, durch den Rundfunk verbreitet, von den Zeitschriften bis in die letzten Winkel des Zwei-Millionen-Hörreiches getragen. Und es ist eher ein schönes und starkes Zeichen, wie die Funkstunden ihre Hörer innerlich binden: daß dreizehnhundert Menschen sich hinsetzten und abmühten, mit ihren armseligen Kräften mitzuwirken an dem, was sie lieben und schätzen. Die Zahl allein der eingegangenen Versuche ist ein Zeichen für die Teilnahme, dessen sich der Rundfunk erfreut.

Würde man heute ein ähnliches Preisausschreiben unter sämtlichen Theaterbesuchern des Deutschen Reiches veranstalten: es ist zu fürchten, daß Karl Heinz Martins Urteil nicht glimpflicher ausfiele — über das Theater, sein Theater! Denn gewiß wird sich jede Produktivität an einem Vorbild zu schulen suchen, das Charakteristikum echten Künstlertums jedoch ist es, das richtige Vorbild zu wählen und aus diesem Vorbild noch das Un-Gegenwärtige, das Nicht-Allgemein-Gültige auszumerzen. Und sicher scheint, daß in einem Bühnenspielwettbewerb die Nicht-Künstler ihr Nach- oder Machwerk an den Revuen, die Halb- und Auch-Künstler an den Operetten und französischen Schwänken schulen, und daß nicht mehr Werke auf Qualität und Eignung Anspruch zu erheben hätten, als es in diesem Hörspielwettbewerb der Fall war. Weil jede naive und primitive Produktivität in ihrem Werk das zu erreichen sucht, was ihrem Wesen und Willen selbst am besten entspricht; und man wird es dem Rundfunk nicht zum Vorwurf machen dürfen, daß seine Hörer, daß die Mehrheit seiner Gläubigen die plumpe Unterhaltung einem aufwühlenden Seelenerlebnis vorziehen.

Und wenn es einen „Wahl-Rundfunk" gäbe: die Revuen-, Operetten- und Otto-Reutter-Sender wären gegen die „Kulturfaktoren" so schwer und enttäuschend im Vorteil, wie heute die Charellatane gegen die Martine, Fehlinge und alle, die es irgendwie ernst meinen mit der Kunst.

Und der Rundfunk ist vollkommen im Recht mit seinem Allem- und Jedem-Standpunkt, wenn . . .

Digitized by Google

Wenn er nicht wegen seines Monopols eine Sonderstellung unter den Volksunterhaltungsmitteln einnähme, die ihn verpflichtet.

„Tatsache ist, daß die Rundfunksendung ein Staatsmonopol ist!", schreibt in der „Vossischen Zeitung" Dr. Werner Mahrholz mit vollem Recht, „Tatsache ist, daß der Staat damit die Möglickeit hat, meinungs- und gesinnungsbildend auf die allerbreitesten Massen einzuwirken. Tatsache ist weiter, daß der Staat damit die Verpflichtung übernommen hat, dieses Monopol unter sittlichen Gesichtspunkten auszuüben, das heißt nützliche Kenntnisse zu verbreiten, gute Kunst zu fördern, objektive Wahrheit zu geben . . ." — Das Monopol des Sendens ist älter als der Rundfunk, die Ausübung des „kulturellen Monopols" jedoch, durch Kulturbeirat und Überwachungsausschuß, begann erst vor einem Jahr.

Und vor dieser Ausübung des kulturellen Monopols, das das technische Sendemonopol folgerichtig nach sich ziehen mußte, hatte der Rundfunk nur ein Ziel und — wenn man es leidenschaftslos betrachtet — auch nur eine Pflicht: dem Instrument Widerhall zu schaffen, um Hörer und Gehör zu werben, mit allen Mitteln, auch mit jenen, die man heute vielleicht nicht mehr billigen könnte. Und das beste, bequemste und wirksamste Mittel ist stets, es möglichst allen recht zu machen, ist jener Alles- und Jeder-Standpunkt, ist künstlerische Charakterlosigkeit und kulturelle Resignation. Die zweite Etappe sah den Rundfunk bemüht, die eroberte Festung zu halten, die Hörermassen zu verteidigen gegen die Angriffe einer enttäuschten und erbosten Minderheit, die die „Aristokratie der Kunst" verkünden wollte, die „Deutsche Stunde" forderte und gegen den Bildungs- und Unterhaltungs-Ramschladen des Rundfunks zu Felde zog.

Inzwischen sind die Forderungen und Rechte jener Minderheit auf den Kulturbeirat übergegangen und die Verantwortung der Exekutive von dem hörerwerbenden Direktor auf einen kulturbedachten künstlerischen Gesamtleiter. Und heute bricht vielleicht die dritte Etappe des Rundfunks an: eine Zeit schweren und schwierigen Kampfes, zwischen den bequemen Bedürfnissen der Mehrheit und den berechtigten, aber strengen Forderungen einer Minderheit einen gerechten Ausgleich zu schaffen. Ein Jahr lang hat der Kulturbeirat Zeit gehabt, wirtschaftliche und betriebliche Schwierigkeiten zu studieren, seine Vorschläge und Anregungen den Möglichkeiten des Rundfunks anzupassen; ein halbes Jahr war — um von Berlin zu sprechen — dem neuen Intendanten vergönnt, sein Arbeitsfeld kennenzulernen: jetzt erst wird sich erweisen können, ob die Hoffnung auf Segen, die von den Gläubigsten um den Rundfunk (eben jener Minderheit) gehegt und gepflegt ward, sich erfüllen wird.

*

Man darf diese Hoffnung nicht überspannen; was Karl Heinz Martin „Darbietungs-Überfülle" nennt, jene Gefahr, daß die Qualität der Darbietungen in der Quantität erstickt werde: sie scheint fast ein notwendiges Übel.

Denn der Rundfunk ist nicht viel anders als ein Theaterkonzern, wie man ihn in Berlin schon erlebte: eine der Bühnen bringt leichteste, eine zweite leichte Kost, und diese beiden alimentieren und erhalten die dritte Bühne des Konzerns, die ernsten, künstlerischen Zwecken dient. So werden auch die Hörermassen den Rundfunk für jene Minderheit erhalten helfen müssen, die von ihm Höheres und Höchstes erwartet; aber diese Minderheit wird sich gefallen lassen müssen, daß ihre Höhen mit breitesten Niederungen wechseln, wird selbst die Energie und den guten Willen aufbringen müssen, aus der „Darbietungs-Überfülle" die echten „deutschen Stunden" auszuwählen. Und der ernst-kritischen Minderheit ist solche Qualitätswahl eher und mit größerer Berechtigung zuzumuten und zuzutrauen, als von der Mehrheit zu fordern, daß sie in ihren Bedürfnissen und Wünschen das Niveau der Minderheit mühsam und mißgelaunt erst erklettere.

Das ist ein Fluch des Rundfunks: daß er die Wahl so schwer macht. Eine Theater-, eine Kinokarte, sogar eine Schallplatte kostet Geld, und dieser Aufwand allein verschärft die Wahl, drängt irgendwo zur Qualität; der Lautsprecher jedoch bringt alles diensteifrig ans Ohr, fordert von dem Hörenden weder eine besondere Entlohnung für die Einzelleistung, noch einen besonderen Aufwand an Energie oder Zeit, und wahl- und unterschiedslos bietet er mit der gleichen Bereitwilligkeit und Beflissenheit blöde Gassenhauer und höchste Kunst. Und an die Wahlenergie tritt die Forderung: negativ entscheiden, nämlich — verzichten zu können!

Auch der ernsteste Kulturbeirat, der kunstfreudigste Intendant wird diesen Fluch nicht beseitigen können, weil er in der Technik des Rundfunks unausrottbar begründet ist. Und es gibt nur eins, was Karl Heinz Martin als „Allgemein-Niveau" andeutet: dieses Allgemein-Niveau geschmacklich zu heben, auch die leichte Kost in der Ausführung ernst zu nehmen, das Gröbste und Plumpste ganz zu vermeiden und das Grobe und Plumpe so zu meistern, daß es in der Form wenigstens und in der Durchführung jene Minderheit nicht in ihren weltanschaulichen Empfindungen verletzt. Denn neben der religiösen und politischen Weltanschauung gibt es auch noch eine geschmackliche, eine seelisch-ästhetische, die zwar nicht durch Konfessionen und Parteien abgegrenzt, trotzdem jedoch scharf und eindeutig bestimmt ist.

Und das ist die letzte und höchste Hoffnung auf Segen: daß es der Minderheit des guten Geschmacks — durch Kulturbeirat und Intendanten — gelingen möge, den schwierigen Ausgleich zu schaffen zwischen bequemem Bedürfnis und strenger sittlicher Forderung, ein „Allgemein-Niveau" zu erreichen, dessen sich weder der Rundfunk noch seine Hörer-Minderheit zu schämen brauchen.

Die Wege, die zu solcher „Durchschnitts-Höhe" führen können, wären vielleicht noch einmal zu untersuchen . . .

José Eibenschütz musikalischer Oberleiter der Norag.

In der Berufung von José Eibenschütz an die Norag wird ein weiteres Symptom für den Willen erkennbar, die Mitarbeit am Aufbau und Ausbau deutscher Rundfunkleistungen künstlerisch bedeutsamen Charakteren zu übertragen, Männer von weitgegründeter Geltung in den Dienst der neuen Kunstvermittlung zu stellen, den Sendestellen durch solche wertvollen Kräfte ein eigenes Profil zu geben.

Eibenschütz kehrt damit in die Stadt zurück, die seinen Ruhm als Orchesterleiter begründete, in der er von 1908 bis 1920 als Dirigent des „Vereins Hamburger Musikfreunde" sich um Hamburgs Musikleben große Verdienste erworben hat, weil er dabei auch in populären Konzerten weiteste Kreise zu erfassen wußte, denen sein ursprüngliches, intuitiv erfühlendes Temperament mehr gab als die kühle überlegte Wiedergabe durch andere Meister des Taktstockes.

Diese Impulsivität scheint uns das Wertvollste an Eibenschütz für seinen neuen Beruf, in dem er sich nun an eine unsichtbare Hörergemeinde wenden muß; denn hier wirkt allein die spontane Erfassung des Gedankens, die momentane Inspiration, der plötzliche Einfall. Nicht leicht ist es für ein Orchester, einem so beweglichen Führer zu folgen, aber doch auch eine Freude, die in der Abgeschlossenheit eines Senderaumes doppelt belebend und erfrischend wirkt.

Wir begrüßen José Eibenschütz auf diesem neuen Arbeitsfeld, beglückwünschen Hamburgs Sender und freuen uns, daß dem verdienten Künstler damit Genugtuung für den Abschied zuteil geworden ist, den ihm die Stadt Oslo, in der Eibenschütz die letzten Jahre wirkte, nicht ganz fair gegeben hatte. *L. Band.*

Digitized by Google

Europäische Rundfunkbilder

Silvesterkonzert im Eiffelturm. — Kattowitz „eröffnet". — Auch ein tschechischer Groß-Grenzsender?

Paris, 1. Januar.

In monumentaler Ruhe liegt das Grand Palais im Dunkel der Champs-Elysées. Wir schreiten durch eines seiner vielen Tore; durch Glück oder Zufall ist es das richtige, denn schon befinden wir uns im Vorzimmer des Aufnahmeraumes des Eiffelturmsenders, der von hier aus — als stärkster Sender Frankreichs — seine Wellen in die Welt schickt.

Silbergraue Vorhänge an den Wänden und rote Teppiche auf dem Boden bilden einen lebhaften Farbenkontrast im Aufnahmeraum, der etwa 40 qm groß ist. Vor dem Mikro steht ein Mann, der über Sport — Rugbymatch und Hertha B. S. C. — berichtet. Das Reiszmikrophon ist — wie ich höre — zum Versuchsbetrieb an Stelle des „Western-Electric-Company" getreten, das es an Reinheit und Sicherheit bei weitem übertreffen soll. Zur Dämpfung ist es in Watte eingepackt. Der Sprecher, klein und schlank, mit Gamaschen und einem unmeßbar hohen Kragen, unterhält sich mit einer Frau in Mantel und Hut. Die übrigen — fast alle im Mantel — die noch im „Journal parlé", einer Stunde, in der die verschiedensten Themen fünf bis zehn Minuten lang behandelt werden, sprechen sollen, lehnen sich an den Flügel, lesen Zeitung oder plaudern leise miteinander. Neben dem Mikro steht ein einfacher Holzschreibtisch, auf dem die verschiedensten Blätter, Manuskripte, Briefe, verstreut liegen. Über ihm ein rechteckiger Kasten mit dem bekannten, kleinen, grünen Licht des laufenden Senders. Die Kontrolltafel zeigt in entsprechender Anordnung diese sechs Worte: Soliste — Accompagnement — Plus fort — Approchez-vous — Eloignez-vous — Moins vite! Wenn sie aufleuchten, geben sie dem Sprecher die Möglichkeit, Verbesserungen vorzunehmen, sobald im unsichtbaren Verstärker- und Abhörraum Verzerrungen bemerkt werden. „Silence" ist — dickblau unterstrichen — an die Wand geheftet. Eine Schnur hängt von der Decke herab, wahrscheinlich für das wandernde Mikro, denn es ist nicht viel Platz vorhanden. Eine Normaluhr hängt an der Wand, sie zeigt auf dreiviertel sieben. Man sagt, daß nebenan ein großes Studio eingerichtet werden soll, das bis zu 200 Musiker fassen kann. Übrigens wird der Eiffelturmsender unterhalten von einer „Société des Amis de la Tour Eiffel". Die Gesellschaft hat etwa 15 000 Mitglieder und bestreitet das Programm mit ungefähr 300 000 Franks jährlich.

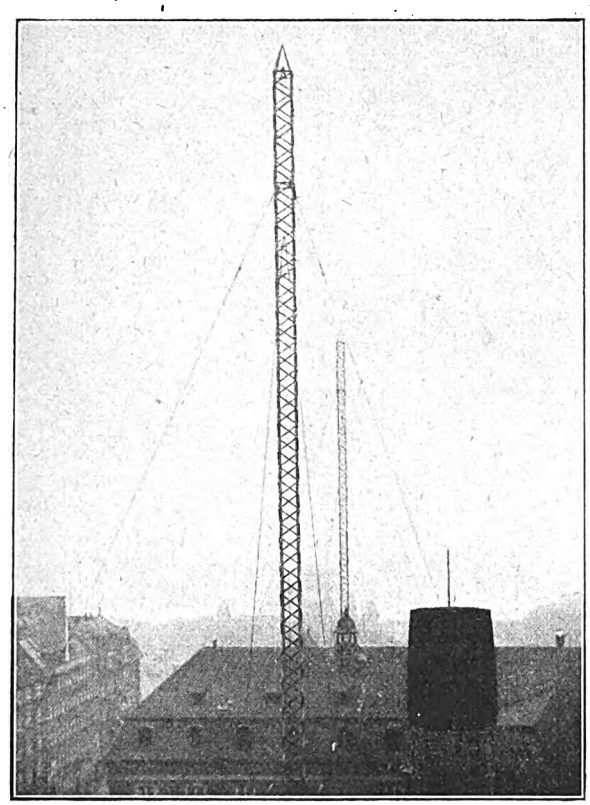
Vor dem Mikro mehren sich die Neujahrswünsche. Einer der Herren dankt im Namen der Freunde des „Tour" für den Brief einer jungen Blinden, die täglich das „Journal parlé" hört. Er wünscht allen ein frohes Neujahr seinerseits, besonders denen, die in Afrika leben, da er zwanzig Jahre dort weilte. Er wünscht das Wachsen und Gedeihen der Eiffelturmgemeinde, damit dieser Sender ganz nach dem Wunsche seiner Hörer geleitet werde.

Nach den Wetternachrichten, die ein Soldat spricht, tritt eine kleine Pause ein, um das Abendkonzert vorzubereiten. Man baut die Notenständer auf, und auf dem Kopf des Notenblattes steht auf deutsch — Vaterland wie bist du nah! — Ouvertüre zu „Egmont". Vier junge Damen mit ihrem Meister am Klavier bilden das Orchester. Schon ertönt der Ruf: „Allo! Allo! Ici le poste radiotéléphonique de la Tour Eiffel!" Der Meister taktiert mit den Händen vom Flügel aus. Mit Schwung gehen die vier Bubiköpfe mit; das Cello füllt den Raum. Die Kleine vor mir mit dem lila Schal um die Schultern zittert und bebt vor Aufregung, doch ihr Spiel ist meisterhaft. Nach der Ouvertüre spielt die Braune neben dem Flügel ein Cellosolo. Schade, daß die Hörer ihre Hingabe an das geliebte Instrument nicht genießen können! ... Ich schließe die Augen, bis der letzte Ton verklingt.

Und nun folgt eine große Fantasie aus Korngolds Oper: „Die tote Stadt". Mit welcher Inbrunst spielen diese französischen jungen Damen den „éminent, jeune compositeur allemand!" — Wie leicht überschreiten doch Kunstwerke die Landesgrenzen. Am Schluß wünscht der Sprecher ein frohes neues Jahr — das Programm ist beendet, wie in drei Stunden das Jahr 1927 beendet sein wird.

Draußen, vor dem Grand Palais, schneit es über die Brücke Alexanders des Dritten.

Heinz-Gert Guzatis.



Die Antennenanlage des neuen Kopenhagener Senders über den wir in Heft 1 des „Funk" berichteten. Der Sender arbeitet mit 6 kW Röhrenleistung auf Welle 337 m.

*

***Kattowitz,** Anfang Januar.

Die Sache fing ganz harmlos bei einem Feuerwehrfest an und endete im Sendehaus, nämlich: bei einem von der Feuerwehr geplanten Wohltätigkeitskonzert, an dem beim Charakter der immer hilfsbereiten Wehr beide Nationen wetteiferten, hatte sich ein vollendetes Quintett zusammengefunden: zwei deutsche Musikprofessoren, ein tschechischer Klavierspieler, ein jüdischer Musiker und der Dirigent der polnischen Kattowitzer Oper wollten ein Kammerquintett einüben, um so dem guten Zweck ein Opfer zu bringen. Nur um das Übungslokal war man verlegen. Gern nahm man daher das Angebot an, im Aufnahmeraum des neuen Kattowitzer Senders die Verständigungsprobe abzuhalten. Man begab sich dahin. Ein Herr im Frack und weißer Binde empfing sie, was — in Kattowitz — weiter nicht auffiel. Eine Dame, ebenso feierlich gekleidet, sprach auch keine alltäglichen Worte, mal deutsch, mal polnisch. Man schritt zur Probe.

Da ging ein Licht auf und an, einige polnischen Worte ertönten, und in einem Zuge spielten die tüchtigen Musiker das Programm herunter. Der Kattowitzer Sender war — eröffnet!

Und das deutsche Quintett hatte, nichts Böses ahnend und ohne jeden drahtlosen Ehrgeiz, das polnische Mikrophon eingeweiht, die ersten Kattowitzer Wellen mit Kunst beladen.

So billig und gut ist noch kein Sender probeweise mit — deutscher Musik und deutschen Kräften eröffnet worden. In ganz Oberschlesien und darüber hinaus hörte man aber an jenem Montag, zu einer Zeit, da von Gleiwitz aus niemals Geigen und Zimbeln erklingen, erstklassige Kammermusik! Eins muß man den Kattowitzern lassen, sie machten sich, wo keine war, eine gute Situation und haben, wenn auch nicht die Musiker, so doch die Lacher auf ihrer Seite. Gleiwitz wird, so wie Breslau, nicht nur wegen der technischen Seite schweren Stand haben. Der ganze Vorfall lehrt, daß es am Rundfunk neben der technischen Seite noch eine geistige

Digitized by Google

(man sagt kulturelle) Seite gibt, auf der sich Mutterwitz, Geistesgegenwart, Emsigkeit und natürliches Klugsein einen Tummelplatz abstecken sollen, — nach Herzenslust und aus Lust am Arbeiten, nicht aus Betrieb . . . *m—st.*

*

Die Drei-Sender-Ecke.

Prag, Anfang Januar.

Im südlichsten Zipfel Oberschlesiens, bei Myslowitz, gab es vor dem Kriege eine seltene Sehenswürdigkeit: die „Drei-Kaiser-Ecke", an der die drei Kaiserreiche Rußland, Deutschland und Österreich-Ungarn mit ihren Grenzen aneinanderstießen. Der Drei-Länder-Punkt ist jetzt ein wenig nach Westen verschoben, und die Beteiligten sind heute Deutschland, Polen und die Tschechoslowakei, und die Sehenswürdigkeit von damals ist im Begriff, eine „Hörenswürdigkeit" zu werden . . .

Der „Senderkrieg" in Oberschlesien ist noch nicht entschieden, und mit ihrer 10 kW-Kanone schießen die Polen ihre Kulturgranaten über die Grenzen hinweg nach Deutsch-Oberschlesien, senden sie aber auch weiter westlich über die andere Grenze hinüber in die Tschechoslowakei. In jenem ehemaligen österreichischen Schlesien, das von den Städten Troppau und Mährisch-Ostrau beherrscht wird, spricht man zwar auch deutsch und würde sicherlich lieber Gleiwitz als Kattowitz hören; aber die Tschechoslowaken fühlen sich durch den polnischen Groß-Grenzsender gekränkt und — haben beschlossen, in Mährisch-Ostrau eine Gegenkanone in Betrieb zu setzen und ebenfalls einen 10 kW-Sender zu errichten, der bereits bei einer amerikanischen Funkfirma in Auftrag gegeben wurde.

Es wird nichts übrig bleiben, als auch die deutsche Kultur-Kanone in Gleiwitz in ihrer Reichweite zu verstärken, und dann werden in einem Umkreis von 50 Kilometern drei Zehn-Kilowatt-Kanonen die Hörer in Grund und Boden schießen, und aus dem „Europäischen Rundfunk-Konzert", dessen Dirigenten ab und zu in Genf feierlich von der völkerversöhnenden Mission des Rundfunks reden, wird ein wüster Schlachtenlärm, daß den armen Hörern die Trommelfelle platzen . . .

Und in Preßburg, an einer anderen Drei-Länder-Ecke, zwischen Österreich und Ungarn in der Tschechoslowakei gelegen, rüstet man sich, ebenfalls einen neuen 10 kW-Sender aufzustellen, dessen Energie sogar ohne Betriebsunterbrechung allmählich auf 50 kW gesteigert werden kann. Das Grundstück, 6 km von der Stadt entfernt, für die Sender-, Aufnahme- und Bureauräume ist bereits angekauft, und bereits im Herbst d. J. wird die neue Kanone ihre ersten Granaten loslassen, und Wien und Budapest werden . . ., und am Ende wird man vor lauter Sendern überhaupt nichts mehr hören. Aber in Genf wird, als letzter Rest eines europäischen Rundfunks, der „Welt-Rundfunk-Verein" feierlich tagen und schöne Beschlüsse fassen . . .

cp.

*

Verstärkung der schwedischen Sender.

Gotenburg, Anfang Januar.

Die schwedische Telegraphenverwaltung will die Rundfunksender in Gotenburg und Malmö von 1 kW auf 10 kW Sendeenergie ausbauen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Anzahl und Energie der vorhandenen Sender es nicht möglich machen, überall in Schweden Rundfunk mit einfachen Geräten zu hören, und da die Wellenregelung Hindernisse dafür aufstellt, neue Sender zu bauen, bleibt nichts anderes übrig, als die Energie der vorhandenen Sender zu steigern. Außerdem sind Gleichwellenrundfunkversuche im Gange, die jedoch noch nicht abgeschlossen sind.

Der Sender Gotenburg hat eine besonders große Bedeutung für den Rundfunkempfang im westlichen Schweden und soll deshalb auf 10 kW ausgebaut und gleichzeitig das Sendehaus erweitert werden.

In Malmö soll die Energie des bestehenden Senders auf 10 kW erhöht werden. Daneben besteht noch die Absicht, in Schonen einen Großsender, vielleicht mit 30 kW, zu errichten.

Die Kosten dieses Umbaues und Neubaues werden sich auf etwa 25 000 M. belaufen.

Zur Zeit entfallen in Schweden auf 1000 Einwohner 53,6 Rundfunkhörer; im ganzen gibt es jetzt 330 000 Lizenzinhaber. *Th. Dg.*

Rundfunkreportage aus dem Eisenbahnzug.

Oslo, Anfang Januar.

Im Dezember wurde in Norwegen ein Versuch mit einer Rundfunkübertragung aus einem fahrenden Zug unternommen. Anläßlich der Eröffnung der neuen Eisenbahnlinie von Krageroe hatte die Osloer Rundfunkgesellschaft in zwei Abteilen des Zuges eine Sendeanlage eingebaut, die von dem technischen Personal der Sendegesellschaft bedient wurde. Als Antenne diente eine niedrige Antenne über dem Dach des Wagens.

Während der Fahrt übertrug man auf einer kurzen Welle von 84 m nach Krageroe eine Reiseschilderung, die von dort auf telephonischem Wege nach Oslo zur Übertragung auf den Sender weitergeleitet wurde.

Der Wagen der Rundfunkgesellschaft war dem Zug angehängt, in dem der König und der Kronprinz von Norwegen die erste Fahrt der neuen Strecke mitmachten. Am Mikrophon im Zuge stand der Direktor der Station Oslo selbst und schilderte den Verlauf der Fahrt und die Landschaft, die der Zug durchfuhr, in anschaulicher Weise. Die Übertragung wurde von den Hörern klar und deutlich empfangen.

Man hatte zuerst versucht, die Telephondrähte längs der Eisenbahn als Antenne zu benutzen. Doch erwiesen sie sich als ungeeignet. Es hat sich gezeigt, daß eine Rundfunkübertragung von einem fahrenden Zug mit ausgezeichneten Ergebnissen, sogar beim Durchfahren kurzer — nicht aber sehr langer — Tunnels ausgeführt werden kann.

R. K.

*

Ein neues Übertragungskabel München—Nürnberg.

München, 7. Januar.

Nach Eröffnung des Nürnberger Senders wurden zur Übertragung von München zunächst die oberirdischen Leitungen benutzt; auf Grund verschiedener Klagen, denen auch der „Funk" Raum gab und die sich über das Mithören fremder Ferngespräche beschwerten, ging man zum Kabelbetrieb über und benutzte einen Vierer des Fernsprechkabels. Daraus ergab sich eine dumpfe Klangfarbe der Darbietungen, da in dem nur gering pupinisierten Kabel alle Frequenzen über 3600 Hertz ausfielen, die Frequenzen unter 300 dagegen unverhältnismäßig stark hervortragen. Es galt also, die obere Grenzfrequenz durch besondere Pupinisierung so zu erhöhen, daß auch alle für die Klangfarbe von Sprache und Musik charakteristischen Obertöne übertragen werden.

Zur Rundfunkübertragung eignet sich besonders der durch einen Bleimantel von den übrigen Kabeladern getrennte und dadurch gegen Nebensprecherscheinungen besonders geschützte sogenannte „Kernvierer" der Fernkabel, dessen Pupinisierung jedoch den besonderen Bedürfnissen der Musikübertragung angepaßt werden muß. Diese „Umpupinisierung" ist im ganzen Reich im Gange, und im Laufe des nächsten Jahres hofft man, sämtliche deutsche Sender durch rundfunkgeeignete Fernkabel miteinander verbunden zu haben.

Ende Dezember v. J. sind diese Arbeiten am Kabel München—Nürnberg beendet worden, und jetzt ist es auf eine Grenzfrequenz von 10 000 Hertz pupinisiert; außerdem sind in München, Pfaffenhofen, Greding und Nürnberg Verstärker besonderer Bauart eingefügt, die überdies die bei den verschiedenen Frequenzen verschiedene Kabeldämpfung ausgleichen, so daß in dem Frequenzbereich von 50 bis 8000 Hertz vollkommene Frequenzunabhängigkeit gewährleistet scheint, und es ist nunmehr möglich, die Darbietungen des einen Senders in gleicher Güte und Klangreinheit über den anderen Sender zu empfangen, was hoffentlich der Zusammenarbeit zwischen München und Nürnberg förderlich sein wird. *k.*

*

Sechs Millionen Deutsche hören Rundfunk. Wie bereits angedeutet, hat die Zahl der in Deutschland angemeldeten Rundfunkanlagen die zweite Million überschritten. Am 31. Dezember des soeben abgelaufenen Jahres wurden rund 2 010 000 Anlagen, d. h. wenn man auf jeden Empfänger nur drei Rundfunkhörer rechnet, mehr als sechs Millionen Rundfunkteilnehmer gezählt.

Digitized by Google

Wie ich zum Hörspiel kam

Von

Theodor Heinrich Mayer, Wien.

Das Hörspiel „Einsturz" ist, wie wir berichteten, von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft zur Aufführung angekauft worden; hier berichtet der Verfasser, der Wiener Schriftsteller Theodor Heinrich Mayer, über seine eigene Einstellung zum Hörspiel, über dessen Wesen und dessen Ziele.

Wie ich zum Hörspiel kam? Meine literarische Tätigkeit war seit ihrem Beginn im Jahre 1914 auf die Erkenntnis gegründet, daß unserer gewaltigen, auch dem größten Phantasten nur auf wenige Jahre voraussehbaren Technik eine viel höhere Rolle zukommt als die einer freilich fabelhaften Verbesserung aller unserer Lebensverhältnisse. Schon in meinem ersten Buch „Von Maschinen und Menschen" vertrat ich diese Auffassung, und in späteren Werken „Sport", „Film", „Die Macht der Dinge", „Geschichten vom Auto" bildete ich meine Gedanken weiter durch. In dem Bestreben einer „Beseelung der Maschinen" habe ich seitdem viele Weggenossen gefunden; in meiner Auffassung, daß die Technik auch dazu bestimmt sein muß, die kraftvolle Religion einer menschlichen Spätzeit zu werden, stehe ich allerdings noch ziemlich allein da. Aber ich denke, schon der erste geglückte Raumflug — und in zehn Jahren werden wir ihn erlebt haben — wird die Menschheit in erster Ahnung die tiefen religiösen Probleme der Technik erfühlen lassen. Gelten für den Menschen, der sich im vollen Bewußtsein, nie wieder zur Erde zurückzukehren, in den Weltraum „hinausschießen" läßt (die neue Zeit wird dafür ein würdigeres Wort prägen), noch die Natur- und Lebensgesetze dieser Erde? Oder wird er, aller Schwere und allen entdeckten und unentdeckten Strahlungen des Erdkörpers entzogen, nach genau zu bestimmender Zeit dem Einfluß der Weltraumkälte ausgesetzt, die seinen Körper erstarren läßt, aber wahrscheinlich — infolge Ausschaltung alles Irdischen — trotzdem sein Denken nicht behindert, schon in ein Vorstadium eines „göttlichen Aggregatzustandes" hineingleiten, der in seiner höchsten Vollendung dann zum bewußten Aufgehen im All unter Bewahren der geistigen Persönlichkeit führt? Ich greife hier nur ein sinnfälliges Gleichnis heraus, um auf jene metaphysischen und metapsychischen Probleme hinzuweisen, vor die uns die Technik schon sehr bald stellen wird.

Es ist klar, daß ich unter solchen Umständen eine ganz besondere Einstellung zu den „Maschinen des Wortes", Zeitung und Rundfunk, und zu den „Maschinen des Schauens", Film und Bildtelegraphie, gewinnen mußte. Ein Aufsatz über künstlerische Kinematographie, lange vor dem Krieg in der seither eingegangenen „Österreichischen Rundschau" erschienen, dürfte der erste gewesen sein, der sich überhaupt mit den Möglichkeiten einer künstlerischen Filmwirkung beschäftigte, und auch die Szene „Gott filmt" in der Wunderkindgeschichte aus meinem Novellenband „Film", wo für das verlassene Kind die ganze Welt in ein Filmband eingefangen scheint, hat bisher keine Nachfolger gefunden, ebensowenig wie die metaphysische Gestaltung des Begriffes einer Zeitung in der „Geburt des Wortes". Dem Funkwesen habe ich wieder im „Wunder" (enthalten im Novellenband „Die Macht der Dinge") einen Teil seiner nicht rein physikalischen Geheimnisse auszudeuten versucht, der maschinelle Schnelligkeitssport, der ja zu den bezeichnendsten Erscheinungen unserer Zeit gehört, hat eine solche Deutung im Novellenband „Sport" und in den „Geschichten vom Auto" erfahren.

Unter solchen Umständen mußte ich mich natürlich mit Begeisterung auf die Aufgabe werfen, auch dem Funkwesen seine wesensgerechte Kunst zu schaffen, für die es bisher kein Vorbild gab.

Der Film besitzt schon eine solche Kunstform; namentlich deutsche Arbeit hat da künstlerische Ausdrucksformen geschaffen, die wirklich schon eine höchste Vollendung zu bedeuten scheinen, und ich bedauere da nur das eine, daß man nicht endlich mit aller Energie daran geht, das letzte Wesensfremde, die „Titel", aus dem Film auszumerzen und alles, was vorgestellt werden muß, absolut nur im Bild zu sagen. Schon 1913 hat die Nordisk in einem Psylander-Film nach Schnitzlers „Liebelei" einen recht gelungenen Versuch dieser Art gemacht, Karl Mayer hat in seinem Film „Scherben" das Problem einen weiteren Schritt zu seiner Lösung geführt, seitdem ist es aber darüber ziemlich still geworden.

Diesen Grundfehler einer Wesensfremdheit wird man also beim Hörspiel von vornherein vermeiden müssen. Was beim Film die Titel, das sind beim Hörspiel dann die Zwischen- und Regiebemerkungen des Ansagers. Ein vollkommenes Hörspiel wird nach dem Ansagen des Titels, der dem Aufgehen des Vorhanges entspricht, alles, was der Hörer über die Szene wissen muß, im Dialog der Hörspieler mitzuteilen haben. Das scheint mir so ziemlich die erste und wichtigste Grundbedingung eines brauchbaren Hörspieles zu sein.

Sie wird natürlich eine Unzahl noch unbekannter Kunstgriffe erfordern, um künstlerisch einwandfrei und dabei ungezwungen erreicht werden zu können, und die von meinen Preiskollegen und mir versuchten Lösungen werden wohl schon in einigen Jahren ziemlich primitiv anmuten.

Vor vielen Jahren las ich einmal irgendwo folgenden Witz. „Geistesgegenwart: Kinooperateur, während die Lampe versagt: „Nächstes Bild zeigt einen Kampf zwischen Negern in einem Tunnel!"

Ich gestehe es gerne zu, daß dieser aber schon recht blöde Witz die erste Anregung zu meinem Hörspiel „Einsturz" gab . . . die Wege dichterischen Schaffens sind ja sehr eigenartig . . .

Und so schien es mir der einfachste Weg zur Wesensangleichung der Szene an das Hörspiel, sie in die dunklen Tiefen eines Bergwerks zu verlegen, wo Schauwirkungen schon von vornherein keine Rolle spielen können. Ein Führer geleitet Besucher durch die bemerkenswerten Punkte eines Bergwerks und beginnt eben, am tiefsten Punkt angelangt, seine gewohnten, schon hundertmal wiederholten Erklärungen — und der Hörer sieht den Schauplatz der Geschehnisse vor sich. Fühlt sonst noch nichts. Der Führer wie die Besucher sind ihm ganz gleichgültige Menschen, sie reden ja auch noch ganz oberflächliches Zeug durcheinander, wie es bei Leuten, die ein Zufall vor einer halben Stunde zu einer Besuchsgruppe zusammengeführt hat, auch gar nicht anders sein kann. Und nun stürzt in ihrem Rücken der Schacht ein. Nur auf eine ganz kurze Strecke, wie sich gleich vermuten läßt, in ein paar Stunden wird der Rückweg wieder frei sein. Immerhin, diese Leute werden auf diese Zeit durch ein gemeinsames Erlebnis enger aneinandergebunden, und das veranlaßt sie zu gegenseitiger Vorstellung — der Hörer erfährt die Namen der handelnden Personen und ihre Berufe und beginnt nun schon an ihnen Interesse zu gewinnen.

Auf solche Weise ist die Szenenangabe und das Personen-

Digitized by Google

verzeichnis sicherlich recht ungezwungen in den Dialog verlegt. Die fortschreitende Technik des Hörspiels wird Tausende solcher Möglichkeiten erdenken, die uns heute wohl fast alle noch recht sonderbar anmuten werden. Aber mußte nicht den Gästen der ersten Dramatiker die Zusammendrängung einer Handlung zum einheitlichen Ablauf ebenso ungewohnt erscheinen?

Ich glaube überhaupt, es wird notwendig sein, daß das Hörspiel, das an Ausdrucksmöglichkeiten vorläufig hinter dem Filmspiel zurücksteht, zunächst auf eine entsprechende technische Höhe gebracht wird, ehe es sich an die tiefen geistigen Probleme macht, die ihm innewohnen.

Und ich sehe auch die höchste Krönung der Idee des Hörspiels voraus und behalte mir deren Ausführung vor: wenn einmal Sendung und Empfang so vervollkommnet sind, daß Entfernung ein abgetaner Begriff ist, wird nicht mehr ein Sender, wird die ganze Welt zu den Mitwirkenden gehören, alljährlich werden Funkfestspiele in einer Weltsprache abgehalten werden, wo die einzelnen Rollen auf die einzelnen Staaten aufgeteilt sind, wo in Deutschland und Frankreich und Rußland und England und Amerika Schauspieler auf gleicher Welle und in gleicher Sprache über viele Tausende von Kilometern hinüber miteinander reden, wo für zwei Stunden die Welt zu einem Festspielhaus wird und jede andere Sendung schweigt . . . dann wird auch die Erde beginnen, wirklich unsere, aller Menschen Welt zu werden . . .

Freilich wird dann das Hörspiel schon in einer Weise „materialgerecht" geworden sein, von der wir uns heute noch nichts träumen lassen. Und der richtigste Weg wird dazu sein, die Fehler des Hörspiels und der Funksendung überhaupt nicht zu beseitigen, nein, sondern in einer Weise zu beherrschen, daß sie schon zu einer gewollten künstlerischen Ausdrucksweise werden.

Wir sind in dieser Beziehung etwas inkonsequent. Den Strich bei einer Radierung, das Korn bei einer Lithographie empfinden wir durchaus als ein künstlerisches Moment. Doch das kaum noch merkbare scharrende Nebengeräusch einer Grammophonplatte, das ganz leise Flimmern auch der besten Filme fühlen wir als eine Unvollkommenheit, die noch beseitigt werden müßte. Aber dabei sind wirklich schon alle Fehler der Photographie beim Film zu Mitteln künstlerischen Ausdruckes geworden: Unter- und Überexposition, Übereinanderkopieren mehrerer Bilder auf einen Bildstreifen, falsche Bemessung der Verschlußgeschwindigkeit, Verzerren des Bildes, Wackeln der Aufnahmekamera — das alles hat die fortschreitende Technik der Kinematographie so zu beherrschen gelehrt, daß durch diese anfänglichen Fehler jetzt schon die unerhörtesten künstlerischen Wirkungen ausgelöst werden.

Das gleiche wird mit den bisher als Mängel empfundenen Eigenheiten der Funkübertragung geschehen. Freilich kommt man dann letzten Endes zu dem Schluß, daß alles, was wir bisher für „Fehler" halten, eine Vollkommenheit ist, die wir nur bis jetzt noch nicht zu deuten und zu verwenden vermögen. Aber diese Zusammenhänge, die uns noch bloße Geschehnisse zu sein scheinen, gehen eben auf den Urgrund alles irdischen Gesechehens zurück, daß hier alles durch alles bedingt ist und das herrlichste Ziel alles Menschtums in dem Erkennen, Erreichen und Beherrschen dieser Einheit liegt. Und wenn das Hörspiel sich diesem gewaltigen Zweck unterordnet, sich stets dessen bewußt bleibt, wird es vielleicht rascher, als wir alle glauben, zu seiner wesensbedingten Vollkommenheit gelangen.

Deutschland hat hier den ersten Schritt getan, und ich hoffe, daß sich nun schon die Kräfte zusammengefunden haben, die ihm auf diesem Weg weiter die Führung bewahren!

Neue Wege der Sportübertragung

Von **Dr. Fritz Wenzel.**

L'Echo des Sports, die Pariser Sportzeitung, brachte Ostern folgende Notiz über den Sportsprecher von Radio-Paris: „M. Dehorter, der ‚parleur inconnu', erzählte mir zwischen zwei Sendungen: Mein Kollege, der ‚parleur inconnu' von Breslau, ist extra wegen des Sechstagerennens nach Paris gekommen. Als er meine ‚Organisation' sah, erklärte er sich für besiegt. Und Sie wissen, ehe ein Deutscher das Handtuch wirft . . ."

Ich habe damals das Handtuch nicht endgültig geworfen. Dehorter hatte um die Kojen der Rennfahrer im Innenraum eine Ringleitung gezogen, sie mit Steckkontakten versehen, und ging nun, mit seinem „micro" in der Hand, unter den Rennfahrern und Pflegern umher und fragte sie aus. Diese Beweglichkeit des Mikrophons war damals bei uns ganz unbekannt. Unterdessen hat man aber vielerlei Versuche in dieser Richtung gemacht, und ich selbst hatte beim Breslauer 25 Stundenrennen am 25. und 26. Dezember Gelegenheit, Dehorters „organisation" nachzuahmen. Die Kojen waren wieder im Innenraum aufgebaut, eine Leitung mit vier Steckkontakten war gelegt, und nun konnte ich mit dem „wandernden Mikro" das ungewisse Werk beginnen.

Ich hatte meine Freunde, die Rennfahrer, flehentlich gebeten, während dieser Zeit keine Vorstöße zu machen, damit sich alles mit Behaglichkeit entwickeln könne. Verabredet war nichts. Ich begann meinen Rundgang, interviewte in ihren Kojen Thomas (ebenso die Gattin auf der Koje), Vermandel, Dewolf und Kroschel, der sich sehr mikrophonfest zeigte, während sein Pfleger durch die Berliner Randbemerkung: „Breslau ist ein großes Dorf" mich ein wenig in Verlegenheit setzte. Da geschah auf der Bahn etwas Fürchterliches: Tonani ging los, andere setzten die Jagd fort, und Binda—Girardengo holten zum entscheidenden Schlage aus. Die Rennfahrer waren im Nu aus den Kojen verschwunden, die aufgeregten Pfleger stießen mich zur Seite, ein Höllenlärm brach los. Mir blieb nichts übrig, als auf eine Koje zu klettern und ins „Mikro" zu schreien, was ich gerade sah. Mein Plan war über den Haufen geworfen, aber schließlich gab es doch eine Jagd! Sie dauerte etwa 10 Minuten, dann endlich stiegen die abgelösten Fahrer wieder ab, wurden massiert, erfrischt. Ich ließ umschalten und ging zur Koje des „campionissimo", um wenigstens ihn noch sprechen zu lassen. Girardengo war auf meinen Besuch vorbereitet, empfing mich mit der Haltung eines Diplomaten und gab auf meine italienischen Fragen liebenswürdig Auskunft. Eben begann ich wieder eine wohlgedrechselte Frage in dem klassischen Idiom, als er rief: „una caccia!" (eine Jagd!), und weg war er. Im nächsten Augenblick ging's wieder los. Ich wurde auf die Koje gehoben, deren schwache Bretter nachgaben, flüchtete auf die Kante und schrie weiter. Die Jagd war kurz. Der abgelöste Binda stieg vom Rade, ich stürzte mich sofort auf ihn, und er beantwortete meine Fragen mit guter Haltung, während von seiner Stirn der Schweiß auf mein Programm tropfte. Lebensnähe in ihrer Auswirkung. Damit schloß mein erster Kojenrundgang. Er hatte mich vor ganz neue spannende Situationen gestellt.

Es gibt für den geübten Sportsprecher eine Gefahr: Routine. Was er einst als Waffe gegen alle Zufälligkeiten sich erworben hat, es kehrt sich mit der Zeit gegen ihn. Wer fünfundzwanzigmal auf dem Podium derselben Arena gestanden hat, den vermag da oben nichts mehr zu überraschen. Routine schwächt die innere Spannung, die schöpferische Naivität. Das wandernde Mikrophon aber stellt vor neue unbekannte Aufgaben.

Ich will ihnen weiter nachgehen.

Digitized by Google

Das Wissen von den Wellen

Die Elektronenröhre. — Heizfaden, Gitter und Anode. — Die Kennlinie: Steilheit, Durchgriff, innerer Widerstand[1]).

Wenn wir uns keine Hochantenne anlegen können und der Empfang mit dem Detektorgerät bei Verwendung einer Behelfsantenne nicht laut genug ist, um mehrere oder auch nur einen Kopfhörer anschließen zu können, so müssen wir die Leistung unseres Detektorempfängers verstärken; diese Verstärkung ist auch notwendig, wenn wir einen Lautsprecher betreiben wollen.

Das einfachste und gebräuchlichste Hilfsmittel zur Verstärkung bietet die Elektronenröhre, die in Abb. 11 a schema-

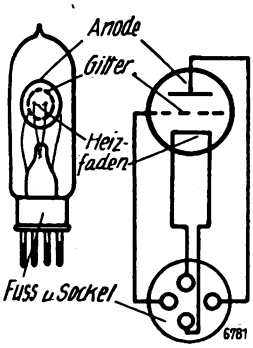


Abb. 11a.

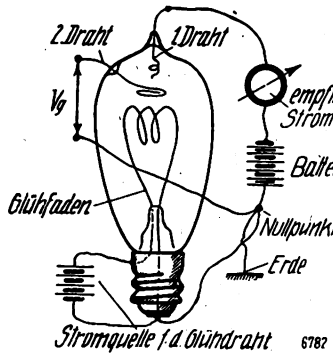


Abb. 11b. Abb. 12.

tisch dargestellt ist, während Abb. 11 b das zeichnerische Symbol wiedergibt. In dem möglichst luftleer gepumpten Glaskolben sind verschieden geformte Bleche und Drähte untergebracht, von denen dünne Drähtchen durch das Glas hindurch zu Steckern geführt sind. Diese Bleche und Drähte heißen die Elektroden der Röhre, da wir mit ihnen elektrische Spannungen und Ströme in Verbindung bringen. Man unterscheidet drei ganz besonders wichtige Elektroden, wie sie in der Abb. 11 bezeichnet sind, nämlich den Heizfaden, der durch den elektrischen Strom wie bei einer Glühlampe erhitzt wird, das Gitter und die Anode; das Gitter umgibt den Heizfaden (wie ein Zaun z. B. einen Baum), die Anode sowohl Heizfaden, als auch das Gitter. Je nach dem Fabrikat ist die Form dieser Elektroden verschieden, entweder viereckig, flach oder, wie in Abb. 11, rund.

Da die Wirkungsweise der Röhre etwas verwickelt ist, so wollen wir uns diese in einer einfacheren Form durch Vergleiche zu erklären versuchen. Edison hatte bei einer der von ihm erfundenen Glühlampe, wie wir sie zu Beleuchtungszwecken verwenden, außer dem Glühdraht noch einen weiteren Draht (1. Draht) in den Glaskolben mit eingeschmolzen, wie es etwa die Abb. 12 zeigt; wenn nun unter Zuhilfenahme einer Batterie ein Ende des Glühfadens über ein den elektrischen Strom anzeigendes Instrument mit dem oben eingeschmolzenen Draht (Abb. 12) verbunden wird, dann zeigt dieses Meßinstrument einen elektrischen Strom an, was eine recht sonderbare Erscheinung war, da doch der zusätzlich eingeschmolzene Draht mit dem Glühfaden nicht in metallischleitender Verbindung stand. Eine Erklärung wurde aber dann darin gefunden, daß man annahm, der Glühdraht „verdampfe" Elektrizität in der Form allerkleinster Teilchen, und diese bilden eine Brücke, über die der elektrische Strom fließen kann. Durch Einfügen eines weiteren Drahts (2. Draht) zwischen dem ersten Draht und dem Glühdraht konnte man den Strom durch Anlegen einer neuen Stromquelle beeinflussen, den Weg über die Brücke also beispielsweise breiter oder schmäler machen.

Auf diese Weise können wir uns eine Elektronenröhre entstanden denken; die Skizze in Abb. 12 sieht fast so wie das Symbol der Rundfunkröhre in Abb. 11 b aus. An der in Abb. 12 gezeichneten Lampe mußte natürlich viel verbessert werden, bis man zu der heute verwendeten Röhre gelangte. Weil dabei die kleinsten Teilchen der Elektrizität, die „Elektronen", die Hauptrolle spielen, so wurde sie Elektronenröhre genannt.

Die zur Wirkung der Röhre nötigen Elektronen erzeugen wir bis heute immer noch durch einen Metalldraht (der auch irgendwie präpariert sein kann), der mittels eines elektrischen Stromes erhitzt wird, und der deshalb der Heizfaden heißt; je stärker wir ihn erhitzen, um so mehr Elektronen wird er hergeben. Dieser Tatsache ist aber durch den Schmelzpunkt des Drahtmaterials eines Grenze gesetzt, also dürfen wir den Draht nur auf eine bestimmte Heiztemperatur bringen. Damit die vom Heizdraht ausgesandten Elektronen möglichst alle zur Anode kommen, müssen wir eine bestimmte Spannung an diese anlegen, die die Anodenspannung heißt. Da der über Anode und Heizfaden fließende Strom, wie wir oben erfahren haben, durch die Größe der zwischen Gitter und Heizfaden herrschenden elektrischen Spannung beeinflußt wird, so müssen wir, sofern wir die Temperatur des Heizfadens konstant halten (was durch einen konstanten Heizstrom erreicht werden kann), einen Zusammenhang zwischen diesem Anodenstrom und den Spannungen am Gitter finden können. Wenn wir eine Röhre im Prinzip so schalten wie die Lampe in Abb. 12, so ergeben sich unter obigen Voraussetzungen gesetzmäßige Zusammenhänge unter den genannten Größen, und wir erhalten sogenannte „Kennlinien" der Röhre; sie sind in Abb. 13 für verschiedene Anodenspannungen V_1, V_2 und V_3 dargestellt. Der Verlauf dieser Kennlinien ist natürlich von dem konstruktiven Aufbau der Röhre abhängig, und damit hat jede Röhre bestimmte Eigenschaften, die sie für besondere Zwecke entsprechend verwerten lassen; aus dem Umgang kennen wir sogenannte Audionröhren, Verstärkerröhren, Lautsprecherröhren u. a. m., auf die wir alle noch zu sprechen kommen werden.

Als wesentliche Merkmale der in Abb. 13 gezeichneten Kennlinien können wir erstens ihre Neigung gegen die Horizontale und zweitens ihren gegenseitigen Abstand voneinander, sowie die Krümmung unten und oben feststellen; das zwischen dem unteren und oberen Knick, so nennt man diese Krümmung, liegende Stück der Kennlinie wird als geradlinig bezeichnet und heißt deswegen der geradlinige Teil der Kennlinie. Wie wir später noch sehen werden, hat unterer Knick, geradliniger Teil und oberer Knick seine besondere Verwertbarkeit, jedoch können wir selten die ganze Kennlinie verwenden.

Bei unserem Verstärker müssen wir uns auf den als geradlinig bezeichneten Teil beschränken; für die aus den Kennlinien gedeuteten Eigenschaften der Röhre kommt auch nur dieser Teil in Frage. Aus der Neigung der Kennlinien hat man einen sehr leicht verständlichen Begriff abgeleitet, nämlich die „Steilheit" S. Aus Abb. 13 ergibt sich etwa für die Kurve 3: der geradlinige Teil liegt zwischen 1 und 7 mA des Anodenstromes und zwischen 1 und 5 Volt der Gitterspannung, wodurch die als mA/V definierte Steilheit S im betrachteten Beispiel sich zu 6 mA : 4 Volt = 1,5 mA/V ergibt. Wenn wir im Bereich von 1 bis 5 Volt die Gitterspannung um 1 Volt ändern, so ändert sich immer der Anodenstrom um 1,5 mA; wird die Gitterspannung negativer, so wird der Anodenstrom kleiner (verringert sich pro 1 Vg um 1,5 mA), wird sie vom einem Ausgangswert positiver, so tritt eine Zunahme des Anodenstromes von 1,5 mA je Volt Gitterspannung ein. Die mit 1, 2 und 3 bezeichneten Kennlinien sind mit den zugehörigen Anodenspannungen V_1, V_2 und V_3 aufgenommen und wir sehen, daß diese Kurven voneinander dadurch einen bestimmten Abstand erhalten; beträgt die Spannung V_1 60, die V_2 75 und die Spannung V_3 90 Volt, so können wir aus unseren Kurven ablesen, daß der gleiche Anodenstromwert Ja bei zunehmender Anodenspannung um je 15 Volt bei einer entsprechenden Zunahme der negativen

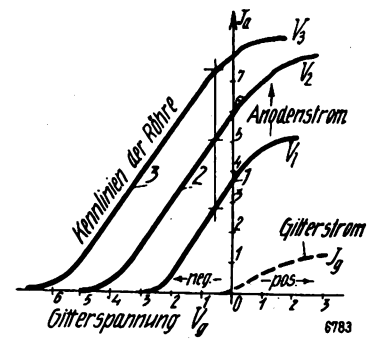


Abb. 13.

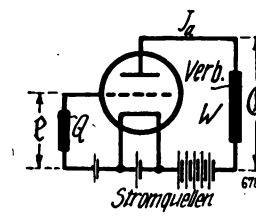


Abb. 14.

Gitterspannung um 1,5 Volt erreicht wird. Das Verhältnis der zur Erreichung des gleichen (konstanten) Anodenstromes notwendigen Änderung der Gitterspannung bei einer Änderung der Anodenspannung, in unserem Falle also 1,5 Volt/15 Volt, wird als der Durchgriff der Röhre bezeichnet und ist hier also 0,1, in Prozenten ausgedrückt 10 v. H.

Diese Bezeichnung Durchgriff können wir uns an der schematischen Darstellung der Röhre in Abb. 11 und 12 etwa folgendermaßen klar machen: Die von der Spannung an der Anode ausgehende Wirkung auf die vom Heizfaden ausge-

[1]) Vgl. die einleitenden Aufsätze in Heft 1 und 2 des „Funk".

Digitized by Google

sandten Elektronen kann von der an dem Gitter herschenden Spannung beeinflußt werden (was wir ja an der Kennlinie deutlich festgestellt haben); eine Erhöhung der Anodenspannung bewirkt, daß mehr Anodenstrom fließt — die Wirkung ist also durchgreifender. Um diese erhöhte Wirkung etwa wieder aufzuheben, müssen wir die Gitterspannung um einen bestimmten Betrag ändern, und so ergibt das Verhältnis der Änderungsspannungen an der Anode und am Gitter den Zahlenwert, der mit D (Durchgriff) bezeichnet wird.

Eine dritte kennzeichnende Größe können wir aus unseren Kennlinien ableiten, nämlich durch Bildung des Verhältnisses von Anodenspannungsänderung und Anodenstromänderung; wir wissen, daß dem Verhältnis Spannung zu Strom ein Widerstandswert gleichkommt. Im geradlinigen Teil der Kennlinien ist nun der Quotient aus Anodenspannungsänderung und Anodenstromänderung konstant; aus Abb. 13 entnehmen wir z. B. die erstere wieder zu 15 Volt und die Stromänderung in senkrechter Richtung zu $2^1/_4$ mA (= 0,00225 Amp), so daß sich ein Widerstandswert von 15 : 0,00225 = 6700 Ohm ergibt, der als der innere Widerstand der Röhre bezeichnet wird. Damit haben wir die drei Bestimmungsgrößen einer Elektronenröhre, von denen die eine so wichtig ist wie die andere.

In Abb. 13 ist noch der Gitterstrom eingezeichnet, und zwar sehen wir, daß er erst bei positiven Spannungen nennenswert groß ist; sein Auftreten ist leicht erklärlich, denn wenn wir positive Spannungen an das Gitter legen, dann kann dieses genau so wie die Anode wirken, und es wird also auch über das Gitter ein Strom fließen. Da bei negativen Gitterspannungen kein Gitterstrom fließt und wir mittels Spannungsänderungen im negativen Bereich Stromänderungen des Anodenkreises und auch durch die Stromänderungen Spannungsänderungen bewirken können, ohne daß wir also eine Leistung (Produkt aus Strom und Spannung) am Gitter aufwenden, so verhält sich die Röhre wie ein Apparat, der zur Abgabe einer Energie keiner Energiezufuhr bedarf. Leider ist dies bei der Röhre nur für die oben kennengelernten „Änderungsverhältnisse" so; damit diese aber stattfinden können, müssen wir die Röhre erst durch Energieaufwand (Batterien) betriebsfähig machen, so daß sie also doch nicht umsonst arbeitet. Wichtig ist aber der Umstand, wie oben schon erwähnt, daß wir im Gitterkreis keine Leistung zur Betätigung des Anodenstromkreises benötigen, solange die Gitterspannungsänderungen im negativen Bereich erfolgen. Von dieser angenehmen Tatsache machen wir bei Verstärkern immer Gebrauch.

Eine Verstärkerröhre sei nun nach der Skizze in Abb. 14 geschaltet; der mit Q bezeichnete Apparat drückt dem Gitter die Spannung e auf. In den Anodenstromkreis der Röhre ist ein Verbraucher W eingeschaltet, der z. B. ein Telephon oder ein Lautsprecher sein kann. Da der Verbraucher einen gewissen Leitungswiderstand besitzt, so tritt an ihm durch den über ihn fließenden Anodengleichstrom ein Spannungsabfall auf, der für die an der Röhre (Anode) wirkenden Spannung verlorengeht. Wenn über das Telephon von 4000 Ohm z. B. 3 mA fließen sollen, so muß man an dieses eine Spannung von 12 Volt anlegen; wenn nun das Telephon an die Röhre als Verbraucher angeschaltet ist, so tritt stets beim Fließen des Anodenstromes ein Spannungsabfall von $J_a \cdot W$ auf. Ändert sich nun die Spannung e am Gitter etwa im Takte von Sprachschwingungen, so treten, wie wir schon wissen, beim Arbeiten auf dem geradlinigen Kennlinienteil diesen in der Form ähnliche Anodenstromschwankungen auf. Da nun das Telephon neben dem Leitungswiderstand noch einen bei Stromänderungen merkbaren, den Leitungswiderstand scheinbar erhöhenden Widerstand besitzt, so müssen wir für die Stromschwankungen diesen Scheinwiderstand bei unseren Überlegungen berücksichtigen. Wenn der Scheinwiderstand bei einer angenommenen Schwingungszahl (des sich ändernden Stromes) beispielsweise 10 000 Ohm und der durchs Telephon fließende Wechselstrom 1 mA beträgt, so herrschen an den Klemmen des Kopfhörers 10 Volt, und er verbraucht eine Scheinleistung von $10 \times 0{,}001$ Volt. Amp = 10 Milliwatt. Diese Scheinleistung wird dem Telephon zugeführt, ohne daß wir eine Leistung im Gitterkreis aufgewandt haben; nehmen wir an, daß zur Anodenstromänderung um 1 mA (effektiv) eine Gitterspannungsänderung um 1 Volt nötig gewesen ist, so sehen wir aus obigem Beispiel, daß die Röhre eine Spannungsverstärkung von 10 Volt/1 Volt, also vom Werte 10 ergibt. Eingehender wollen wir uns hier noch nicht mit der Röhre beschäftigen, sondern an den Bau eines einfachen Verstärkers für unseren Detektorempfänger gehen.

Der aktuelle Rundfunk.

Weimar, Anfang Januar.

Der aktuelle Rundfunk, der immer stärker in den Vordergrund des Interesses tritt, ist unterhaltsam, er belehrt und er kann sogar künstlerisch sein: wenn nämlich am Mikrophon ein Mensch steht, der fähig ist, das Gesehene innerlich zu erleben und das Erlebte im selben Augenblick in Worte zu kleiden. „Kunst ist ein Stück Welt, gesehen durch ein Temperament", dieses Wort Chamberlains bewahrheitet sich nirgends so klar, als bei der aktuellen Rundfunkübertragung; da kommt alles auf das Temperament des Sprechers an, ohne das aus der Übertragung eine langweilige, trockene Berichterstattung wird, die er aber am nächsten Tage in Ruhe in der Zeitung oft besser und ausführlicher lesen kann. Der Zweck der aktuellen Rundfunkübertragung ist es gerade, das Leben durch ein Temperament im Augenblick des Erlebens künstlerisch gestalten und schildern zu lassen. Der Hörer, der am Mikrophon unter dem Eindruck eines lebendigen Erlebens stand, wird am nächsten Tage mit Spannung die Berichte der Tagespresse erwarten, die sein Erlebnis ergänzen, ihm neue Gesichtspunkte zur Bewertung des Gehörten bringen.

Die Übertragungen von Festversammlungen, Gedenkfeiern, Völkerbundsreden usw. gehören sicher zum aktuellen Rundfunk, aber sie sind mehr referierend; sie übertragen, was gerade bei der Gelegenheit vor sich geht, ohne daß ein Sprecher nötig wäre, der uns ein Erlebnis übermitteln soll. Anders bei der Übermittlung von Tagesereignissen, Sportveranstaltungen, Funkreportage usw. Hier hängt alles von der Persönlichkeit des Sprechers ab. Ich will niemand verletzen, wenn ich — in großen Zügen die aktuellen Rundfunkübertragungen überblickend — sage, daß mir als der rührigste und bisher erfolgreichste Sender für den aktuellen Rundfunk der Sender Breslau erscheint. Er hat allerdings in seinem Sprecher Dr. Wenzel einen Mann, der die oben gestellten Bedingungen erfüllt; seine Sportübertragungen, z. B. sein letzter Besuch mit dem Mikrophon bei den Kojen der Radrennfahrer, seine Funkreportage sind immer lebendig, ein Vorbild für viele. Wie es aber nicht gemacht werden soll, zeigt die Übertragung des Meisterschaftsboxkampfes Diener—R. Wagener, die äußerst langweilig und trocken erschien. Sehr lebendig dagegen die Übertragung von Turfereignissen durch den Berliner Sender, wobei der Sprecher Lüdecke für sich in Anspruch nehmen darf, dem fernen Hörer getreulich die Ereignisse (Traber-Derby!) übermittelt zu haben. Sehr geeignet für manche aktuelle Übertragung erscheint auch Alfred Braun. Erwähnen wir noch als über dem Durchschnitt stehend die Sender Langenberg und Hamburg, so ist die Zahl der die aktuelle Übertragung pflegenden Sender eigentlich schon erschöpft. Auch wenn man sich sagt, daß der deutsche Rundfunk sich noch in der Entwicklung befindet, so darf doch gerade am Jahreswechsel die Hoffnung ausgesprochen werden, daß in Zukunft mehr als bisher aktuelle Ereignisse übertragen werden. *Dr. F. Metzner.*

*

Ehrenrettung des Deutschlandsenders.

Berlin, Anfang Januar.

Auf Seite 416 in Heft 50 des „Funk", Jahr 1927, wurde sehr bewegt Klage geführt über die schlechte Qualität der von Königswusterhausen ausgehenden Sendungen. Insbesondere werden Schwankungen und Verzerrungen bemängelt. Zur Ehrenrettung des „Deutschlandsenders" sei aber festgestellt, daß diese Verzerrungen nicht auf Konto des Senders gehen, sondern darauf zurückzuführen sind, daß sich im letzten Jahre noch einige sehr starke Sender zwischen die bisher schon vorhandenen gelegt haben. Der Hauptübeltäter dürfte Konstantinopel sein, der sich kurzer Hand die Welle 1230 m zugeeignet hat! Welle 1250 m sind 240 000 Hertz, Welle 1230 m sind 244 000 Hertz; der Abstand beträgt also nur 4000 Hertz, vorausgesetzt, daß Konstantinopel seine Welle auch richtig konstant hält, was sicher nicht der Fall ist. Aber selbst wenn — die Folge sind natürlich dauernde Interferenzen, die auf diese Weise die herrlichsten „Fadings" und „Verzerrungen" vortäuschen! *R. T.*

*

Die Verstärkung des Berliner Rundfunksenders.

Berlin, Anfang Januar.

Im März 1928 soll beim Berliner Sender die Sendeenergie abermals verstärkt werden. Manchem Bastler wird bei dieser Nachricht sicherlich das Herz recht schwer geworden sein. Es ist jetzt schon schwierig, nahe bei der Berliner Welle gelegene Sender störungsfrei während des Arbeitens des Ortssenders zu empfangen.

Die augenblickliche Energie des Berliner Senders genügt, um innerhalb der Stadt und in einem Umkreis von etwa 30 km an einfachen Hilfsantennen einen einigermaßen guten Kopfhörerempfang zu ermöglichen. Vielfach geht man aber schon zum Audionempfänger über, mit denen man an ganz primitiven Hilfsantennen einen ausgezeichneten Empfang erhält. Hinzu kommt, daß der stärkere Zeesener Sender noch bessere Empfangsverhältnisse schafft.

Ich halte es vollkommen für verfehlt, die Sender auf Rundfunkwellen mit derartig hohen Energien auszustatten, die zum Schluß jeden Fernempfang zur Unmöglichkeit machen und nur noch einen Ortsempfang ermöglichen, womit weder der Industrie noch der kulturellen Bedeutung des Rundfunks Genüge getan wird. Statt dessen sollten dann lieber mehr Zwischensender errichtet werden. *Hans Geu.*

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

20. JANUAR 1928

HEFT 4

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Das drahtlose Warenhaus

Eine mißverstandene Forderung. — Kramläden und Ramschbuden. — Nur das Echte hat „Niveau".

Von

Ludwig Kapeller.

Die oft erhobene und stets wiederkehrende Forderung nach „Niveau" im Rundfunk wird gern mißverstanden, und häufig hat man sie vielleicht bewußt mißdeutet. Man putzte sie auf als einen Kinderschreck, behängte sie mit den Attributen der Gelehrsamkeit, einer gekünstelten Geistigkeit und lähmender Langeweile; und man suchte sie, nicht selten mit einem diabolischen Geschick, ad absurdum zu führen: ließ eine ganze Woche in Musik ersticken und wies dann mit freudig geheucheltem Erstaunen auf eine Fülle von Zuschriften, die sich für diese Art von „Musikpädagogik" höflichst bedankten; oder man brachte hochliterarische Darbietungen, setzte sie, ungenügend oder gar nicht funkisch zubereitet, den hilflosen Hörern vor und wunderte sich dann fröhlich, daß die Mehrheit der Hörer so schwer-verdauliche Kost ablehnte. Und am Ende verkündete man mit großer Geste: „Niveau" eigne sich nicht, wie die Erfahrung lehrt, für die große Masse...

Man hat, absichtlich oder unbewußt, den Begriff „Niveau" falsch ausgelegt; man hat die „wagerechte Fläche", die „Ebene" auf die Gipfel verlegt, hat sie von kühl-abstrakter oder dünn-snobistischer Höhenluft bestreichen und die Erlebnisfreudigkeit der Hörer darin erfrieren oder ersticken lassen. Das „Niveau" jedoch, diese Ebene, will durch alle Bereiche menschlichen Schaffens und Erlebens gelegt sein, will einen Durch-Schnitt darstellen, der vom Erhabenen bis zum Lächerlichen, vom Alltäglichen bis zum Festlichen reicht. Es ist natürlich leichter und bequemer, nur an hohen Feiertagen im gebügelten und gebürsteten Rock sich zu zeigen, als auch den Arbeitsrock täglicher Gewohnheit stets in sauberer Ordnung zu halten; und es ist leichter und bequemer, ein geistiges und künstlerisches Niveau nur in einzelnen Höhepunkten anzudeuten, als den guten, geschmacklichen Durchschnitt auch dort zu wahren, wo die Ebene der Menschlichkeiten bedenklich sich abwärts neigt.

Und das ist es, was die kultur-bedachte und rundfunkgläubige Minderheit fordert, nicht für sich nur verlangt und erwartet, sondern auch für die Mehrheit: „Niveau", eine Durchschnittshöhe, die den belehrenden Vortrag wie die Tanzmusik, die Märchenstunde wie den Bunten Abend, das Hörbild wie die literarische Veranstaltung, das Nachmittagskonzert wie die Stunde der Hausfrau erfassen soll. Und es sei gleich vorweggenommen, um neuen Mißverständnissen vorzubeugen: eine Aufführung der „Maria Stuart" kann niveau-los, eine nächtliche Tanzmusik dagegen von höchstem Niveau, ein sonntägliches Orchesterkonzert kann tief unter dem Durchschnitt, eine abendliche Mandolinenmusik reiz- und geschmackvoll sein, und ein derbes Berliner Volksstück hat häufig ein sicherer erkennbares Niveau gezeigt als manche sogenannte literarische Veranstaltung. Und eine vorzügliche Darbietung kann von ihrem Niveau tief herabsinken, kann sogar „niveau-los" werden durch die Umgebung, in der sie steht.

Und die größte Schwierigkeit des Rundfunks ist es: ein drahtloses Warenhaus sein und bleiben zu müssen.

*

Es gibt Warenhäuser, die nie über das Niveau des Kramladens sich zu erheben vermögen; die ihre einzelnen Abteilungen so wild und bunt durcheinanderreihen, daß Gutes und Gediegenes in der Fülle des Ramsches versinkt, daß die Allgemein-Atmosphäre jeden Käufer von Geschmack in die Flucht jagt, bevor noch seine Kauflust gereizt ward; und es gibt wirkliche Warenhäuser, deren Leiter mit sicherer Hand das gegebene Durcheinander zu einer architektonisch und geschmacklich gegliederten Reihe von Spezialgeschäften ordnen, in denen auch der notwendige Massenartikel und die unentbehrliche Dutzendware sich angenehm ausnimmt und keinen Geschmack verletzt. Es gibt Kaufpaläste, in denen die Lebensmittelabteilung mit ihren Düften nicht die zarten Liberty-Seiden durchsickert, wo man nicht aus der Abteilung für Haus- und Küchengeräte unvermittelt unter Gemälde tritt oder zwischen japanische Ziervasen gerät, die das überraschte Auge als Kochtöpfe betrachtet... Und das gut geleitete Warenhaus studiert die Psychologie seiner Kunden, richtet die verschiedenen Stockwerke und Räume nach den Käufern ein, die sie vorwiegend besuchen, räumt die großen Lichthöfe der Erdgeschosse der Massenware ein, behält abgelegene Winkel im vierten Stock den zielbewußten Käufern vor, die, von einem bestimmten und bewußten Kaufwillen beseelt, den Weg zur Ware nicht scheuen.

Und diesen Weg zur Ware noch nutzen sie geschickt, werben an seinen Rändern um Zufalls- und Augenkäufer, und die Mehrzahl unserer Damen, die dem schönen „shopping" fröhnen, zogen als Schaulustige aus und — kommen als Käuferinnen heim!

Die schwierige Gliederung eines solchen Hauses wäre der

Digitized by Google

Architektur der Rundfunk-Programme zu vergleichen; von einem psychologisch feinfühligen, einem „hellhörigen" Architekten müßte das viel-räumige Bauwerk des Rundfunks gegliedert werden, so, daß jedem Hörer der Weg zu seiner „Ware" seiner Art, seinem Charakter und seiner Erwartung angepaßt, daß sie in dem Stockwerk und dem Gebäudeteil untergebracht wird, wo er sie sucht und wo er sie am bequemsten erreicht.

So scheint es falsch, die Menge immer wieder nach dem „Was?" ausfragen zu wollen; denn so wenig wie die meisten Kauflustigen genau wissen, was sie zu erwerben wünschen, so wenig wird sich die große Mehrheit der Hörer über ihre Hörwünsche ganz im klaren sein. Die entscheidende Frage im Rundfunk sollte „Wann?" heißen, denn die Geschosse und Räume des Rundfunkgebäudes sind die Stunden des Tages; und das Erdgeschoß dieses zeitlich geschichteten Baues sind die Abendstunden und vor allem die Sonntage, um nur an einem Beispiel diesen Vergleich zu deuten.

Und das scheint die erste Voraussetzung, um ein Allgemein-Niveau im Rundfunk zu erreichen: daß der Programm-Architekt — nenne man ihn nun Intendanten, künstlerischen Oberleiter oder sonstwie — mit den notwendigen diktatorischen Gewalten ausgestattet wird, das einzelne seinem Gesamtplan unterzuordnen, und die Verschiedenheit oder gar Gegensätzlichkeit der Darbietungen so zu ordnen — daß die Seidenabteilung nicht von Käsedüften und Fischgerüchen geschwängert wird.

Denn das ist die ärgste Gefahr des Rundfunks: ein drahtloses Warenhaus zu sein.

Wer Qualitätsware liebt und sucht, wird vielleicht heute noch das Spezialgeschäft dem Warenhaus vorziehen; er mag mit Recht annehmen, dort eine reichlichere Auswahl vorzufinden und sich nicht erst durch den Wust charakterloser Durchschnittsware hindurchkramen zu müssen, bis er an das Ziel seiner Wünsche gelangt; und er mag erwarten, daß der Leiter eines solchen Geschäftes unbedingt „branche-kundig" sei, der seinen Kunden nur Gutes und Wertvolles vorlegt, der auch Sonderwünsche zu befriedigen vermag, während das Warenhaus seiner ganzen Anlage nach gezwungen ist, auch Minderwertiges zu führen, um wenig verwöhntem Geschmack entgegenzukommen. Und wer künstlerische Qualität mit Bewußtsein wünscht und erwartet, wer mit kritischem Blick aus der Fülle des Gebotenen zielbewußt zu wählen weiß, der wird sich an die „Kunst-Spezialgeschäfte" wenden, an Theater, Oper, Konzert- und Vortragssaal, und er wird das Kultur-Warenhaus des Rundfunks meiden, sei es auch aus der Abneigung, sich vom Wochenprogramm Tag, Stunde und Ort eines künstlerischen Genusses aufzwingen zu lassen. Und so wenig das Warenhaus die Spezialgeschäfte wird ersetzen können, so wenig wird der Rundfunk Theater, Oper und Konzert zu verdrängen vermögen.

Aber er könnte sie schädigen: indem er seine Hörer mit billiger und minderwertiger Massenware abspeist, indem er ihren Geschmack durch eine Überfülle vergröbert, so daß ihnen der Sinn für Qualität abgestumpft wird. Wer stets nur durch Kramläden und Ramschbuden wandelt und sein Auge nur an Kitsch sattzusehen vermag, der wird bald beginnen, sein Heim mit Schund zu schmücken; und das ist eine der ernstesten Gefahren des Rundfunks: daß er durch sein bequemes und billiges Angebot — Lautsprecher und Kopfhörer liefern alles unterschiedslos „frei ins Haus"! — die Sicherheit des Geschmacks erschüttert und das Gehör abstumpft gegen Qualitätsunterschiede; daß unter der Fülle der Dutzendware und Massenartikel das Wertvolle, das Einzigartige und Originelle begraben wird. Denn das „Billige" für die Seele ist der Genuß ohne inneren Aufwand, das bloße Erlebnis ohne Erschütterung, ist die Unterhaltung, die an Hirn und Herz keine Anforderungen stellt.

Und das ist es, was die rundfunk-gläubige Minderheit[1]) auch vom drahtlosen Warenhaus fordern darf, fordern muß, wenn sie es aus ihrem kulturellen Verantwortungsgefühl nicht mit allen Mächten bekämpfen soll: daß dieses Kaufhaus das Minderwertige, den Herzenstand, Gedankenschund und Seelenramsch aus seinen Angeboten rücksichtlos ausmerze, daß es auch die Massenartikel und die Dutzendware nur in gewissenhafter Güte biete, daß es auch bei den „Gebrauchsgegenständen" auf Geschmack achte, daß es in allen Dingen — Niveau halte.

Niemand wird verkennen wollen, daß dieser Kaufpalast mit seinen mehr als zwei Millionen Kunden ein Warenhaus sein muß; aber dann soll es ein modernes, großstädtisches Warenhaus sein mit vollem Bewußtsein und nicht ein provinzieller Kramladen oder eine kleinstädtische Ramschbude.

*

Die Forderung nach „Niveau" wird arg mißdeutet, wenn man behauptet, die „Gegenstände täglichen Unterhaltungsbedarfs" sollten aus dem Rundfunk ausgeschaltet werden; gerade sie sind notwendig, sind unentbehrlich sogar, wenn sich der Rundfunk eine Kultur- und Geschmacksmission zumutet. Denn nirgends macht sich Schund und Ramsch ärger breit als in den Bereichen des Billigen und des alltäglichen Kleinkrams. Um ins Warenhaus zurückzukehren: man kann billige und doch schöne und zweckentsprechende Taschentücher kaufen, wenn man der Versuchung widersteht, das „Aufgemachte", den bunten und äußerlich anspruchsvollen Kitsch zu erwerben; und es ist besser, einen Gebrauchsgegenstand durch seine zweckvolle Sachlichkeit wirken zu lassen, als seinen Zweck durch Verzierung und Verschnörkelung zu verheimlichen. Es scheint die dringendste Pflicht des Rundfunks: seine Hörer nicht in solche Versuchungen zu führen, ihnen nicht „Nippes" anzubieten, wo robuste Zweckgeräte am Platze sind, sie nicht mit jenem Bodenkram des Herzens zu belasten und jenem Flitterzeug der Seele, die niemals zu befriedigen vermögen, sondern nur helfen, den Unterscheidungssinn zu verwirren zwischen echt und unecht.

Man könnte die Forderung nach „Niveau" mit einem einzigen Satz umreißen: der Rundfunk darf nur Echtes bieten! Denn das Echte hat stets Niveau: sei es ein „echter" Künstler, der vor dem Mikrophon steht, sei es ein echter Dichter, der durch sein Werk zu uns spricht, sei es echter (und nicht gekünstelter oder gekrampfter!) Humor, den man uns bietet, sei es ein „echter" Tanzschlager, den echte Musiker spielen, sei es ein echtes Wiener Lied, das ein echter Wiener uns singt. Aber „Madame Pompadour", als Revue aufgezogen, ist nicht mehr „echt", weil alles „unecht" und niveau-los werden muß, was in der Hauptsache für einen anderen Sinn, für das Auge geschaffen, nur dem Gehör aufgedrängt wird; und eine Wagner-Ouvertüre, von Mandolinen-Chören gespielt, verliert ihr Niveau, weil sie für diese Instrumente nie komponiert ward; und auch eine Opernarie verliert an Niveau, wenn sie auf dem Klavier gepaukt wird, und ein Tango wird unerträglicher Kitsch, von Musikanten gedudelt, ein amerikanischer Jazz wird Gehörquälerei, wenn ihm nicht eine echte Jazz-Kapelle den eigenartigen Schwung gibt.

Das Echte und die Eigenart ist es, die einer Darbietung „Niveau" verleihen; und das Echte und das Eigenartige findet auch im Warenhaus seinen Platz, wenn seine Leiter selbst aus echtem Holz geschnitzt und willens sind, Echtheit und Eigenart zu pflegen und den Sinn für Niveau zu fördern. Allerdings wird es nicht immer ganz leicht sein, die Kunden des drahtlosen Warenhauses vom Kitsch zur Kunst zu bekehren; zu solcher Kulturarbeit gehört der Glaube, daß das Echte wertvoller ist als der Kitsch.

Und deshalb auch sollte der Rundfunk die kritische, aber tief-gläubige Minderheit nicht verachten und vernachlässigen: weil in ihren Bereichen die Quellen des Echten am reinsten sprudeln.

[1]) Vgl. den Aufsatz „Die Hoffnung auf Segen" in Heft 3 des „Funk", Jahr 1928.

Digitized by Google

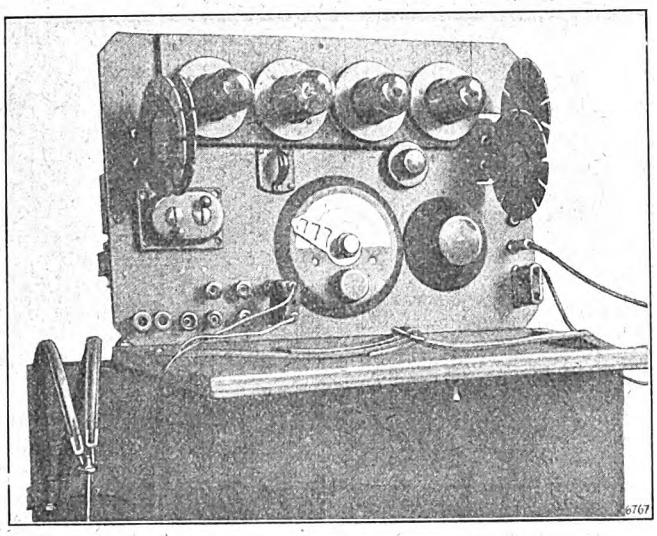
Das Funkpeilgerät im Freiballon

Funktechnische Erfahrungen beim Gordon-Bennett-Rennen in Amerika.

Von

Alexander Dahl, Barmen-R.

Glück und Zufall hatten es mir ermöglicht, meine Erfahrungen auf dem Gebiete der Funktechnik als zweiter Führer des deutschen Ballons „Barmen", der im Gordon-Bennett-Rennen den zweiten Preis erhielt, in der Praxis zu verwerten. Die unbekannten Verhältnisse in Amerika hatten es ratsam erscheinen lassen, sich mit allen Hilfsmitteln der modernen Technik auszurüsten Der von den Amerikanern gewählte Startplatz Detroit zwischen den großen Seen im Norden der Vereinigten Staaten an der Grenze des noch mit Urwald bedeckten Kanada erforderte größte Vorsicht. Da mußte neben allen möglichen Gerätschaften wie Schlauchboot, Waffen und Sauerstoffapparaten auch das Funkgerät mit. Nicht nur Sende- und Empfangsapparate waren vorzusehen, sondern viel wichtiger war die Orientierung, oder besser, die Ortung mit dem Funkpeilgerät. Wohl hatte ich schon bei früheren Ballonfahrten in Deutschland mein Peilgerät mit bestem Erfolg erprobt, doch wußte ich, daß andererseits in Amerika viel schwierigere Aufgaben zu lösen seien, zumal es auch mit der Kenntnis der amerikanischen Sprache haperte, die wirklich schon wesentlich anders ist als englisch.



Das Peilgerät des Ballons „Barmen". Die Schaltplatte des Vierröhrenempfängers (2 Stufen Hochfrequenz, 2 Stufen Niederfrequenz) zum Gebrauch aus dem Kasten herausgeklappt.

Eine neuartige Rahmenantenne und der Vierröhren-Hochfrequenzempfänger für mittlere Wellen von 200 bis 2000 m hatten sich bei einer besonderen Versuchsfahrt gut bewährt. Bei der großen Ausscheidungsfahrt für das Gordon-Bennett-Rennen zwischen den deutschen Ballons hatte ich nur ein Dreiröhrengerät mit, und konnte doch in ausreichender Weise bis zu 400 Kilometern nicht nur empfangen, sondern auch peilen. Mein Vertrauen zum neuen Gerät war daher gerechtfertigt. Während der Überfahrt auf dem Dampfer war es mir möglich, die hohe Leistungsfähigkeit an dem Schiffspeiler mit seinen acht Röhren zu beweisen. Die Peilung nach einem Feuerschiff, das Nebelsignale gab, gelang ebenfalls gut.

Dann kam die erste Klippe. Die Zollrevision! Aber ein verständiger Zollbeamter und eine schriftliche Erklärung, daß die Apparate mein unveräußerliches Eigentum seien, bewirkten die zollfreie Einfuhr. Sonst sind die Amerikaner gar nicht so entgegenkommend in Zollfragen. Für den Ballon selbst wollten sie den vollen Wert, also 3000—4000 Dollar, hinterlegt haben, was jedoch durch das deutsche Konsulat in eine entsprechende Bürgschaft umgewandelt werden konnte.

Nun galt es, in den wenigen Tagen bis zum Start sich über das amerikanische Funkwesen zu orientieren und mit den Gepflogenheiten der Rundfunksender vertraut zu machen. Ein provisorischer Empfang mit Rahmenantenne in der 7. Etage des „nur" 15 Stock hohen Hotels zeigte die Schwierigkeiten des Großstadtverkehrs. Nicht weniger als 31 Sender drängen sich in New York auf den Wellenbereich von 200 bis 500 m zusammen. Einunddreißig Sender in einer Stadt! Wenn sie auch mehr als 8 Millionen Einwohner hat, so ist die räumliche Ausdehnung für diese große Zahl doch zu gering. Ein Detektorempfang ist daher unmöglich. Ein Rundgang durch die Funkgeschäfte beweist auch diese Tatsache. Die kleinsten Geräte sind wohl die Sechsröhrenapparate. Abgeschirmte 12- und 15-Röhrenempfänger sind keine Seltenheiten. Andererseits zeigen die Abstimmeinrichtungen große Einfachheit. Höchstens zwei gekoppelte Feineinsteller. Alles andere beschränkt sich auf die Druckknopfschaltung. Wer sich schon einen Apparat für 200 bis 300 Dollar leistet, schafft sich natürlich auch ein Netzanschlußgerät an. Wie alles andere, so darf auch der Rundfunk beileibe keine Arbeit machen. Wer drüben die Betätigung des Druckknopfes durch eine drahtlose Fernauslösung ersetzt, kann noch viel Geld verdienen.

Da unsere Ballonwettfahrt mindestens zwei bis drei Tage dauern sollte, war die Beschaffung von Wochenprogrammen der amerikanischen und kanadischen Sender sehr wichtig. Aber das war unmöglich. Es gab nur Tagesprogramme und die stimmten auch nicht immer. Nur eine Gesamtliste der Sender war zu erhalten. Die war nun sehr übersichtlich nach Rufzeichen, Wellenlängen und Staaten geordnet. Mein Gesicht wurde aber gerade so lang wie diese Liste: mehr als 600 Rundfunk-Sendestellen in den Vereinigten Staaten, 75 Sender in Kanada, dazu noch die staatlichen Sender des Küstenfunkdienstes und des Landes! Das macht zusammen fast 1000 Sender in Nordamerika. Die Aufgabe, sich darin in wenigen Tagen zurechtzufinden, war also nicht gerade leicht. Gleichzeitig wurde mir noch versichert, daß es mit den Wellenlängen auch nicht so genau genommen würde und die Liste hierfür keine Gewähr biete. Da nun die Sender sich nur mit ihrem Rufzeichen melden, so mußte das Erkennen einer bestimmten Station zu einem großen Rätselraten werden. So hatte ich denn erhebliche Funksorgen, die aber unseren Siegeswillen nicht beeinflussen konnten.

In Detroit angelangt, wo der Start am 10. September vor sich gehen sollte, übte ich mich im Empfang der Rufzeichen. Aber entweder hatte der Sprecher einen Kaugummi oder eine Zigarette im Mund, vielleicht auch beides, denn verstehen konnte ich kaum ein Rufzeichen.

Bei der Vorbereitung zum Start stellte ich fest, daß fast alle Ballons mit Funkgeräten ausgerüstet waren. Da es sich bei den Franzosen, Engländern, Belgiern, Italienern und Amerikanern durchweg um Berufsluftschiffer handelte, so waren wir deutschen Amateursportler bedeutend im Hintertreffen. Bei sehr ruhigem Wetter ging der Start pünktlich und sicher vonstatten.

Schnell waren die fünfzehn Ballons in südöstlicher Richtung auf den Eriesee zu geflogen, wo ein schweres Gewitter alles auseinandertrieb. In dieser mit Elektrizität geladenen Zone schien es nicht ratsam, die Antenne auszuhängen. Außerdem gestattete die Bodensicht noch eine gute Ortung nach der Karte. Am anderen Tage änderte sich aber das Bild. In der Nacht war die genaue Ortsbestimmung zeitweise infolge Nebels nicht möglich gewesen. Das eintönige Land war nach der Karte nicht zu bestimmen. Da mußte die Funkortung helfen. Überraschend schnell hatte ich auch eine Station eingestellt und ausgepeilt, aber zur Erkenntnis der Tatsache, daß es der Sender W L W mit 428,3 m Wellenlänge in Cincinnati war, brauchte ich fast eine halbe Stunde. Aber die Ortsbestimmung war gelungen, das war die Hauptsache. Der Kurs war nach Süden zu gedreht, wir blieben in bewohnten Gegenden, da konnte ich hoffen, daß die Funkortung uns weiter helfen würde. Solange es Tag war, half

Digitized by Google

die Karte wieder. Gegen Abend aber, als wir nach Überfliegen des Alleghany-Gebirges schon in die südlichen Staaten gekommen sein mußten, wäre die genaue Ortung wieder notwendig geworden. Aber gerade im entscheidenden Augenblick erreichte uns wieder eine Gewitterzone, so daß die deutlich hörbaren Stationen zeitweise vollkommen vom Gewittergeräusch übertönt wurden. Als dabei noch die Antenne heftige elektrische Schläge austeilte, mußte sie eingezogen werden. Erst nach Stunden beruhigte sich die Luft und eine bessere Fahrtrichtung auf den Golf von Mexiko zu erübrigte die genauere Ortung.

Der letzte Tag brachte eine anstrengende Höhenfahrt in über 5000 m. Dauernd mit der Sauerstoffmaske auf der Nase waren wir froh, wegen der noch guten Fahrtrichtung, keine allzu große Arbeit zu haben. Gegen Abend, nach mehr als 48 Stunden in der Luft, konnten wir sehr glatt bei Fort Valley im Staate Georgia landen und freuten uns sehr, den zweiten Preis mit nach Hause bringen zu können.

Die Mission des Funkhörers im Rechtsleben

Der Rundfunk: eine „bloße Annehmlichkeit"? — Keine Rechtsmittel gegen elektrische Störungen?

Von

Rechtsanwalt Dr. Harry Pincus.

Wer etwas liebt, muß darauf gefaßt sein, für den Gegenstand seiner Liebe zu kämpfen. Auch die Liebe zum Rundfunk muß mit Kampf bezahlt werden. Kampfformen wechseln nach Zeit, Ort und Umständen, die Kämpfe, die hier gemeint sind, werden meistens vor den Schranken der Gerichte ausgefochten. Im Funkprozeß nimmt der Funkfreund regelmäßig die Parteirolle des Klägers ein, das liegt in der Natur der Sache, denn es handelt sich darum, das neue Recht auf den Empfang der drahtlosen Wellen gegen Widerstände mannigfacher Art durchzusetzen.

„Im Kampfe sollst du dein Recht finden" — dieser Satz gilt um so mehr, je jünger das Rechtsgebiet ist, auf dessen Urbarmachung es ankommt. Häufiger als die meisten anderen Kämpfer ums Recht muß der Funkfreund Sturm laufen gegen die Mauern von Paragraphen, die in einer vergangenen, funklosen Epoche aufgerichtet wurden und trotzdem, obwohl sie für unsere Zeit nicht mehr passen, aus Mißverständnis behütet werden. So kommt es, daß man vom Richterstuhl her mitunter Meinungen wie diese vernimmt: „Es ist ja angenehm, abends Rundfunk zu hören, aber daß es sich dabei um eine Angelegenheit von besonderer Wichtigkeit handelt, vermag ich nicht anzuerkennen." Oder: „Glauben Sie, daß man aus einem Rundfunkvortrag über Goethe wesentliche Einsichten gewinnen wird?" Das sind Zitate aus Verhandlungen in Antennenprozessen.

Die Einstellung mancher Gerichte zum Funkwesen kommt in solchen Äußerungen noch unumwundener zum Ausdruck als in den schriftlich abgefaßten Urteilsgründen. Besonders bedenklich ist es, daß das Reichsgericht dieser unzutreffenden Bewertung des Rundfunks sein Siegel aufgedrückt hat, indem es ihn als eine „bloße Annehmlichkeit" hinzustellen sucht, die hinter den „wirtschaftlichen Notwendigkeiten" weit zurücktreten müsse. Es dürfte angezeigt sein, die deutsche Funkwelt auf diese Stellungnahme des höchsten deutschen Gerichtes eindringlich aufmerksam zu machen. Nur die gemeinsame Front der Funkhörer kann die Kräfte entbinden, die, in Wort und Tat umgesetzt, die Rechtsprechung zu einer würdigen Einschätzung des Rundfunks veranlassen werden.

Von welcher Wichtigkeit das Inhaltliche der Rundfunkdarbietungen ist, braucht nicht mehr auseinandergesetzt zu werden. Das Wesentliche des Rundfunks wird durch dieses Inhaltliche nicht erschöpft. Mitwesentlich ist die Tatsache an sich, daß durch den Rundfunk der Menschheitstraum vom Fernhören Wirklichkeit geworden ist. Das alte Problem der transzendentalen Psychologie, die Sprache der unaufhörlich heranflutenden kosmischen Ätherwellen zu verstehen, ist gelöst vor aller Welt durch die Magie der Physik. Die eine große Tatsache, daß dank dem Rundfunk heute niemand mehr einsam zu sein braucht, daß eine winzige Drehung am Kondensator genügt, um den Funkteilnehmer mit seinen Sinnen an einen beliebigen Ort der Welt zu versetzen, dürfte wohl mindestens so wichtig sein wie irgendeine Frage des Mein und Dein.

Darum erfüllt jeder Funkfreund, der, unbekümmert um Zeitaufwand und Unbequemlichkeiten, sich gegen rückwärtsgerichtete Kräfte sein Recht auf bestmöglichen Empfang erkämpft, eine ethische Sendung. Mannigfach sind die Streitfragen, um deren Beantwortung im funkförderlichen Sinne der Kampf geführt werden muß. Im Antennenrecht ist zufolge der reichsgerichtlichen Rechtsprechung zur Zeit ein Rückschlag eingetreten, aber der schließliche Sieg der Funkinteressen ist unzweifelhaft, weil er in der Richtung der aufwärtsführenden Entwicklung liegt.

Es sei hier noch auf einen Fragenkomplex hingewiesen, zu dem in Kürze richterliche Entscheidungen ergehen werden: die Rechtsfolgen der Störung des Empfangs durch die Einwirkung elektrischer Schwingungen. Müssen die Funkhörer es als Fatum hinnehmen, wenn irgendein Funkgegner es sich aus purer Schikane zum Grundsatz macht, seinen rheumatischen Beschwerden ausschließlich in der Hauptsendezeit mit einem Hochfrequenzbestrahler zu Leibe zu rücken, mag dadurch auch im Umkreise von einem halben Kilometer jeder Rundfunkempfang unmöglich gemacht werden? Müssen sie die Störungen durch den Wechselstrommotor eines benachbarten Lichtspieltheaters hilflos über sich ergehen lassen, obwohl der Kinobesitzer bei einigem guten Willen mit geringem Kostenaufwand Abhilfe schaffen könnte? § 12 des Gesetzes über das Telegraphenwesen vom 6. April 1892 enthält, sofern er überhaupt zum Schutze von Privatpersonen anwendbar ist, nur ein Privileg für die ältere elektrische Anlage, versagt also mindestens in Fällen, in denen eine später errichtete Funkempfangsanlage durch die Ausstrahlung von Schwingungen einer älteren elektrischen Anlage störend beeinflußt wird. Hier müssen daher die allgemeinen Bestimmungen des bürgerlichen Rechtes herangezogen werden. § 862 BGB. schützt den Besitzer einer Sache gegen Störungen des Besitzes durch andere. Bei einer an dem ursprünglichen Wortsinn haftenden Auslegung würde auch diese Bestimmung dem Funkteilnehmer, der durch die Einwirkung elektrischer Schwingungen auf seine Empfangsanlage gestört wird, nicht zur Seite stehen, da er im „Besitz" des Empfangsgerätes nicht beeinträchtigt wird. Das Reichsgericht ist der Entscheidung der Frage, ob die Einwirkung einer elektrischen Anlage auf eine andere als „Immission" im Sinne der Vorschriften über den Schutz des Besitzes anzusehen ist, bisher ausgewichen. Daß der Zweck des Gesetzes seine Anwendung auf diese Fälle erfordert, kann wohl nicht bezweifelt werden. An den Funkteilnehmer, der durch solche rücksichtslosen Störungen um einen Teil seines geistigen Lebens gebracht wird, tritt daher die öffentliche Verpflichtung heran, durch energisches Verfechten seiner Rechte auf eine der Bedeutung des Rundfunks entsprechende Gesetzesauslegung hinzuarbeiten. Über Schritte, die der Deutsche Funktechnische Verband unternommen hat, um diesem Ziel die Wege zu bahnen, soll in Kürze berichtet werden.

*

Drei Rundfunksender in Serbien. Aus Belgrad wird uns gemeldet: Der Jugoslawische Ministerrat hat in seiner Sitzung vom 9. d. M. die Konzession für die Rundfunksendestellen Belgrad, Zagreb und Laibach genehmigt. Die Konzession für den Rundfunksender Belgrad erhält die Radio A. G., Belgrad, deren Gründer Ing. Robert Weege, seinerzeit Verfechter des Poulsensystems und Erbauer einer Reihe von Poulsensenderstationen, Direktor der Lorenzwerke Wien und einer der ältesten Ingenieure der Funktechnik ist. Der Rundfunksender Belgrad wird im Spätsommer dieses Jahres den Betrieb aufnehmen.

Kurzwellenrundfunk in Niederländisch-Indien. Die Sendestelle in Bandoeng (Java) verbreitet jeden Mittwoch, Freitag und Sonnabend Rundfunkdarbietungen von 14 bis 17 Uhr (M. E. Z.) auf der Wellenlänge 17 m.

Digitized by Google

Die erste Hörspiel-Uraufführung

Oskar Möhrings „Sturm über dem Pazific" in der Berliner „Funk-Stunde".

Von dreizehnhundert Hörspielen das beste und doch nicht das ideale: so etwa lautete das Urteil der Preisrichter im Hörspiel-Wettbewerb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft über Oskar Möhrings funkdramatischen Versuch, wie er ihn selbst hier genannt hat; jetzt, nach der Aufführung, möchte man bedauern, daß das Werk nicht preisgekrönt wurde; denn es ist ein Hörspiel, ist echt funkisch, und es wäre interessant, zu erfahren, wie denn die Preisrichter das „ideale Hörspiel" sich eigentlich vorstellen. Vielleicht ist diese dramatische Skizze in ihrem innersten Wesen keine Dichtung (mancher der Dialoge enthüllt tatsächlich gestalterische Schwäche), aber auch der Film hat seinen Weg zur Eigenkunst nicht mit „Dichtungen" begonnen, sondern mit bescheidenen Versuchen, dem flimmernden Band eine filmgerechte und verständliche Handlung aufzuzwingen.

So sei auch die Aufführung dieses Hörspiels als ein vielversprechender Anfang begrüßt: denn das launische Mikrophon vermochte die darstellerischen Absichten von Verfasser und Regisseur nur selten und wenig zu dämpfen, weil seine Tücken und Launen von vornherein in die dramatische Rechnung eingestellt waren.

„Marina", schwimmende Riesenstadt mit fünfzehnhundert Kabinengästen, durchquert den Pazific von San Franzisko nach Schanghai; auf Deck hört man den Kapitän, hört man schweres Maschinengestampfe, steigt hinab in den Saal, wo die Bordkapelle zum Tanz aufspielt, tut einen Hörblick in die Kabinen, wo verworrene Menschenschicksale nach Klärung und Ordnung drängen. Das ist alles plastisch und packend, ist jedoch nicht sehr viel origineller als mancher andere Hörspielversuch, den wir Alfred Braun verdanken, den Brennerts, Bibos, Bronnens oder Brechts. Aber dann, plötzlich, führt Möhring den Hörer in die Funkerkabine: Morsezeichen flöten, die Taste klappert, Funksprüche schreien durch die Welt... Und da, plötzlich, weitet sich das Meer, dämmern ferne Küsten auf, steigen Rauchfahnen über den Horizont, baut sich Geschehen rings um das Schiff, daß alle, die Ohren haben zu hören und Herzen zu empfinden, daß in allen Hörern der Gedanke lebendig wird und packend wirklich: mitten auf dem Ozean, dort hinter uns Frisko und vor uns Schanghai und um uns tobende Wellen und ein paar Schiffe... Und da ist schon eine ängstliche Stimme: „Wenn wir untergehen..." Und wie von der Angst gerufen kommt der Sturm, rüttelt an den Schiffsplanken und rüttelt an den Schicksalen der beiden Menschenkäfige, die zwei ungleiche Paare mit den Gitterstäben der Irrtümer umklammern. Dazwischen wieder die Morserufe, weit in die Welt hinaus und von dort zurück: das sprechende Schiff, das ist das dichterische Werk Möhrings!

Rasch steigert sich das Geschehen, von Zufällen gepeitscht (und das ist vielleicht Möhrings Schwäche), der Katastrophe entgegen: heulender Taifun, Kurzschluß in der Lichtleitung, Riff in der Nacht, Dynamit im Laderaum...; das wird zu dem dramatischen Scheiterhaufen zusammengetragen; und wie Flammen züngeln die Morserufe um das Pulverfaß. Alle Schrecken eines Schiffsuntergangs werden lebendige Stimmen; aber die Stimme des Schiffs ist die gewaltigste unter ihnen, die erschütterndste: „SOS... SOS... save our souls.. rettet unsere Seelen...", und die Antworten ringsherum: „Haltet euch über Wasser, wir kommen, mit Volldampf!", und noch einmal, das letztemal, von Todesangst gepeitscht, die Stimme des sinkenden Schiffs: „S.. O.. S.. Rettet!..."

Die Explosion zerknallt im Hörer. Ein paar Menschenschreie noch und Stille über dem Pazific. Und dann wieder die Stimme eines Schiffes, weit in die Welt hinaus, daß sie schneidend bis in die Herzen der Hörer dringt: „Marina gesunken... Schiffe der Südsee, senkt eure Flaggen... auf Halbmast!... Schiffe der Südsee... fahrt wohl!"

*

Schwer ist es, fast unmöglich, zu entscheiden, welcher Anteil an diesem Gelingen Alfred Braun gebührt, dem Regisseur: er klammerte sich nicht kleinlich an unbedingten Naturalismus; das Turbinensummen des mächtigen, modernen Dampfers ward, stilisiert, zu schweren Maschinenstößen; der Riesenkrach des Lecklaufens, der gewaltigere noch der Explosion zerrann im Mikrophon; das Stimmengewirr höchster Seenot ward Lärmbrei. Aber das sind Nebensächlichkeiten, vielleicht Unfähigkeiten der Technik. Nur ein Fehler ist deutlich dem Regisseur nachzuweisen: er hetzte am Anfang die Stimmen, beraubte sich damit der Möglichkeit, später zu steigern; das scheint der neue, aber durchaus vergriffene Sprechstil vor dem Berliner Mikrophon.

Das Plus dieser Regieleistung jedoch ist stärker: Braun hatte die entscheidende Bedeutung der Stimme des Schiffs erkannt (setzte sich selbst als Sprecher mit wirksamstem Gelingen dafür ein!), machte die Morserufe zu lebendigen Darstellern, betonte damit das Funkische dieses Spiels und half ihm zum Erfolg. Die beiden Paare — Erika v. Thellmann und Martin Wiemann, Franziska Kurz und Max Pring —, schon im Werk ein wenig blaß, vermochten uns skizzenhaft die Menschenschicksale dieses Schiffs zu deuten; ein paarmal nur hatte die Thellmann Töne, daß das Herz zu frieren begann: wenn ihre Stimme in Angst verging, wenn sie hilflos flatterte vor der nahenden Katastrophe.

Im ganzen: ein vielversprechender Anfang, ein stark gelungener Versuch, und wenn man so diese Aufführung betrachten will: das erste, echte Hörspiel! *kap.*

*

Regie und Leben.

Kölner Karneval und Krauses bei Künstlers.

Während wir uns noch theoretisch mit dem Problem der Rundfunkdramaturgie herumschlagen, Preisausschreiben zur Schaffung von Hörspielen erlassen, akustisch experimentieren und nach der „tieferen Bedeutung" aller Überlegungen und Versuche forschen, schleicht sich das Mikrophon in eine Sitzung der „Großen Kölner Karnevalsgesellschaft", macht uns zu Ohrenzeugen des übermütigen Parlamentes rheinischer Ausgelassenheit, packt uns, reißt uns mit, weckt allgemach gleichgestimmte Lustigkeit in uns, und aus den lauschenden Ohrenzeugen, die wir zunächst gewissermaßen nur vor der Tür gestanden haben, werden Besucher, die sich vorsichtig hineingeschlichen haben und beglückt auf der Galerie ein bescheidenes Plätzchen sich eroberten.

Da sitzen wir plötzlich im Kölner Senderaum, können zwar aus unserer Ecke niemand sehen, fühlen uns aber durch das Ohr dem Erlebnis räumlich verbunden. Ohne kunstvolle Regie, ohne überlegte und berechnete Wirkung zieht das Hörspiel „Karnevalssitzung" an uns vorüber. Der Zufall waltet als Regisseur, das Milieu schafft Stimmung. Geheimnis der Massensuggestion: auch wir Fernen stehen im Bann und Hörigkeit des Szepters seiner Majestät Prinz Karneval.

Wo bleibt da alle graue Theorie des Dramaturgen, wo ordnet die Hand des Rundfunkregisseurs „Beifall" oder „Stimmung"? Wahr, anschaulich, „sachlich" wie das Leben ist, hat es uns gepackt, wenn Hannes und Tünnes ihre Späße im breiten Kölner Dialekt erzählen, wenn ein hohes Präsidium schüchterne Versuche macht, seinen Willen durchzusetzen, wenn ein Redner den unbequemen Zwischenrufer mit energischem „Sei still, Neumann!" zur Ruhe weist und die Musik bei passender oder unpassender Gelegenheit denselben Kehrreim spielt, den alles begeistert mitsingt.

Vor all dem versagt jede Regie! Aber sie kann daraus lernen. Und wenn es auch in diesem Falle zeitlich nicht möglich war: Alfred Braun scheint etwas ähnliches gefühlt zu haben, als er uns „Krauses Theaterbesuch" schilderte. Das fing schon lustig an, wie man sich da umständlich und nervös zu Hause vorbereitete, wie die Tücke des Objektes „Kragenknöpfchen" auch hier wieder einmal die Stimmung gefährlich bedroht. Doch am lustigsten war und dem Leben am nächsten kam der Ausklang dieses Abends mit dem Besuch der Künstlerklause und der Bar.

Brauns Regie hielt sich mit steigender „Stimmung" mehr und mehr zurück, er ließ seinen Helfern am Werk freiere Hand. Der Funke sprang auf die ganze Gesellschaft über und, was tags darauf in Köln sich abspielte, wurde schon hier Ereignis. Da traten sie vors Mikrophon, all die Prominenten wie Thielscher und Moissi, die Bergner und Pallenberg. Waren sie es oder waren sie es nicht?, das war hier die Frage. Ein schwirrendes Durcheinander, dessen erheiternde Ungewißheit uns in keinem Kabarett, in keiner Posse, sondern nur eben im Rundfunk so unterhaltsam geboten werden kann. Und wenn der gute Thielscher es auch hinterher verübelt haben soll, daß Max Ehrlich ihn vor dem Mikrophon so täuschend nachmachte, so zeigt das nur, mit welch hübschen Einfällen hier gearbeitet wurde.

Doch solche Einzelheiten bestimmten nicht den Wert dieses Abends, sondern jene große Linie, die wir anderwärts oft vermissen, die aber hier, selbst in einem künstlerisch nicht hochstehenden Programm erkennbar wurde, und die regiearme.

Digitized by Google

aus Milieu und Raum sich herleitende „Stimmung", ohne künstliche Zutaten und Hilfen, wenigstens ohne fühlbare Direktiven und Stichworte. An diesem Abend begeisterte sich einer an der Laune des anderen; wer selbst nicht vor dem Mikrophon stand, war Publikum und lachte über den Kollegen. Die Wechselbeziehung: Künstler — Publikum strömte ihr Fluidum aus. Bis hin zur Musik der Kapelle Dr. Becces, die mit ganz anderem Schmiß eine Tanzmusik zuwege brachte, als man sie sonst von ihr kennt...

Geht hin, ihr Rundfunkregisseure, und lernt vom Leben!

L. Bd.

*

Ein Musiker über den Rundfunk.

Prof. von Waltershausen verteidigt den Rundfunk.

Mit wenigen Ausnahmen bilden die deutschen Musiker eine geschlossene Phalanx gegen den Rundfunk. Sie freuen sich zwar, wenn ihre Werke dort aufgeführt werden und Tantieme bringen, sie sind vielleicht sogar glücklich darüber, wenn eine ihrer verstaubten Opern als Sendespiel erscheint; aber wenn sie dann in ihrer Organisation als Redner auftreten, bekreuzigen sie sich vor dem ††† Rundfunk, sprechen von einem Surrogat, von einer Gefahr für die wahre Kunstpflege, von Kulturzerstörung und was dergleichen Schlagworte mehr sind.

Da war es denn recht lehrreich, inmitten eines solchen Kreises auch eine Gegenstimme zu hören. Kein Geringerer als Prof. H. W. Waltershausen, der Direktor der Münchener Akademie der Tonkunst, sprach sich, mit manchem Vorbehalt und mancher Einschränkung zwar, im Grunde seines Herzens aber doch für den Rundfunk aus. So geschehen in Berlin gelegentlich einer Mitgliederversammlung dieser Ortsgruppe des „Reichsverbandes deutscher Tonkünstler und Musiklehrer". Das Thema, das sich der Vortragende gestellt hatte, umfaßte ganz allgemein „Die Mechanisierung der Musik".

Man darf nicht übersehen, daß Prof. von Waltershausen dem Rundfunk durch seine Mitarbeit am Münchener Sender nahesteht, daß dort nicht nur häufiger als bei uns Werke von ihm aufgeführt werden, daß er auch als Vortragender dort tätig ist. So hat er sich ein besseres Urteil bilden und manche Erfahrungen sammeln können als jene Kreise seiner Fachkollegen, die a priori und unverbesserlich rundfunkfeindlich eingestellt sind. Es mag für ihn nicht leicht gewesen sein — das empfand man deutlich aus der vorsichtigen Wortwahl —, ein freimütiges Bekenntnis abzulegen, und er war froh, aus dem Dilemma zwischen persönlichem Gefühl und dort vertretener Ansicht den rettenden Ausweg zu finden, daß „die Sachen zu neu, zu sehr noch im Fluß seien, um Abschließendes sagen zu können, man wisse ja nicht, was die nächste Zukunft brächte".

Aber alle diese Vorbehalte und Einschränkungen ließen doch durchblicken, daß ihm, dem Komponisten und Dirigenten, dem Lehrer und wissenschaftlichen Arbeiter, der Rundfunk nicht als der Übel größtes erschien. Waltershausen, romantischer Kunstauffassung engstens verbunden, spürt auch im Rundfunk, der so geheimnisvoll uns weitesten Fernen verbindet, einen romantischen, der Kunst nicht fremden Zug. Er rühmt den Reiz, der darin liegt, auf eine unübersehbare Menge durch das persönlichste Bindeglied zwischen Mensch und Mensch: die Sprache, wirken zu können. Er glaubt, daß das agogische und dynamische Moment der Musik im Rundfunk noch stärker wirke als im Konzertsaal, und erklärte, daß „eine Übertragung der Musik allein durch eine Maschine noch keine Mechanisierung der Musik" bedeute.

Das sind Anerkennungen, die mit dem Munde eines so angesehenen Künstlers und klugen Mannes gesprochen, dem Rundfunk nur förderlich sein können, die vor einem solchen Zuhörerkreis hoffentlich nicht wie die Stimme des Predigers in der Wüste verhallen.

Das Negative in den Ausführungen Prof. von Waltershausens fällt weniger in Betracht, schien auch mehr zur Beruhigung der Hörer bestimmt zu sein. Man kann heute nicht mehr schlechthin behaupten, daß der Rundfunk die Individualität der Instrumente zerstöre, daß Verzerrungen und Entstellungen allgemein zu beobachten wären, daß die Klangcharaktere entfärbt würden. Wir sind inzwischen doch so weit gekommen, daß nicht nur im Kopfhörer, sondern auch in guten Lautsprechern die Klangfarben erhalten bleiben.

Ebensowenig läßt sich die Richtigkeit der Behauptung nachweisen, daß der Rundfunk den übrigen Pflegstätten musikalischer Kultur eine gefährliche Konkurrenz bedeutet. Es würde den Leitern der Opernhäuser Deutschlands wie des Auslandes doch nicht im Traum einfallen, Übertragungen zu gestatten, wenn danach eine Schwächung des Theaterbesuches festzustellen wäre.

Als wichtigstes Argument gegen den Rundfunk wurde auch von Prof. v. Waltershausen die Verdrängung der häuslichen Musikpflege angeführt. Das ist gewiß ein heikler Punkt; aber man darf doch nicht dem Rundfunk allein die Schuld beimessen, wenn in den Familien heute weniger musiziert wird als früher. Die Wurzeln liegen tiefer: sie reichen zurück bis in jene Zeit, in der sich der konzertierende Künstler als Beruf, als Stand, als Gewerbe entwickelte, „der Virtuose" auf dem Podium erschien.

Von jener Zeit an war es den Komponisten möglich, und die Möglichkeit reizte sie verführerisch, ihre Werke um des Virtuosen willen technisch schwieriger zu gestalten. Der Musikliebhaber, der Dilettant, konnte nicht folgen, blieb auf der Strecke liegen. Ihm stand für sein häusliches, bescheidenes Musizieren nicht das Können zur Seite, nicht die Zeit zur Verfügung, Gleiches zu leisten wie die „Virtuosen", die zünftigen, „gelernten Interpreten". Unaufhaltsam ist diese Entwicklung weitergegangen. Die übertriebenen technischen Anforderungen moderner Kunst sind es, die dem Laien die Pflege einer neuen Hausmusik unmöglich machen. Und daß der modern empfindende Dilettant nicht nur Klassiker zu spielen genötigt sein will, kann man ihm wohl auch nicht verübeln.

Wenn dann der Rundfunk an die Stelle einer doch nicht selbst zu bewältigenden Musik diese Werke in guter Aufführung setzt, so ist das zwar kein eigenes Musizieren, aber doch eben eine neue Form der Hausmusik. Und ich weiß nicht, was Herrn Prof. von Waltershausen lieber ist: die klare, ton- und klangreine Wiedergabe eines der letzten Quartette Beethovens im Lautsprecher oder das vergebliche Bemühen von Dilettanten, die an den gleichen Werken herumstümpern.

Auch wir wollen die häusliche Musikpflege erhalten wissen; sie wird sich aber unter den obwaltenden Umständen auf ein geringes Können leider beschränken müssen; und was sie aus äußeren Gründen nicht erreichen kann, dafür bringt einen Ersatz — der Rundfunk! *L. Band.*

*

Der „Senderkrieg" in Oberschlesien.

Gleiwitz wird auf 12 kW Telephonieleistung verstärkt.

Die Verhandlungen mit Polen haben nun zu dem erwarteten Ergebnis geführt. Die Polen erklären, sie seien sich einer Verletzung freund-nachbarlich funkischer Beziehungen nicht bewußt; die Errichtung eines polnischen Senders sei seit langem geplant und angekündigt, und seine Energie sei der Notwendigkeit jenes Bereichs angepaßt worden; im übrigen ist man der Ansicht, daß es im technisch so fortgeschrittenen Deutschland nicht schwer sein könnte, durch den neuen Sender etwa auftretende Störungen mit Hilfe von Sperrkreisen und einer Erhöhung der Selektivität der Empfangsgeräte auszuschalten. Jedenfalls wird eine Verringerung der Leistung des Kattowitzer Senders als technisch und wirtschaftlich unmöglich bezeichnet.

Unter diesen Umständen blieb Deutschland keine andere Wahl, als den status quo ante wiederherzustellen und für den Empfang des Gleiwitzer und des Kattowitzer Senders die gleichen Bedingungen zu schaffen, d. h., die Leistung des Gleiwitzer Senders zu erhöhen und jener des Kattowitzers anzunähern. Nach gründlicher Prüfung der Empfangsverhältnisse in Oberschlesien durch das Telegraphentechnische Reichsamt ist sofort mit den Verstärkungsarbeiten begonnen worden, und man hofft, bereits in allernächster Zeit mit einer Telephonieleistung von 12 kW senden zu können.

Beim Abschluß der Verhandlungen hat sich die polnische Sendegesellschaft Polskie Radio entgegenkommenderweise bereit erklärt, während der Übergangszeit zweimal wöchentlich von 20 Uhr ab, sowie zur Ermöglichung der störungsfreien Aufnahme der für die örtliche Wirtschaft wichtigen Aussendungen des Gleiwitzer Senders an den Wochentagen zwischen 12.15 Uhr und 14.40 Uhr und zwischen 15.20 Uhr und 16 Uhr die Energie des Kattowitzer Senders durch Ausschalten der letzten Verstärkerstufe herabzusetzen.

Hoffentlich führt diese uns aufgezwungene Senderverstärkung nicht zu jenen Störungen anderer Sender, für die man dann allerdings nicht Deutschland, sondern nur Polen verantwortlich machen könnte.

Digitized by Google

Das Wissen von den Wellen

Der Transformator. — Ein Verstärker für den Detektorempfänger. — Das Verteilerbrett[1]).

Da die vom Detektorgerät gelieferte Energie zum Betrieb mehrerer Kopfhörer oder gar eines Lautsprechers zu klein ist, wollen wir diese mittels eines Röhrenverstärkers vergrößern. Die Spannung, die wir vom Kristalldetektor am Telephon erhalten, ist recht gering; durch Verwendung eines

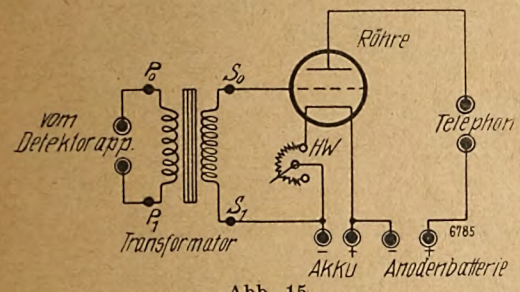


Abb. 15.

Transformators erhöhen wir sie auf ein Vielfaches. Dabei wollen wir uns vorstellen, daß der Transformator, der aus zwei Wicklungen verschiedener Windungszahl besteht, wie ein Hebel wirkt, der ungleiche Arme (Wicklungen) hat. Ist der Hebelstab z. B. einen Meter lang und der Drehpunkt bei 20 cm, so daß der eine Arm 20, der andere 80 cm lang ist, dann haben wir eine Hebelübersetzung von 20 : 80, also 1 : 4; beschreiben wir mit dem Ende des kleineren Armes einen Weg von 1 cm, so legt das Ende des anderen (längeren) Armes einen viermal so großen Weg zurück. Ähnlich ist es mit den Spannungen an den Wicklungen eines Transformators; legen wir an die Wicklung mit 2000 Windungen eine Spannung von 1 Volt, so herrscht an der anderen Wicklung mit 8000 Windungen eine Spannung von 4 Volt. Die Spannung wird also entsprechend dem Windungsverhältnis vergrößert[2]). Damit haben wir ein weiteres Mittel in der Hand, die vom Kristalldetektor erzeugten Spannungen zu vergrößern; aus hier nicht näher zu erläuternden Gründen wollen wir aber kein größeres Übersetzungsverhältnis des Transformators wie 1 : 6 nehmen. Beabsichtigen wir einen Lautsprecher zu betreiben, so werden wir besser nur 1 : 4 bis 1 : 5 wählen und dafür noch eine Verstärkerröhre mehr; einen solchen Verstärker werden wir demnächst beschreiben. Für unseren einfachen Verstärker können wir noch 1 : 6 verwenden.

Die Schaltung des Einröhrenverstärkers zeigt uns Abb. 15, das Montagebild die Abb. 16 a und 16 b. Vom Detektorgerät

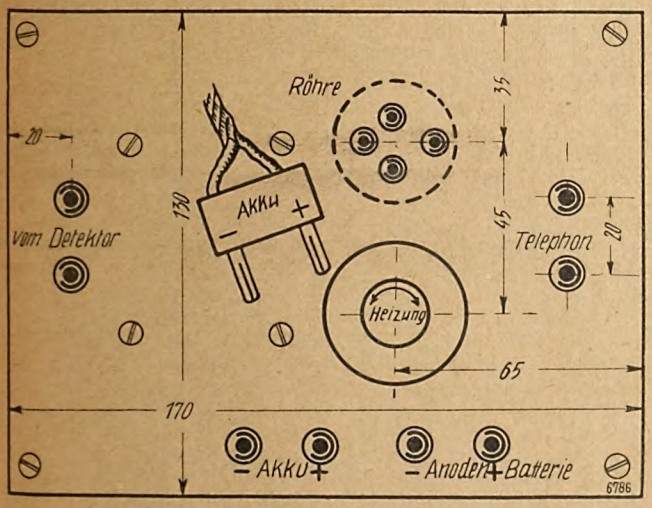


Abb. 16 a.

führt der Stromweg zu den Primärklemmen (die Klemmen der Wicklung mit der kleineren Windungszahl) des Transformators; von der einen Sekundärklemme S_0 führt eine Verbindung zur Gitterbuchse des Röhrensockels. Die andere Sekundärklemme S_1 wird mit der Buchse —Akku verbunden, von der aus eine Verbindung zum Heizstromregulierwiderstand und von diesem weiter zu einen Buchse des Röhrensockels „Heizung“ geht; die Buchse +Akku ist direkt mit der anderen „Heizung“-Buchse des Röhrensockels verbunden.

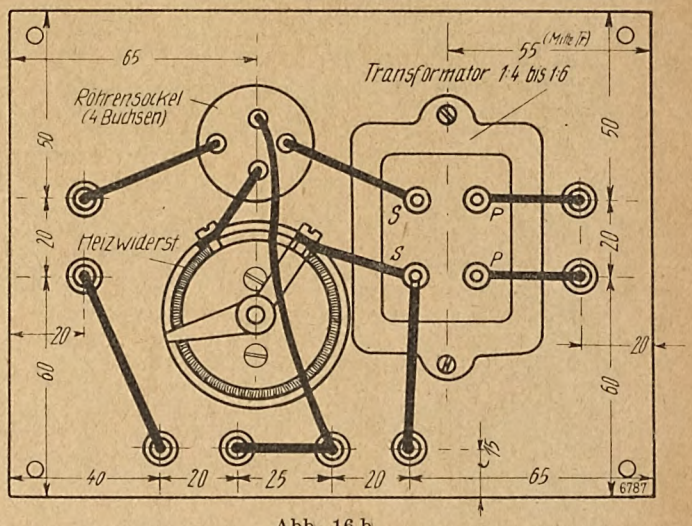


Abb. 16 b.

Wie die einzelnen Verbindungen herzustellen sind, zeigt Abb. 16 b ganz deutlich. Abb. 16 a zeigt die Montageplatte von oben; in Abb. 16 b sehen wir den Verstärker von unten (innen), und es sind als Anhaltspunkte einige Maße angegeben. Die Verbindungen stellen wir aus 1,5 mm starkem Kupferdraht her, den wir zur Isolation mit Isolierschlauch überziehen; der Draht wird in die Buchsenenden eingelötet, an den Klemmen des Transformators und des Heizwiderstandes zu Ösen gebogen und fest untergeklemmt. Wenn die einzelnen Anschlußbuchsen in 20 mm Entfernung voneinander angebracht werden, so können wir für die Verbindungsleitung zum Detektorapparat, zum Akkumulator, zur Anodenbatterie und zum Telephon Doppelstecker verwenden, die, wie in Abb. 16 a angegeben, gekennzeichnet werden.

Da wir mehrere Kopfhörer anschließen wollen, so stellen wir uns ein einfaches Verteilerbrett nach Abb. 17 her. Die Schaltung geht aus der Skizze deutlich genug hervor; wollen wir mit einem Telephon hören, so stecken wir den

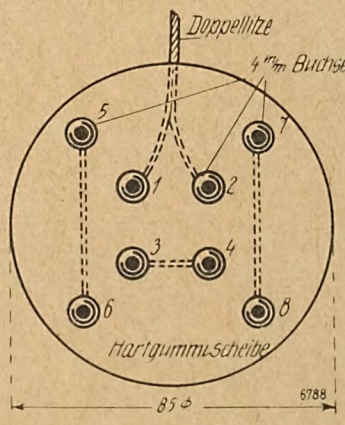


Abb. 17.

Doppelstecker in das Buchsenpaar 12, bei zwei Hörern den einen in 13, den anderen in 24, bei drei Hörern den ersten in 15, den zweiten in 36 und den dritten in 24. Bei vier Telephonen schalten wir: 15, 36, 27 und 48.

Die Einzelteile für den Verstärker und die Verteilerplatte sind nun: 1 Hartgummiplatte, etwa 130×170 mm, 5 mm stark; 1 Röhrensockel (oder 4 Stück 3 mm-Buchsen mit Lötansatz und zwei Muttern); 1 Heizwiderstand mit Drehknopf (Widerstand bei RE 152 etwa 10 Ohm); 1 Transformator (Konzerttransformator Telefunken, Körting) 1 : 4 bis 1 : 6; 16 Buchsen, vernickelt, 4 mm Durchmesser, mit Lötansatz

[1]) Vgl. die Aufsätze unter dem gleichen Titel in Heft 1, 2 und 3 des „Funk“.

[2]) Diese Folgerung trifft nicht ganz genau zu; siehe hierüber den demnächst im „Funk-Bastler“ erscheinenden Aufsatz über „Niederfrequenzverstärker mit Transformatorkopplung“.

Digitized by Google

und je zwei Muttern; 1 m verzinnten Kupferdraht, 1,5 mm stark, ebensoviel Isolierschlauch; Doppelstecker für Batterien, Hörer usw. (je nach Bedarf); 2 Anodenbatteriestecker (je ein roter und schwarzer zur Kennzeichnung von + und —); 2 Kabelschuhe für den Anschluß des Akkumulators (eventuell auch Stecker); Doppellitze für die Verbindungsschnüre zu den Batterien und dem Verteiler; 1 Anodenbatterie, 60 bis 100 Volt; 1 Heizakkumulator, 2 Volt; 1 Verstärkerröhre (mit etwa 10 bis 15 v. H. Durchgriff: RE 152).

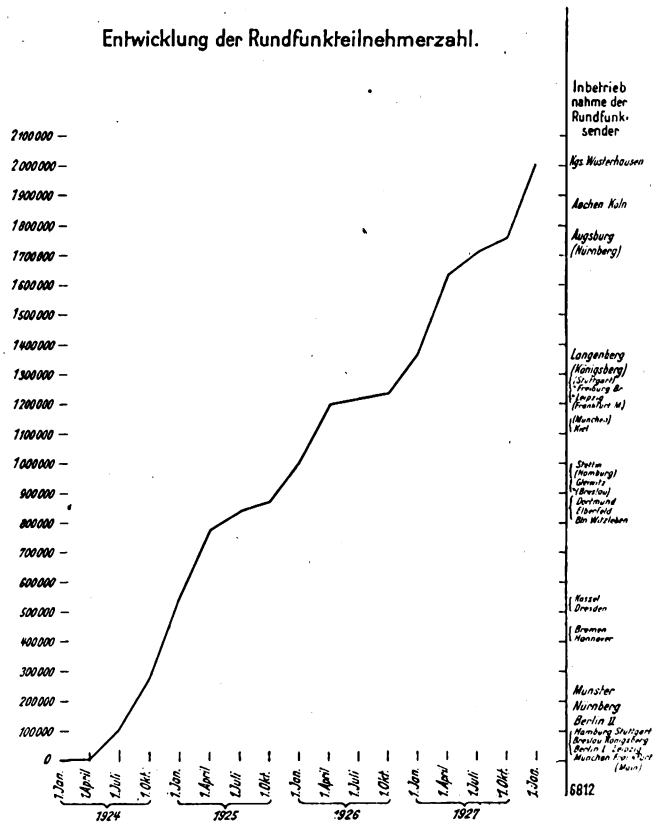
Um den Verstärker in Betrieb zu nehmen, verfahren wir etwa folgendermaßen: Nachdem wir den Detektorempfänger auf größte Lautstärke eingestellt haben, verbinden wir ihn mit dem Verstärker mittels einer Doppellitze, die an beiden Enden mit Doppelsteckern versehen ist; dann wird die Röhre in den Sockel eingesetzt und der Akkumulator angeschlossen; erst wenn die Röhre durch Drehen am Heizwiderstand eingeschaltet ist und der Faden vorerst dunkel glüht, wird die Anodenbatterie angeschlossen, wobei wir immer zuerst die Verbindungsschnüre mit dem Verstärkerapparat verbinden und dann erst mit der Batterie. Jetzt erst heizen wir die Röhre etwas stärker, beachten jedoch dabei, daß niemals mehr geheizt werden soll, als für eine gute Lautstärke ausreicht; dadurch schonen wir die Röhre und die Batterien in ihrer Lebensdauer. Soll der Verstärker abgeschaltet werden, so nehmen wir einen Stecker aus der Anodenbatterie, drehen dann den Heizwiderstand zurück, so daß die Röhre erlischt, und klemmen eine Verbindung am Akkumulator los.

In den meisten Fällen wird dieser einfache Verstärker zum Betrieb eines Lautsprechers nicht ganz ausreichen; um einen solchen lautstark und klangrein zu betreiben, brauchen wir in unserem Verstärker eine Röhre und einen Transformator mehr. Einen derartigen Verstärker zum Betrieb von ein bis drei Lautsprechern werden wir nächstens in einer Baubeschreibung kennenlernen.

Zwei Millionen Hörer — acht Millionen Teilnehmer!

15 v. H. Zunahme seit Oktober. — Sommerliche „Rundfunkmüdigkeit". — Der kommende Gleichwellenrundfunk.

Bei Inbetriebnahme der beiden neuen Zwischensender in Köln und Aachen und des neuen Großrundfunksenders bei Königswusterhausen Mitte Dezember 1927 war bereits die



zweite Million Teilnehmer erreicht. Trotzdem die neuen Sender sich erst in den nächsten Monatszahlen auswirken werden, konnten am 1. Januar nach Abzug der zum Quartalswechsel üblichen Abmeldungen 2 009 842 Rundfunkteilnehmer bei den Postanstalten gezählt werden, das sind 252 159 oder 14,3 v. H. mehr als am 1. Oktober 1927. Rund 2 010 000 Teilnehmer, wieviel Hörer mögen sich daraus ergeben? Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß im allgemeinen jeder Rundfunkteilnehmer einer mehr oder weniger großen Gefolgschaft seiner unmittelbaren Umgebung auf Grund seiner Genehmigung die Teilnehme am Rundfunk ermöglicht. Zumindest werden alle im Haushalt befindlichen Personen mithören. Ohne Bedenken wird man für Rundfunkteilnehmer den Begriff „Haushaltungen" setzen können. Nach Angaben der deutschen Reichsstatistik ist das Verhältnis von Haushaltungen zur Einwohnerzahl etwa 1 : 4. Auf eine Haushaltung kommen also vier Einwohner, auf jede Rundfunkgenehmigung mithin durchschnittlich vier Hörer. Bei 2 010 000 Rundfunkteilnehmern ergeben sich also etwa 8 000 000 Hörer. Es ist mit anderen Worten etwa jeder achte Einwohner Deutschlands Rundfunkhörer.

Glaubten anfänglich viele, die Rundfunkbewegung als eine technische Modespielerei abtun zu können, so sind sie heute eines anderen belehrt. Immer neue Scharen melden sich zum Rundfunk an. Das nachstehende Bild zeigt das Anwachsen der Teilnehmerzahl. Die Ortsangaben rechts am Rand stellen die mit der jeweiligen Teilnehmerzahl zusammenfallende Inbetriebnahme neuer oder stärkerer Sender (in Klammern) dar.

Die Linie führt nach Überwindung der ersten Schwierigkeiten steil aufwärts. Ein langsameres Steigen ist nur in den Sommerhalbjahren 1925 und 1926 erkennbar. Der scheinbare Stillstand steht bekanntlich mit der Reisezeit und dem natürlichen Drang der Menschen ins Freie im ursächlichen Zusammenhang und wird sich voraussichtlich in allen Jahren zeigen. Auch 1927 haben die Abmeldungen in den Sommermonaten sich in den üblichen Grenzen bewegt; sie sind aber durch stärkere Zugänge besonders im Bereich des starken Senders in Langenberg etwas ausgeglichen worden.

Das Geschrei über angebliche Rundfunkmüdigkeit, das allerorts angestimmt wurde, als sich erstmalig im Bereich einiger Sender ein geringer Rückgang der Zahl hinter die des Vormonats zeigte, hat sich nicht bewahrheitet. Der Rundfunk ist eine kulturelle Einrichtung, die sich aus dem menschlichen Leben nicht mehr wegdenken läßt.

Wirtschaftliche Notlage, Unzufriedenheit, bewußte Beeinflussung oder sonstige Gründe mögen oftmals den einzelnen veranlassen, dem Rundfunk den Rücken zu kehren; eine allgemeine Rundfunkmüdigkeit wird aber wohl nie zu erwarten sein.

Was früher oder später aber mal naturgemäß eintreten wird, ja eintreten muß, daß ist ein gewisser Sättigungszustand. Wie weit wir von diesem Zustand noch entfernt sind, läßt sich jetzt noch nicht erkennen. Vorläufig zeigt die Schaulinie noch steil nach oben. Die neuen Sender und die noch zu erwartenden technischen Verbesserungen werden für die nächste Zeit weiter die Richtung angeben.

Das Problem, die Empfangsenergie möglichst gleichmäßig über das Land zu verteilen, ist noch nicht restlos gelöst. Die Bewohner auf dem flachen Lande sind teilweise noch benachteiligt. Gelingt es, den Gleichwellenrundfunk, praktisch und wirtschaftlich durchzuführen (die Versuche sind noch nicht endgültig abgeschlossen, berechtigen aber zu der Hoffnung), dann wird sich auch dieser Nachteil beseitigen lassen und weiteren Teilnehmerzuwachs auslösen.

*

Probebetrieb des Pfalzsenders. Die Arbeiten an dem neuen Rundfunksender in Kaiserslautern sind so beschleunigt worden, daß mit der Aufnahme des Probebetriebs voraussichtlich noch im Januar gerechnet werden kann. Der Sender wird die Welle 204,1 m verwenden. Die Telephonieleistung beträgt mindestens 1,5 kW, jedoch kann der Sender auch mit 4 kW ausgesteuert werden.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

27. JANUAR 1928

HEFT 5

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Wege zum Niveau im Rundfunk

Der „Höhenmesser". — Die schwierige Rundfunkkritik. — Ein „Normalsender".

Von

Ludwig Kapeller.

Wenn ein Wanderer in den Bergen die Höhe seines Standortes zu bestimmen wünscht, dann mag er, um wenigstens oberflächlich eine Schätzung zu gewinnen, seinen Blick an der umgebenden Landschaft orientieren, mag durch den Vergleich mit bekannten Gipfeln und markanten Punkten zu einem ungefähr richtigen Erlebnis kommen; begrenzt jedoch die Umgebung selbst die Aussicht oder macht Nebel und Schneegestöber einen Vergleich unmöglich, dann mag er zum Höhenmesser greifen, zum Barometer, das mit dem herrschenden Luftdruck die Höhe des Beobachtungsortes angibt; aber auch dieses Instrument arbeitet nur vergleichsweise, gibt die Höhe nur dann zuverlässig an, wenn dem Beobachter der Barometerstand der Ebene genau bekannt ist, wenn er also den Luftdruckunterschied zwischen einem der Höhe nach bekannten Ort und dem Standort festzustellen vermag. Das heißt, ins Allgemeine übersetzt: eine Höhe, ein „Niveau" ist nur feststellbar durch gewissenhaften Vergleich.

Diese Erkenntnis gilt, ins Geistige und Künstlerische übertragen, auch für den Rundfunk; das Durchschnittsniveau einer Sendestelle ist nur zu erkennen im Vergleich mit den Leistungen anderer Sender. Und auf den ersten Blick scheint es gerade im Bereich der drahtlosen Wellen am leichtesten und bequemsten, durch kritischen Vergleich die künstlerische Höhe eines Senders festzustellen, denn immer wieder hört und liest man von „Europa im Lautsprecher", von dem glänzenden Empfang Dutzender von Stationen an einem Abend, und es scheint nur eines technisch einwandfreien Empfängers — also eines vollkommenen „Höhenmessers" — zu bedürfen, um das Niveau der verschiedenen deutschen Sender sicher und objektiv zu erkennen. Wer jedoch einmal Fernempfang — und zwar nicht des Fernempfangs selbst wegen! — getrieben hat, wer nur einmal die Übertragung ferner Stationen über den eigenen Sender erlebt hat: der wird zugeben müssen, daß ein künstlerischer Vergleich, ein Vergleich des Inhalts der Sendungen kaum möglich war, daß atmosphärische Störungen, Schwunderscheinungen und allerlei Rückkopplungsgeräusche den künstlerischen Gesamteindruck derart beeinträchtigten, daß ein reiner Genuß ausblieb; und es wäre höchst ungerecht, die künstlerische Leistung mit der übertragungstechnischen Lückenhaftigkeit unentwirrbar zu verquicken, auf Grund einer mangelhaften Übertragung ein künstlerisches Urteil fällen zu wollen. Außerdem scheinen die elektrischen Wellen von einer unerklärlichen Laune besessen: daß sie häufig erst in großer Entfernung vom Sender den Empfängern ihre Reize ganz offenbaren, während sie die „Näherstehenden" alle Tücken der Technik auskosten lassen.

Einen sicheren Vergleich scheint oder schien die Übertragung von Sender zu Sender auf Kabelleitungen zu ermöglichen, und aus diesem Grunde ist an dieser Stelle oft und immer wieder angeregt worden, den „Deutschlandsender" in den Dienst eines Programmaustauschs zu stellen, durch ihn möglichst alle deutschen Sender zu Europa sprechen zu lassen, um aus dem Vergleich der einzelnen Darbietungen „das deutsche Niveau" feststellen zu können. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, daß auch der Draht die künstlerische Leistung nicht unbeeinträchtigt übermittelt, daß sogar die beiden besten Kabelverbindungen, die der Rundfunk bisher besitzt, die Leitungen von Hamburg und Leipzig nach Berlin zeitlich sehr verschieden arbeiten und zu „Übertragungslaunen" neigen, die teilweise in der Technik selbst, teilweise in der Bedienung der Anlagen begründet sein mögen. Und bis das ganze deutsche Sendernetz durch rundfunkgeeignete Leitungen untereinander verbunden ist, mag noch ein Jahr, mögen noch zwanzig Monate ins Land gehen.

So bleibt die Kritik, der künstlerische „Höhenmesser", auf die Beobachtung des nächsten Senders beschränkt und vermag doch das Niveau seiner Leistungen nicht absolut und objektiv zu würdigen, weil es ihr an Vergleichsmöglichkeiten mangelt; sie bleibt verurteilt, die verschiedenen Darbietungen eines Senders untereinander zu vergleichen; aber gerade das, was für die Entwicklung des Gesamtrundfunks wichtig wäre, die allgemeine Durchschnittshöhe, das „Niveau" zu bestimmen: das bleibt ihr versagt.

*

Die Rundfunkkritik — das ist hier schon oft betont worden — ist keiner andern der bisher bestehenden kritischen Tätigkeiten vergleichbar. Die Theater- und die Musikkritik, die Kunst- und die Buchkritik: sie alle haben es mit fest umgrenzten Bereichen der Kunst zu tun, bauen ihre Erkenntnisse und Urteile auf den Grundlagen jahrzehntelanger Erfahrungen auf, und sogar die Filmkritik hat im Laufe der Jahre und im Wege hundert- und tausendfachen Vergleichs einen einigermaßen sicheren Maßstab ge-

Digitized by Google

wonnen. Um diesen Maßstab, der für alle Bereiche der Erhebung, Unterhaltung und Belehrung gelten, der Gesetze für alle Künste und Wissenschaften umfassen müßte, kämpft die Rundfunkkritik noch, und es ist durchaus fraglich, ob es einen solchen Universalmaßstab je geben wird, weil ihn nie ein einziger Mensch handhaben könnte, und sei er ein kritisches Genie.

Wobei noch nebenbei zu bemerken wäre, daß jede andere Kritik einen unmittelbar wirksamen Einfluß auf die Verbreitung eines Kunstwerks besitzt, mittelbar also auf die Leistung selbst: ein „verrissenes" Buch wird man nicht kaufen, eine ungünstig besprochene Bühnenpremiere nicht besuchen, und ein bemängelter Konzertdirigent wird Schwierigkeiten haben, seinen Saal zum zweiten Male zu füllen. Die Rundfunkkritik dagegen kann stets erst nachträglich feststellen, daß eine Darbietung mangelhaft, ein Künstler unzulänglich war; mit diesem Urteil ist den Hörern, die das Erlebnis hinter sich haben, unmittelbar wenig gedient und den Veranstaltern gar nicht geschadet; und „nur durch Schaden wird man klug"! Der entwicklungsfördernde Einfluß der Kritik hängt also lediglich von dem guten Willen der Sendegesellschaften ab, und wie gut und ernsthaft dieser Wille im allgemeinen ist: — das braucht hier nicht erörtert zu werden.

Vielleicht wäre dieser Wille, die Vorwürfe und Anregungen der Kritik zu beachten, ernsthafter und energischer, wenn diese Kritik selbst einheitlicher und einmütiger wäre, als es bis heute möglich ist. Denn das ist die letzte — und vielleicht die größte — Schwierigkeit einer verantwortungsbewußten Rundfunkkritik: daß sich die aus dem Hörer oder Lautsprecher dringende Darbietung bereits mehrere Kompromisse gefallen lassen mußte, und daß die Grundlagen und Notwendigkeiten solcher Kompromisse von den kritischen Empfängern stets nur geahnt, oft mißdeutet und nur ganz selten in allen ihren Einzelheiten erkannt werden können.

Da sind die akustischen Bedingungen des Aufnahmeraums, die technischen Tücken des Mikrophons, die verzerrenden Launen des Verstärkers, da sind die Unbilden des Funkwetters und am Ende — die oft unerkannten Mängel am Empfangsgerät, die die reine künstlerische Leistung verdunkeln, beeinträchtigen und sicherlich oft verunglimpfen. Und diese sachliche Unsicherheit der Kritik, in den akustischen und technischen Eigenarten des Rundfunks begründet, mag den Veranstaltern, den Sendeleitern und Regisseuren, oft ein Lächeln des Gleichmuts und der Gleichgültigkeit ablocken, wenn sie Fehlurteile, die ihnen gelten, mit gutem Gewissen auf die mechanisch-maschinellen Zwischenglieder abwälzen können.

Denn auch ihnen, den Mikrophonmeistern, fehlt jeder Maßstab für ihre Leistungen, und kein Höhenmesser zeigt ihnen das Niveau an, auf dem sie sich bewegen; und Schmeichler und Speichellecker, wie sie stets an die Eitelkeit sich herandrängen, sind schlechte Weggenossen auf einem Pfad, der zur Höhe führen soll.

Es gilt also nicht nur für die Rundfunkkritik, sondern mehr noch vielleicht für den Rundfunk selbst und ihre künstlerisch-verantwortlichen Leiter: sichere Vergleichsmaßstäbe zu schaffen, damit sie selbst die Höhe, das Niveau messen können, das sie mit ihren Darbietungen, mit ihrem Gewissen und ihren Ehrgeizen erreichen.

*

Es gibt einen Weg zu solchem Vergleich, einen Weg, der hier schon sehr oft und sehr dringend gewiesen worden ist: Austausch der Regisseure oder wenigstens der Regiebücher, „Regiegastspiele" in den verschiedenen Sendern, aus denen zweifellos bis nahe an die Grenze der Objektivität zu erkennen wäre, wie weit menschliche Meisterschaft die Mechanik der Maschinen zu bezwingen vermag.

Die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft hat sieben Hörspiele angekauft; das erste von ihnen, Möhrings „Sturm über dem Pazific", ist von der Berliner „Funk-Stunde" in einer wirklich packenden Darstellung geboten worden. Ob diese Uraufführung jedoch ideal, ob sie in der Regie auch nur meisterhaft war, das könnte man nur durch einen Vergleich entscheiden; und es wäre — im Interesse eines künstlerischen Aufstiegs in diesem Bereich — dringend zu wünschen, daß dieses Hörspiel nun auch von einem anderen Sender erworben und seine Aufführung gleichfalls über den „Deutschlandsender" verbreitet würde. Damit wäre zum ersten Male in der Geschichte des Rundfunks die Möglichkeit eines objektiven Vergleichs geboten, und noch dringender vielleicht wäre zu wünschen: daß die Verantwortlichen der Berliner Aufführung ihre Leistung an dieser Übertragung ehrlich und gewissenhaft messen möchten!

Es sei zugegeben, daß „Regiegastspiele" nur einen engen Bereich der Rundfunkkunst dem kritischen Vergleich erschließen würden und daß auch sie unter persönlichen und technischen Schwierigkeiten zu leiden hätten; denn der fremde Regisseur, an seine heimischen Mitarbeiter und Maschinen gewöhnt, müßte sich mit den Eigenarten des Gastspiel-Senders erst vertraut machen, und wenn seine Leistung mißlingt, könnte er mit subjektivem Recht seine Fremdheit, vielleicht sogar gewisse dingliche und persönliche Feindseligkeiten für seinen Mißerfolg verantwortlich machen, und der kritische Beobachter wird nie die Möglichkeit haben, die verwirrten und verschwisterten Interna einer Sendestelle auf die Berechtigung eines solchen rechtfertigenden Hinweises objektiv zu untersuchen.

Immerhin: es wäre ein Weg, und es ist bedauerlich, daß niemand im Rundfunk ihn zu beschreiten wagt, trotz des sicheren Selbstbewußtseins, das im allgemeinen im nächsten Umkreis der Mikrophone daheim zu sein scheint.

Es wäre ein Weg — gewesen . . .

*

Denn heute oder morgen wird es einen besseren und breiteren geben, wenn die Rundfunk-Gewaltigen ihn anerkennen.

Auch im Technischen gibt es, ganz äußerlich gesehen, ein „Niveau"; und der Europäische Rundfunkverein hat lange Beratungen gepflogen, dieses „Niveau" festzustellen und für alle Sender zu sichern: das ist die Wellenlänge der einzelnen Sender, die sie unbedingt wahren müssen, um Störungen und Überlagerungen zu vermeiden. Und um das Gewissen der Sendestellen zu schärfen, ihnen die Möglichkeit zu schaffen, ihre Wellenlänge, ihr „Niveau", an einem sicheren Maßstab zu messen, sandte das Telegraphentechnische Reichsamt sogenannte „Normalwellen" durch einen geeichten Sender aus.

Ein solcher „Normalsender" — auf künstlerisch-technischem Gebiet — ist im Entstehen begriffen: die Rundfunk-Versuchsstelle, die vom Kultusministerium und vom Telegraphentechnischen Reichsamt betrieben wird, der Prof. Dr. Schünemann und Prof. Dr. Leithäuser vorstehen, und die etwa Ende Februar ihre Versuche in der Hochschule für Musik aufnehmen wird.

Über die Aufgaben und den Wirkungskreis dieser vielversprechenden Einrichtung ist an dieser Stelle[1]) bereits wiederholt berichtet worden: sie will die akustischen Bedingungen und Möglichkeiten der Rundfunkaufnahme untersuchen mit dem Ziel, den idealen Aufnahmeraum zu schaffen, die richtige Instrumentenaufstellung und -zusammensetzung zu ergründen, gewisse Regeln und Gesetze für eine vorbildliche Rundfunkregie zu erkennen und auszuarbeiten. Sie will also — um das fernste Ziel anzudeuten — eine „Normal-Sendestelle" entwickeln, die als Vorbild und eine Art „Beratungsstelle" für alle deutschen Sender wirken könnte. Da diese Versuchsstelle ohne den gehetzten Betrieb täglicher Programmgestaltung, da sie auch ohne Rücksicht auf Wünsche oder Beschwerden hörender Teilnehmer arbeitet und frei ist von jedem wirtschaftlichen

[1]) Vgl. den Aufsatz „Die Versuchsanstalt für den Rundfunk" in Heft 47 des „Funk", Jahr 1927, auf Seite 385.

Digitized by Google

Wettbewerb, unabhängig von geschäftlichen und propagandistischen Erwägungen, so scheint sie durchaus geeignet, rücksichtslos der rein künstlerischen Entwicklung des Rundfunks zu dienen und ihm ein unerbittliches Vorbild zu sein.

Und aus solchem Vorbild könnte der notwendige und unentbehrliche künstlerische Maßstab werden: wenn z. B. auf Grund einer als ideal erkannten und entwickelten Aufnahmetechnik, die alle Möglichkeiten erschöpft, ein Konzert oder sonst eine Darbietung veranstaltet und aus dem Versuchsbereich hinaus auf den Sender geleitet wird; dann ist die Möglichkeit eines objektiven Vergleichs geboten, und die kritischen Hörer sind nicht wie bisher auf den blinden Glauben an die Auskünfte oder Ausflüchte der herrschenden Mikrophonmeister angewiesen, sondern können sich selbst ein Urteil über die bis dahin geübte „Meisterschaft" bilden. Und vor allem: die heutigen Mikrophonherrscher selbst haben Gelegenheit, ihre eigenen Leistungen an jenen der Versuchsstelle zu messen und ihr Selbstbewußtsein zu korrigieren.

So könnte aus dieser Einrichtung, wenn die Überzeugung von ihrer Wichtigkeit und Notwendigkeit sich durchzusetzen vermag, die Versuchsbühne des deutschen Rundfunks werden, eine Rundfunkschule auch für den Nachwuchs, dessen wir dringend bedürfen; ein Sender mit künstlerischen „Normalsendungen", mit Gastspielen etwa aller Regisseure und Dirigenten, mit einem Idealprogramm, das, von Mehr- und Minderheiten unabhängig, allein der Kunst dienen dürfte und helfen könnte, einen einheitlichen Maßstab zu schaffen, an dem das „Niveau" der deutschen Sender zu messen wäre.

Und dann, wenn die akustisch-technischen Bedingungen einwandfrei geklärt, die Möglichkeiten künstlerischer Vermittlung durch das Mikrophon genau umgrenzt sind: dann verliert der Begriff „Niveau" im Rundfunk an Unsicherheit, wird, von technischen Verwirrungen und Verzerrungen befreit, zum „Niveau" schlechthin, wie es sonst in den Bereichen von Kunst und Kultur allgemein gefordert wird.

Vielleicht deutet die Kabelleitung, die von der Hochschule für Musik zum Berliner oder zum „Deutschlandsender" gelegt werden wird, vielleicht weist sie dem deutschen Rundfunk den Weg in eine bessere Zukunft, den Weg zu einem „Niveau", das des deutschen Rundfunks würdig ist! . . .

Ein Rundfunksender für den Völkerbund?

Ein 48 kW-Sender für Telegraphie. — Für die Zeiten politischer Not

*Genf, 20. Januar.

In letzter Zeit beschäftigt man sich viel mit der Frage der Errichtung eines Rundfunksenders zur alleinigen Benutzung für den Völkerbund in Genf. Zur Zeit ist aber diese Frage noch gänzlich ungeklärt. Nur eine einzige Tatsache steht fest: die Schweizer Marconi-Gesellschaft in Bern hat zur besseren Erledigung des überaus starken Verkehrs während der Ratsitzungen in Genf beschlossen, einen starken Telegraphiesender von 48 kW Leistung zu errichten. Er ist bereits in Auftrag gegeben, nur ist der Aufstellungsort noch nicht festgelegt. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß er in der Nähe Berns zusammen mit den anderen Sendern dieser Gesellschaft zur Aufstellung gelangt. Die Reichweite dieser Telegraphiestation dürfte über ganz Europa sich erstrecken, da die Leistung der üblichen kommerziellen Telegraphiesender nur etwa 10 kW beträgt. Die hohe Leistung wurde gewählt, um unter allen Bedingungen eine genügende Empfangslautstärke über ganz Europa zu gewährleisten.

Nun wurde im vergangenen Jahre vom Völkerbund eine Kommission eingesetzt, bestehend aus Vertretern Frankreichs, Deutschlands, Englands, Italiens und Hollands, um die Frage eines Senders zu prüfen, der den Völkerbund in Zeiten der Not gestatten würde, Nachrichten unter allen Umständen in allen Teilen der Welt zu verbreiten. Diese Kommission berichtete im letzten September im allgemeinen Sinne. Sie tritt dieser Tage nochmals zusammen um Tatsachenmaterial (Zahlen, Preise usw.) festzustellen.

Sollte diese Station als Rundfunksender ausgebildet werden, so muß man sich die Zahlen, die O. Goldsmith, der Chefingenieur der „Radio Corporation of America", kürzlich veröffentlichte, vergegenwärtigen: er gelangt auf Grund eingehender Untersuchungen und Messungen zu dem Ergebnis, daß, um einen vollkommen sicheren Empfang mit einfachen Geräten zu garantieren, eine Primärleistung von 5500 kW für rund 2000 km Umkreis notwendig seien. Man sieht also, daß man kaum ohne ein Kompromiß auskommen wird.

Herr A. Burrous, der Generalsekretär der „Union Internationale de Radiophonie" in Genf, meint, daß es vielleicht auch genügen würde, in der Nähe des Völkerbundsitzes einen starken Sender zu errichten, der in ständiger Verbindung mit den hauptsächlichen Kabelknotenpunkten der Welt steht; über die Kabel könnten dann die Nachrichten weitergegeben werden, und so bestünde die Möglichkeit, eine unbedingt sichere Verbindung des Völkerbundes in Zeiten der Not mit allen Teilen der Welt mit einigermaßen normalen Sendeleistungen zu schaffen.

Es liegt also noch in sehr weiter Ferne, bis wir den Gedanken eines Rundfunksenders für den Völkerbund verwirklicht sehen werden; denn eine Rundfunkstation, die nur die wichtigen Reden und Beschlüsse aus den Hauptverhandlungen des Völkerbundes verbreitet, ist gegenüber den bisher üblichen Relaissystem der Verbreitung einmal durch die nur zeitweise eintretende Beanspruchung und zweitens durch den ungeheuren Kraftbedarf im Nachteil. *A. A. G.*

*

„Nationale Abende" im Jahr 1928. Auch in diesem Jahr soll die vom Weltrundfunkverein angeregte Reihe „Nationale Abende" fortgesetzt werden; zunächst findet am Sonntag, dem 12. Februar, ein „Schwedischer Abend" statt, in dem die repräsentativen Werke schwedischer Musik vermittelt werden sollen. Für März ist ein belgischer, für April ein italienischer, für Mai ein holländischer, für Juni ein dänischer, für September ein schweizerischer, für Oktober ein ungarischer, für November ein polnischer und für Dezember ein finnischer Abend vorgesehen.

K. W. Wagner — Vorsitzender des Elektrotechnischen Vereins. Am Dienstag, dem 17. Januar, fand die Jahresversammlung des Elektrotechnischen Vereins statt, auf deren Tagesordnung auch verschiedene wichtige Neuwahlen standen. Unter starkem Beifall wurde Präsident Prof. Dr. Karl Willy Wagner, der bereits Vorsitzender der Heinrich-Hertz-Gesellschaft ist, zum Vorsitzenden gewählt. Zum stellv. Vorsitzenden wurde Ministerialdirigent im Reichspostministerium Arendt gewählt. Die Wahl Karl Willy Wagners, der als Vorsitzender dem Ehrenausschuß des Funk-Bastler-Laboratoriums des „Funk" angehört, zum Vorsitzenden des Elektrotechnischen Vereins scheint gerade in diesem Augenblick von besonderer Bedeutung, als er eben die Leitung des Heinrich-Hertz-Instituts für Schwingungsforschung übernommen hat und eine so innige und lebendige Verbindung mit der deutschen Elektrotechnik für die praktischen Erfolge des neuen Instituts nicht zu unterschätzen sein wird.

Die gute Straßenbahn in Aussig. Wie aus Aussig a. d. Elbe gemeldet wird, litt die Stadt stark unter Straßenbahnstörungen, hervorgerufen durch Aluminium-Stromabnehmer, die in den Abendstunden oft jeden Empfang unmöglich machten. Von Neujahr ab wurden auf dringendes Ersuchen des Deutschen Radio-Klubs Aussig Kohlebügel auf sämtliche Wagen montiert, wodurch ein störungsfreier Fernempfang ermöglicht wurde. Die Aussiger Funkfreunde sind durch dieses Entgegenkommen der Straßenbahndirektion außerordentlich zu Dank verpflichtet und wünschten nur anderen Städten, die unter dem gleichen Übel leiden, dasselbe Entgegenkommen.

Digitized by Google

Hörspieldichter über ihr Werk

Mikrophonkunst.

Von **Dr. Günther Bibo.**

Am Mittwoch, dem 1. Februar, um 20 Uhr, wird das von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft angekaufte Hörspiel „Die Wette der Venus" über die Noragsender und gleichzeitig über den Deutschlandsender verbreitet.

An den „Bunten Abenden" der verschiedenen deutschen Sender hatte ich oft Chansons gehört, deren Texte von mir stammten, dann wurde Walter W. Goetzes Operette „Adrienne", deren Librettist ich bin, aus dem Frankfurter Opernhaus übertragen; die gleiche Operette wurde während der Berliner Aufführungen von hier aus gesendet, und später hörte ich durch Rundfunk eine Aufführung des Leipziger Central-Theaters.

Die Operette „Die Gletscherfee" von Willy Bredschneider, deren Gesangstexte ich verfaßt habe, gelangte im Berliner Rundfunk zur Uraufführung, und durch die Sendung der genannten Werke, die nicht als „Hörspiel" geschrieben waren, wurde mein Interesse geweckt, Stücke zu schreiben, die von vornherein den funkischen Möglichkeiten besonders angepaßt waren.

Meine Erfahrungen auf diesem Gebiete konnte ich erweitern als Mitarbeiter der vom Berliner Sender gebrachten Hörspiele: „Funkball auf dem Mars", „Im Warenhaus", Silvesterrevue: „Larifari".

In meinem Hörspiel „Die Wette der Venus", welches ich beim Wettbewerb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft einreichte, kam es mir in erster Linie darauf an, den Hörer sofort in das Leitmotiv der Handlung einzuführen, um ein folgerichtiges Erfassen der Vorgänge zu erleichtern. Denn da das Auge beim Funk das Ohr nicht unterstützen kann, muß beim Hörspiel das Hauptgewicht auf einer absoluten Sinnfälligkeit der Dialogworte liegen.

In der Figur des „Sprechers in der Loge des Welttheaters" habe ich versucht, eine Art „Funk-Compère" zu schaffen, der die Aufgabe hat — wie sein Kollege in den großen Revuen der Pariser Theater — das Ganze zusammenzuhalten und dem Publikum Aufklärung zu geben, dort wo das rein Klangliche des Funks nicht restlos zur Deutlichmachung der Vorgänge ausreicht. In ganz gleicher Weise schlägt der Compère der wirklichen Revue die Brücke zwischen Szenen, die sonst zusammenhanglos nebeneinanderstehen würden.

Es kam mir ferner in meinem Hörspiel, welches den Untertitel „Traumfunk eines Sportlords" führt, darauf an, Situationen zu geben, deren rein geräuschmäßige Wiedergabe durch den Funk mir besonders geeignet erschien, so z. B. das Stimmendurcheinander eines Sportplatzes, das fieberhafte Raunen eines Spielsaals, die sich in mannigfachen Rufen entladende Spannung des Publikums bei einem Wettkampf, das bunte Rauschen südlichen Karnevals, die Großstadtnacht mit ihren Stimmen des Elends und ewig lärmenden Jazz der Luxusbar.

Und wie der Film die Vorgänge auf der Leinwand durch Musik illustriert, so ist auch die Musik, die die Vorgänge untermalt, für das Hörspiel von größter Wichtigkeit, nur muß rein regiemäßig stets darauf geachtet werden, daß die Musik in diesem Falle nur die Worte stützen soll, nicht übertönen darf.

Musik ist auch geschaffen, in einem Hörspiel den Wechsel der Gegend dem Hörer klarzumachen, indem bei Verlegung des Schauplatzes nach Spanien typisch spanische Rhythmen viel zur Deutlichmachung der neuen Szene beitragen können.

Neuland ist und bleibt vorläufig das Gebiet des Hörspiels, und um so mehr müßte Aufgabe der Presse sein, immer wachsendes Interesse hierfür wachzurufen und bei aller fördernden Kritik zu bedenken, wie lange — um nur ein Beispiel zu nennen — die Filmkunst gebraucht hat, bis sie zu ihrer jetzigen Höhe gelangt ist!

*

Mein Weg zum Hörspiel.

Von **Alfred Auerbach,** Frankfurt a. M.

Es sieht heute noch so aus, als ob das Hörspiel eine wenig entwicklungsfähige Abart der dramatischen Kunst sei. — Praktiker sagen mitleidig: schon die geringe wirtschaftliche Aussicht des Hörspiels verleidet prominenten Autoren die Lust, sich mit ihm zu befassen. Andere Leute, die theoretisieren, sagen: Hörspiel hat eine zu wenig sinnliche Farbenfähigkeit, um intensiv zu wirken, das Ohr ermüdet leichter als das Auge. Es gibt viel weniger Menschen, die imstande sind, ein Drama im reinen Hören mitzuleben, als es Menschen gibt, die im Zuschauen aufnehmen können. Film ist Massenkost, Hörspiel besondere Finesse für die wenigen. Das Wort ist für die Menge eher ausschaltbar als das Bild. Der Film kann das Wort immer einschmuggeln, das Hörspiel kann kein Bild zwischen Szenen einfügen.

Wir sind ja erst auf dem Wege zum Hörspiel. Wir suchen ja jetzt erst seine Möglichkeiten, wir leisten diese Arbeit mit Leidenschaft und Opfermut.

Die Leute frugen: Wie kamen Sie zu dieser noch so undankbaren Arbeit? Vor allem als Mitarbeiter bei den Sendespielen, die schaubares Drama in den Funk übersetzen. Das Gefühl der Taktverletzung läßt uns dabei nicht los. Man kann nicht einfach Werke zwingen, nur durch das Ohr zur Aufnahmefähigkeit der Menschen vorzudringen. Der Film überarbeitet dramatische Werke für seine Zwecke (man denke an „Faust"), das Hörspiel hat bis jetzt solche Roheiten nicht oder nur ganz selten gemacht. Das Unbehagliche des Zwanges lastet auf dem Hörspielleiter. Ganz von selbst kommt er zu abgrenzenden Ideen, die ihm sagen: das Wesen des Hörspiels muß geachtet werden, die Bedingungen des Funkdramas müssen erfühlt werden.

Innenerlebnisse trägt der Funk von Mensch zu Mensch, willig und tiefgehend. Die äußeren Geschehnisse zu geben, das ist nicht sein Wesen.

Die Instrumentierung des Hörspiels ist: Gefühlswelt, Gedankenkraft, Phantastik, Musik. Akustische Sinnfälligkeit ist nebensächliche Kenntlichmachung, aber nicht Wesentliches beim Hörspiel. Von selbst drängte es mich bei den Versuchen zum Hörspiel zu kosmischer Phantastik, zum geheimnisvollen Mitternachtsspuk, zu all dem, was der Bühne und dem Film versagt ist, im Ernst und im Scherz.

Am erfolgreichsten war da mein Versuch „Der Herr Radioprofessor", der Anschluß an Weltkörper erlangt und sich nun in unglücklicher Liebe zu besseren Welten verzehrt. Dieser Erfolg ließ mich aufhorchen. So kam ich zu meinen Spielen „Fixstern 13" und zu dem jetzt angekauften „Dr. Funkius". Eigentlich ist dieses Spiel nichts anderes, als die ins Funktechnische geleitete Innenschau vom Wesen des Hörspiels, von seinen Grenzen, von seiner Eigenart, die scharf abgehoben ist vom Augenspiel. Es ist ein Spiel der Nachdenklichkeit, nicht des Amüsements. Es soll zum Wege hinzeigen, es will helfen, es ist sich dessen bewußt, daß es nur Versuch ist.

Ich glaube an die Möglichkeit des Hörspiels, wenn es sich nach innen wendet, wenn es auf akustische Spielerei verzichtet, wenn es seelische Impulse, gedankliche Kämpfe, phantastische Motive erfaßt, das Dunkle, das Rätselhafte durchleben läßt.

Digitized by Google

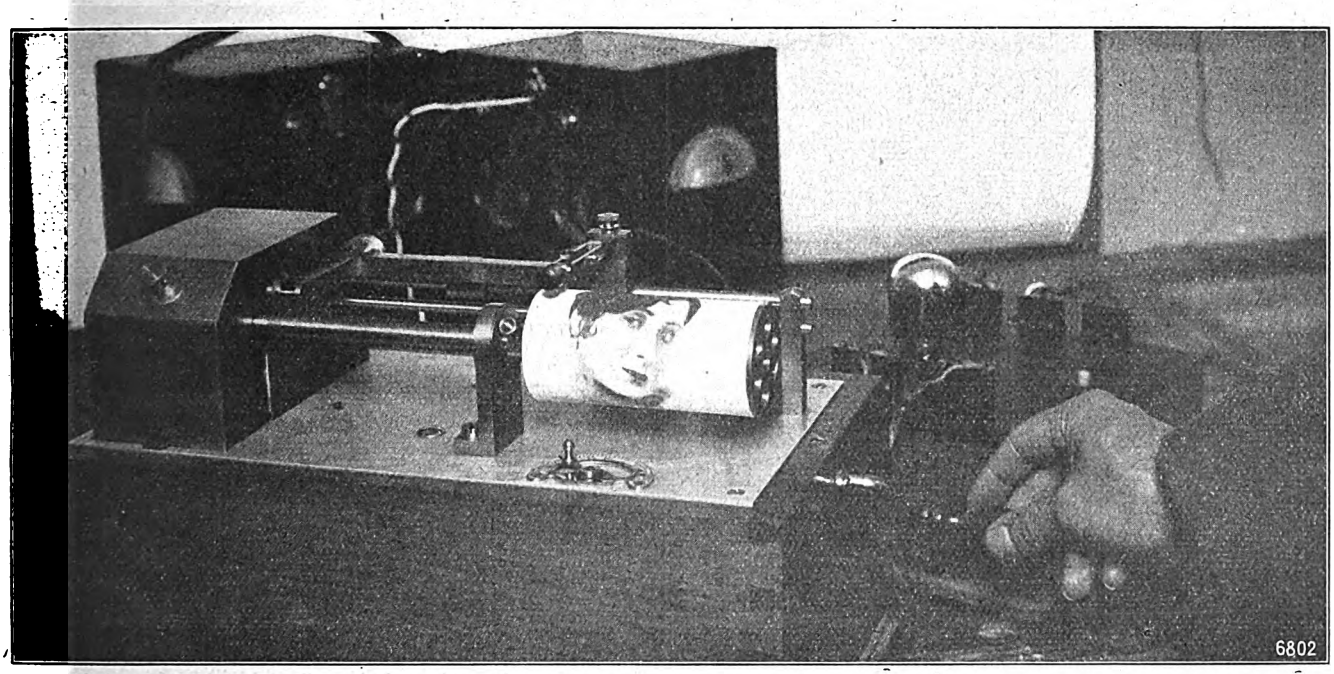


Abb. 1. Der „Fultograph", Bildempfänger für Rundfunkhörer. — Im Kasten das Uhrwerk; auf der Empfangswalze ein Bild, rechts das Verstärkerkästchen, hinten der Akkumulator.

Die Einführung des Bildrundfunks in Österreich

Von

Dr. Hans Böhm.

Die Leser des „Funk" sind schon aus früheren Veröffentlichungen über die umfangreichen Vorarbeiten unterrichtet, die besonders in Österreich auf dem Gebiete der Bildübertragung geleistet wurden. Es ist vor allem ein Verdienst des rührigen wissenschaftlichen Leiters der Ravag, Prof. Dr. W. Richtera, daß gerade Wien zum Mittelpunkt der bildtelegraphischen Experimente geworden ist. Man weiß, daß Belin seinerzeit mit Erfolg in Wien und Graz gearbeitet hat, und man erinnert sich, daß zwischen Wien und Berlin der erste internationale Bildtelegraphendienst eingerichtet wurde (an dem allerdings die Ravag nicht beteiligt ist). Man hat wohl auch schon davon gehört, daß ein alterfahrener Praktiker, Prof. Ludwig Tschörner (Abb. 2) schon im Kriege mit Erfolg telegraphische Bildübertragungen durchgeführt hat; er hat nun ebenfalls eine Einrichtung zur drahtlosen Bildübertragung ausgearbeitet und der Ravag angeboten. Sie scheint jedoch, obwohl die Grundprinzipien Tschörners ähnliche sind, wie die Fultons, dennoch dem

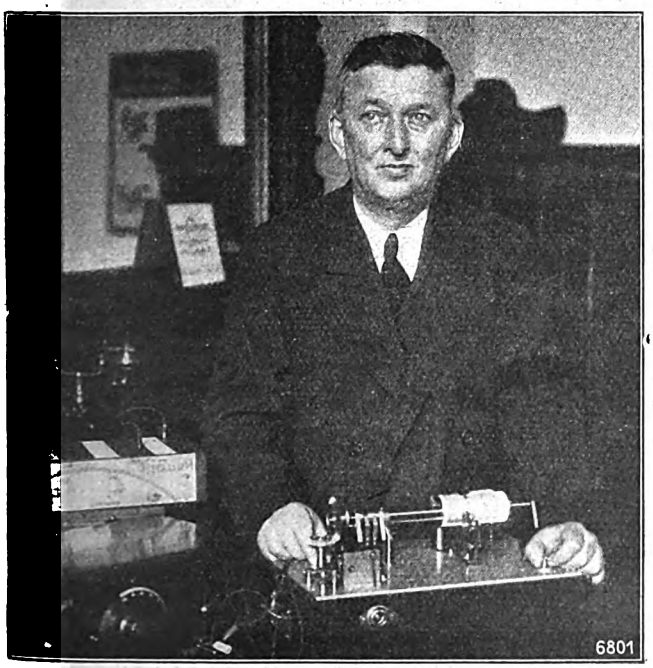


Abb. 2. Prof. Ludwig Tschörner mit seiner Bildfunkanlage.

Abb. 3. Kapitän Otto Fulton in einer von Paris nach Wien gefunkten Aufnahme.

Digitized by Google

System des letzteren aus technischen Gründen den Vorzug zu geben. Diese Arbeiten des Engländers Otto Fulton, der seit einiger Zeit sein Hauptquartier auch an den Donaustrand verlegt hat, scheinen von schönstem Erfolge gekrönt. Als er seine Zelte dort aufschlug, waren die Apparate noch etwas umständlich und erforderten vor allem für die Synchronisation ein Pendel. Das war schon eine Sache, die es dem Laien, dem Durchschnitts-Rundfunkhörer, sehr erschwerte, von der neuen Errungenschaft Gebrauch zu machen.

Kapitän Fulton hat jedoch die Zeit nicht nutzlos verstreichen lassen und ein Vergleich der Abbildung der heute für die allgemeine Benutzung bereitgestellten Anlage (Abb. 1) mit der Abbildung auf Seite 107 in Heft 14 des „Funk", Jahr 1927, zeigt am besten den riesigen

Abb. 4. Ein „fultographiertes" Bild, innerhalb Wiens drahtlos übertragen.

Forschritt. Dabei ist zu bemerken, daß die auf dieser Abbildung noch sichtbaren zwei Akkumulatoren nach dem letzten Stande bereits überflüssig sind und schon ein einziger genügt. An den Grundlagen des Übertragungsverfahrens, wie sie in Heft 14 des „Funk", Jahr 1927, ausführlich geschildert sind, wurde nichts geändert.

Die Synchronisierung erfolgt nach dem Arretierungsprinzip mit Hilfe einer in die Walze eingelassenen Messingschiene, und eine besondere Kupplungsvorrichtung bringt alle Bildempfänger durch einen besonderen drahtlosen Impuls im gleichen Augenblick in Gang bzw. hält sie nach Schluß der Übertragung wieder an.

Nachdem die in Wien selbst und zwischen Wien und Budapest vorgenommenen Versuche von Erfolg gekrönt waren, ging man daran, auch größere Reichweiten auszuprobieren. Im Dezember hat die Großstation auf dem Eiffelturm auf Welle 1750 m eine Anzahl Photos nach dem System Fulton gesendet und die in Wien aufgestellten Apparate haben diese Vorlagen in verhältnismäßig gutem Zustande aufgenommen (vgl. Heft 2, S. 12).

Diese Erfolge haben nun die Ravag so weit ermutigt, daß sie ernstlich an die offizielle Einführung denkt und seit einigen Wochen täglich um 15.30 Uhr eine Wetterkarte und ein oder zwei Bilder von den Sendern Rosenhügel und Stubenring auf den normalen Wellen 577 m und 517,2 m sendet.

Vom Fulton-Laboratorium wurden in ganz Österreich an zehn verschiedenen Orten Empfangsgeräte verteilt, die regelmäßig ohne jeden Anstand die Sendungen empfangen haben. Es sei wiederholt, daß das Bild des Fultographen innerhalb von vier Minuten sofort sichtbar ohne die Notwendigkeit einer Entwicklung oder Fixierung vor den Augen des Empfängers entsteht und haltbar bleibt. Der Reichtum an Einzelheiten ist erstaunlich (Abb. 3 und 4).

Der Apparat wird für einen Preis von etwa 500 Schilling, also 300 M., allgemein erhältlich sein und kann im übrigen natürlich auch auf dem Drahtwege, also auf jeder gewöhnlichen Telephonleitung verwendet werden. Es wird z. B. für Zeitungsbetriebe eine Leichtigkeit sein, mit ihrer Redaktion in einer anderen Stadt auf fultographischem Wege einen aktuellen Bilderaustausch durchzuführen. Gleiche Vorteile ergeben sich für Polizeibehörden, Industrieunternehmungen u. dgl.

Personalveränderungen im Rundfunk.

In Stuttgart, Breslau und Leipzig.

Schon seit einigen Wochen ging in Stuttgart das Gerücht, Max Heye werde von einem Urlaub in seine Stellung beim „Südfunk" nicht zurückkehren; diese Gerüchte haben sich bewahrheitet: der zweifellos verdiente, überaus fleißige und in verschiedenen Bereichen der leichteren Muse geschickte und erfolgreiche Oberspielleiter der Stuttgarter Funkbühne ist gekündigt worden. Die Gründe sind nicht mitgeteilt worden, jedoch darf man sie einer Zuschrift an den „Schwäbischen Merkur" entnehmen, in der es u. a. heißt: „Wir gehen gewiß nicht fehl, wenn wir den Verzicht auf die fernere Verwendung einer an sich so berufenen Kraft im Dienste des Süddeutschen Rundfunks in der lockeren Behandlung der sexual-ethischen Fragen, vor allem des Eheproblems, durch den bisherigen Spielleiter erblicken. Was hier oft und viel im Funkbrettl und noch mehr in den Funkspielen geboten wurde, die aus Herrn Heyes eigener, offenbar im Flug arbeitender Feder stammten, war in hohem Grad geeignet, den künstlerischen und erzieherischen Ruf des Rundfunks, der sonst so viel Gutes bietet, zu gefährden." Jedenfalls soll Max Heye an Bunten Abenden u. dgl. als Mitwirkender auch weiterhin beschäftigt werden; zunächst tritt er eine Gastspielreise zu den deutschen Sendern an.

Aus Breslau kommt die Nachricht, daß Direktor Friedrich Wilhelm Odendahl, der zuerst den Königsberger Rundfunk mit vielem Geschick und Verständnis leitete und dann der Nachfolger Wilhelm Haderts bei der „Schlesischen Funk-Stunde" wurde, sein Amt nicht weiter ausüben werde. Das ist in manchem Sinne gewiß zu bedauern, denn Odendahl, geborener Rheinländer, schien nicht wenig geeignet, gerade in die schwierigen Breslauer Verhältnisse endlich Ruhe und Ordnung zu bringen. Wenn ihm das nicht so gelungen ist, wie er es selbst aus ganzem Herzen wünschte, dann trägt einen großen Teil der Schuld die vergiftete Atmosphäre, in der der Schlesische Rundfunk arbeitet, die Gegensätze, die in Breslau selbst bis zur haßvollen und maßlosen Verbitterung zugespitzt sind und auch politische Sorgen, zu denen die eigenartige Stellung Oberschlesiens nicht wenig beiträgt. Wie verlautet soll Wilhelm Hadert nach Breslau zurückkehren.

Auch in Leipzig steht eine entscheidende Änderung bevor: Dr. Jaeger, Direktor der „Mirag", ist vom Aufsichtsrat zum 31. Dezember d. J. gekündigt und seine Anteile an der Gesellschaft sind zwischen dem Leipziger Meßamt und der Reichsrundfunk-Gesellschaft aufgeteilt worden. Von unterrichteten Kreisen wird diese Kündigung nur als eine „Vorsichtsmaßregel" bezeichnet, von der noch nicht feststeht, ob sie durchgeführt werden wird.

*

Sender Linz bereits im März. Aus Wien wird gemeldet: Die Arbeiten für die Fertigstellung des Zwischensenders in Linz haben im Laufe der letzten Woche dadurch eine erhebliche Verzögerung erlitten, daß sich die Mauern des Sendehauses infolge der ungünstigen Witterungsverhältnisse gesenkt hatten. Sobald die Bauarbeiten beendet sind, wird sogleich mit den Montagearbeiten begonnen werden. Man hofft, den neuen Sender im Laufe des März in Betrieb nehmen zu können.

Digitized by Google

Das Wissen von den Wellen

Kurz- und Langschaltung. — Die Zylinderspule. — Aperiodische Antennenschaltung. — Die Gittergleichrichtung. — Die Rückkopplung[1]).

Mit den Ausführungen in den Heften 1 bis 4 des „Funk" hatten wir uns mit den Grundelementen der Empfangstechnik etwas vertraut gemacht; der Detektorempfänger und der einfache Verstärker stellen die bescheidensten Versuchsgeräte dar. Bevor wir nun an einen Röhrenapparat gehen, wollen wir einiges über die Abstimmungsmöglichkeiten nachholen, da es neben den in den Abb. 1, 2 und 3 (Heft 1) dargestellten Antennenschaltungen noch andere und ebenso wichtige gibt.

Bisher haben wir den Antennenkreis durch die Reihenschaltung von Antenne, Kondensator und Spule gebildet; die Schaltung wird gewöhnlich als die „Kurzschaltung" bezeichnet, weil der Abstimmkondensator mit der zur Spule parallelliegenden Eigenkapazität (Kapazität der Spulenwindungen gegeneinander) in Reihe liegt und in dieser Anordnung „verkürzend" wirkt; wird dagegen der Abstimmkondensator zur Spule parallelgeschaltet, dann können wir seine Kapazität um die Windungskapazität vergrößert annehmen und dies kommt nach unseren früheren Ausführungen (bei der gleichen Kondensatorstellung) einer Vergrößerung der abgestimmten Welle gleich. Der Unterschied in der Kondensatoreinstellung

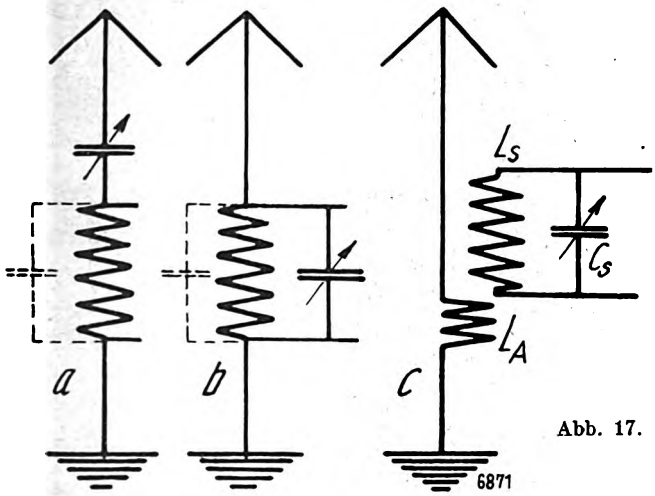


Abb. 17.

bei Kurz- oder Langschaltung hängt also von der Größe der Eigenkapazität der Spulenwindungen ab; wenn wir also mit dem Kondensator recht gut abstimmen können wollen, so darf die Windungskapazität nicht groß sein.

Aus diesem Grunde wurde eine große Anzahl von Spulenkonstruktionen erfunden und untersucht, von denen die Zylinderspule die einfachste, billigste und beste ist. Deshalb haben wir sie auch für unsere Versuchsanordnung verwendet; sie hat leider einen Nachteil: daß sie nicht so leicht und schnell auswechselbar ist wie die Flachsteckspulen. Um also nicht einseitig zu bleiben, werden wir demnächst auch ein Montageschaltbild für die Verwendung derartiger Spulen, ihre Eigenschaften und ihre Herstellung bringen.

Neben der abgestimmten Antenne können wir zum Empfang auch einen unabgestimmten Antennenkreis benutzen, an den ein weiterer — jedoch abgestimmter — Schwingungskreis angekoppelt wird; in Abb. 17a ist nochmals die als Kurzschaltung, in Abb. 17b die als Langschaltung und in Abb. 17c die als unabgestimmt (aperiodisch) bezeichnete Antennenkreisschaltung dargestellt.

Für die in Abb. 19 gezeichnete Audionschaltung mit Rückkopplung wählen wir den Antennenkreis nach Abb. 17c; die Wirkungsweise einer derartigen Ankopplung haben wir uns etwa folgendermaßen vorzustellen: auch bei Nichtabstimmung des Antennenkreises fließt in diesem ein (wenn auch sehr geringer) Strom (vgl. Abb. 4 in Heft 1); er durchfließt die meistens aus wenigen Windungen bestehende (aperiodische) Antennenspule, die mit der Schwingkreisspule gekoppelt ist und an dieser eine (Wellen-) Spannung hervorruft; durch die Abstimmung des angekoppelten Schwingkreises suchen wir eine bestimmte Welle heraus. Da die Antennenspule etwa 12 und die Schwingspule etwa 70 Windungen besitzt, so können wir auch mit einer gewissen Spannungserhöhung rechnen, die uns nicht unangenehm ist.

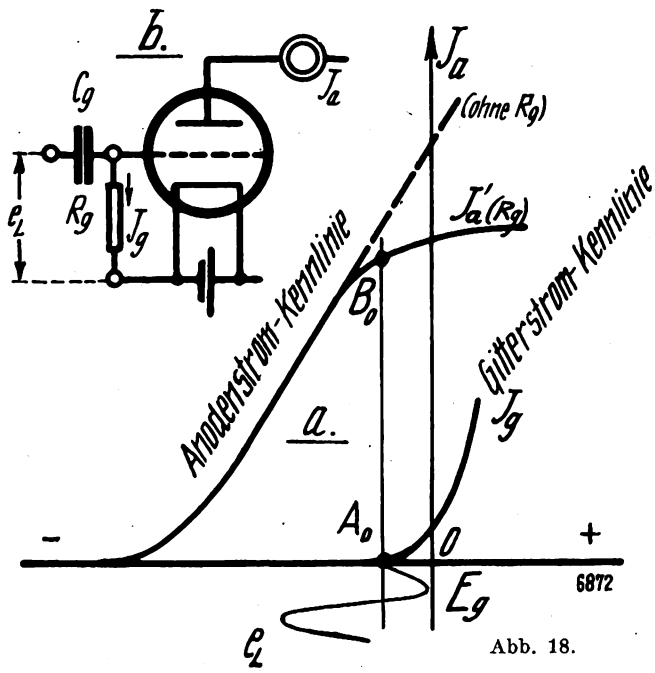


Abb. 18.

Bei der Audionschaltung einer Elektronenröhre benutzen wir sie an Stelle des Kristalldetektors; damit wäre für uns nicht viel gewonnen, wenn nicht gleichzeitig auch eine Verstärkerwirkung vorhanden wäre. Als weitere und sehr wichtige Eigenschaft kommt noch die Möglichkeit einer ganz erheblichen Lautstärkenerhöhung durch die Anwendung der Rückkopplung hinzu. Auf diese interessanten Eigenschaften einer Audionschaltung wollen wir nun näher eingehen.

Bei den Kennlinien einer Elektronenröhre hatten wir auch den Gitterstrom, der etwa bei — 1 Volt Gitterspannung einsetzt, kennengelernt; die am häufigsten gebräuchliche Audionschaltung benutzt diese Gitterstromkennlinie zur Gleichrich-

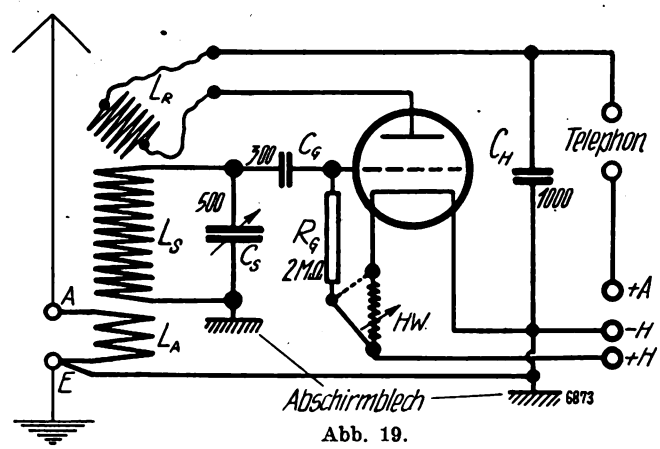


Abb. 19.

tung, weshalb man von einer Gittergleichrichtung spricht. Abb. 18a zeigt nochmals die Anoden- und Gitterstromkennlinie einer Röhre; in Abb. 18b ist die Prinzipschaltung skizziert. Das Gitter ist mit dem einen Heizfadenende durch einen ziemlich großen Widerstand R_g verbunden; wenn nun das Gitter eine positivere Vorspannung als — 1 Volt, z. B. durch Anlegen des Widerstandes R_g an das positive Heizfadenende, erhält, so wird ein Gitterstrom fließen müssen,

[1]) Vgl. die Aufsätze unter dem gleichen Titel in den Heften 1—4 des „Funk".

Digitized by Google

der jedoch, weil er über den „Gitterableitewiderstand R_g" fließt, an diesem einen Spannungsabfall hervorruft, der sich wiederum dem Gitter mitteilt. Es stellt sich also ein gewisser Gleichgewichtszustand ein, der in Abb. 18a dargestellt ist; es fließt der Gitterstrom, der durch den Punkt A_0, und ein Anodenstrom, der durch den Punkt B_0 in den Kennlinien markiert sei, wenn das Gitter durch einen gegebenen Ableitewiderstand mit dem Heizfaden verbunden ist. Der Kondensator C_g blockiert erstens den Gitterstromkreis gegen den Schwingungskreis, der aus der Spule L_s und dem Kondensator C_s besteht und vermittelt zweitens die von diesem gelieferte Spannung; die Spannungsschwankungen drückt er also direkt dem Gitter der Röhre auf, das diese gezwungenermaßen mitmachen muß. Da in den positiven Halbwellen der vom Schwingungskreis $L_s C_s$ ankommenden Spannungen eine starke Zunahme des Gitterstromes veranlaßt wird (dieser vermindert die Größe der ihn hervorrufenden Spannung), so wird das Potential des Gitters immer negativer werden; dadurch ändert sich aber auch der Anodenstrom; er wird kleiner.

Wir können uns im Gitterkreis die Vorgänge etwa folgendermaßen vorstellen: Durch stärkeres Fließen des Gitterstromes wird der Kondensator C_g immer stärker negativ geladen, weil die Ladung (vom Gitterstrom herrührend) gar nicht so schnell über den sehr großen Widerstand R_g abfließen kann; der Punkt B_0 auf der Anodenstromkennlinie wandert bergab auf dieser, solange die Spannung e_s auf das Gitter (es negativ machend) wirkt. Hört die Spannung auf zu wirken, so stellt sich nach sehr, sehr kurzer Zeit der Ausgangs- (Gleichgewichts-) Zustand wieder ein; ein solcher Vorgang dauert in Wirklichkeit einen winzigen Teil einer Sekunde. Wenn nun an das Gitter etwa solche Wellenspannungen kommen, wie wir sie in Abb. 6 (Heft 2) vor uns hatten, dann wird der Anodenstrom der Röhre also im Takte der Spitzenunterschiede schwanken; hierbei können wir aber feststellen, daß diese Änderungen bei der Röhre viel größer sind als beim Kristalldetektor, und ihre wirkliche Größe wird von der Steilheit der Anodenstromkennlinie und auch der der Gitterkennlinie abhängen.

Auf diese Weise wirkend, können wir uns ein gewöhnliches Audion vorstellen; um seine Wirkung weitgehend zu erhöhen, wird von der sogenannten Rückkopplung Gebrauch gemacht; wie die Bezeichnung besagt, wird eine Rückwirkung erzielt. Da eine exakte Erklärung hier zu weit führen würde, so wollen wir allein aus der Bezeichnung die Wirkungsweise erläutern: Die durch die Röhre erzielte Energieerhöhung wird mehr oder weniger auf den Antriebskreis, in unserem Falle den $L_s C_s$-Gitterkreis, wieder einwirken gelassen, wodurch ein Kreislauf der Vorgänge zustande kommt. Treiben wir diese Rückkopplung zu weit, so wird sich schließlich die Röhre aus einem einzigen Anstoß heraus im Betrieb erhalten können, ein Zustand, den wir als Selbstschwingen bezeichnen.

Damit eine verstärkende Rückkopplung eintritt, muß natürlich der Takt von Ursache und Rückwirkung der gleiche sein. Praktisch erreichen wir die günstigsten Arbeitszustände durch Ausprobieren, z. B. durch Verbinden des Ableitewiderstandes mit dem einen oder anderen Ende des Heizfadens und Wahl verschiedener Anodenspannungen; auch die Regulierung der Heizstromstärke der Röhre beeinflußt die Arbeitsweise.

Von allergrößtem Einfluß ist natürlich die Stellung der Rückkopplungsspule zur Gitterkreisspule, die wir bei der Einstellung des Audionempfängers zuerst auf die kleinste Wirkung, nach erfolgter genauer Abstimmung des $L_s C_s$-Kreises dann auf eine günstigere Wirkung bringen. (Im nächsten Heft folgt die Baubeschreibung zu einem Audionempfänger.)

So wird das Hörspiel nicht!

Wir veröffentlichen hier eine Meinungsäußerung zu der Aufführung von Möhrings „Sturm über dem Pazific", eine Auffassung, die der in Heft 4 veröffentlichten Kritik hart widerspricht und — vielleicht gerade deshalb interessant ist.

Berlin, 21. Januar.

Oskar Möhring hat im „Funk" geschrieben: „Ästhetik des Hörspiels ist die Ästhetik der Töne. Jeder Lärm ist unschön, und darum sollte man besser sagen: die Ästhetik des Hörspiels ist die Ästhetik der harmonischen, der gedämpften Töne. Rundfunkkunst darf keine Lärmkunst sein." — Was wir hörten, war nicht Spiel. Nur Film-Wochenschau, funkgegeben. Nicht Hörspiel in des Wortes hoher Deutung. War es Lärmkunst? Nein, nur Lärm, billiger und schlecht gemachter vieler Lärm. Lärm, der alles überlärmt, unlogisch überschrie. Kitschig oft, ohne Sinn. Fehlend, wo er hingehörte. So am Schluß bei der Explosion.

Etwa: Tschu-bum, tschu-bum. Wollten Sie, Herr Möhring, daß die „Marina" mit einer Dampfquetsche versehen wurde? Kleiner Elektromotor, Föhn oder Sanax, und nicht zu nah beim Mikrophon: das, meine Herren, ist Surrogat der Dampfturbine. Besseres, bei weitem besseres.

Unfähigkeiten der Technik? — O, was weiß die Funk-Stunde von den Möglichkeiten unserer herrlichen Technik! Blutiger Dilettantismus. Sturm in der Badewanne, statt: Sturm auf dem Ozean, klein, ganz klein erzeugt, elektrisch verstärkt, elektrisch beherrscht. Laien stehen um ein fehlerhaftes Mikrophon, dessen Wirkungsgrad nicht zu einem Drittel ausgenutzt wird.

Was die Regie getan — man müßte Ihr Buch gelesen haben, Herr Möhring. So kann man nicht sagen, wer die Hauptschuld trägt an allem Greuel. Wenn Kapeller sagt: Braun klammert sich nicht kleinlich an unbedingten Naturalismus, — ich weiß nicht recht: ist das Lob oder Tadel? Denke: es wäre sehr unrecht, uns das erwartete Hörspiel in freier ... Umdichtung vorzutäuschen. Den Versuch mit einem zweiten sehr, sehr kühnen zu belasten: Stilisierung statt Naturalismus. Da kann alles verdorben werden. Alles. Das Größte! ... Noch sind wir lange nicht beim Hörspiel. Die Bühne mit den stilisierten Szenen war Nachkriegsblüte. Sie verging.

Hätte man noch künstlerisch stilisiert. Statt dieser beleidigenden Plumpheit. Dieser unkünstlerischen Behandlung künstlerischer Dinge!

Lernt daran fürs Hörspiel. Lernt an Berlin, andere Sender, wenn ihr Möhrings Hörspiel bringt! Lernt an den Fehlern! Dem größten: eine Stimme, die man gewohnt ist, „Achtung, Achtung" rufen zu hören, ist immer illusionenstörend. Als Alfred Braun im Spiel zum erstenmal sein „Achtung" rief (als Funker) griff ich zum Ausschalter. Hatte erwartet: „Achtung, Achtung, hier ist Berlin. Wir machen eine Pause von zehn Minuten!" Überall bei deutschen Sendern wird Alfred Braun glänzend sein in dieser Rolle. Nur in Berlin nicht. Schattenseite der Popularität (für die sehr viel getan wird).

SOS, — SOS! Welches Schiff, das über Sprachsender verfügt, wird „SOS" schreien? Welcher Funker: Save our souls, ... rettet unsere Seelen?"

Übersetzung der Morsezeichen ins Sprachliche? Nichts zu machen! Heut haben große Schiffe Sprechsender. Daß telephoniert wurde, ging ganz in Ordnung!

Macht das Funkische eines Spiels seine Verbundenheit mit dem Funk? Gar nichts hat das eine mit dem andern!

Wo erfüllt Möhrings Vorspiel seine eigenen Forderungen? Wurde er ein Opfer der Regie? Er muß uns Rede stehen; — und ich habe das Gefühl, er wird es ehrlich tun!

Aber so wird das Hörspiel nicht. Die Regie könnte viele Härten, vieles Plumpe mildern. Aber die: immer gib ihm, feste, feste. Der Berliner hat kein Ohr für Zwischentöne. Für ein Spiel der Seelen.

Schade, schade! So wird es nicht! *Eduard Rhein.*

*

Eine Rundfunkkonferenz in Prag. Am 13. Februar findet in Prag eine Sitzung verschiedener Ausschüsse des Europäischen Rundfunkvereins statt, auf der neben juristischen und technischen Fragen allgemeiner Natur auch die Ausgestaltung des internationalen Programmaustauschs und eine engere Zusammenarbeit der Sendegesellschaften erörtert werden soll. Auch die Probleme des Bildrundfunks werden bei diesen Verhandlungen eine Rolle spielen.

Der Dresdner Funkball. Am 28. d. M. findet im Ausstellungspalast zum ersten Male der große Dresdner Funkball statt, der vom Funk-Verein Dresden, dem Reichsverband Deutscher Funkhändler, dem Hilfsausschuß für Ostsächsische Kriegsblinde und mit Unterstützung der Mitteldeutschen Rundfunk-A.-G. und des Norddeutschen Lloyd veranstaltet wird, und zwar im Zeichen „Funkball an Bord des ›Columbus‹". Der Hauptsaal des Ausstellungsgebäudes wird eine Sehenswürdigkeit darstellen; eine Reihe bekannter Künstler hat ihre Mitwirkung zugesagt, und als Hauptgewinn der Tombola stiftete der Norddeutsche Lloyd eine Englandreise 1. Klasse mit dem „Columbus".

Der Rundfunksender Kaiserslautern. Nach einer Entscheidung des Reichspostministers wird der neue pfälzische Rundfunksender die amtliche Bezeichnung „Rundfunksender Kaiserslautern" führen; mit dem Probebetrieb soll in den nächsten Tagen begonnen werden.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

3. FEBRUAR 1928

HEFT 6

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Die „Schwierigkeiten" der Rundfunk-Aufnahme

Das Kompromiß zwischen Kunst und Technik. — Die Verantwortung des Regisseurs. — Der ideale Aufnahmeraum.

Von

Ludwig Kapeller.

Rudolf Leonhard hat über manche Filmgewaltigen einmal ein bitterwahres Wort geprägt: „Diese Direktoren erfinden ein Publikum, das es gar nicht gibt, nach ihrem Niveau, um dann immerfort Rücksicht darauf zu nehmen." Diese Formulierung ist von Sachkennern vielfach bestätigt worden, und wer den Rundfunk kennt und die Einstellung mancher seiner Leiter, der mag versucht sein, solches oder ähnliches Urteil auch auf sie zu übertragen. Sicher jedoch ist, daß manche Rundfunkregisseure, in überheblichem Stolz auf ihre Routine, „ein Mikrophon erfinden, das es nicht gibt, nach ihrer Bequemlichkeit, um dann immerfort Rücksicht darauf zu nehmen". Denn es ist natürlich einfacher und bequemer, eigene Schwächen den Unzulänglichkeiten der Technik zur Last zu legen, als diese Technik in ernstem und langem Studium beherrschen zu lernen; und es ist auch angenehmer, für eine mißlungene oder übereilte Regie das Mikrophon verantwortlich machen zu können, als zugeben zu müssen, daß man seine Eigenart fahrlässig mißachtete.

Zum „Niveau" im Rundfunk jedoch — so wie dieser Begriff in den letzten Heften umrissen ward — gehört nicht nur der Inhalt einer Sendung und ihre Darbietung vor dem Mikrophon, sondern auch ihre Wiedergabe im Lautsprecher und Kopfhörer. So wenig wie man eine Opernaufführung milder beurteilen wird, weil der Regisseur seine Sänger in die Kulisse singen ließ, so wenig wird man die Gehörquälerei eines Chorwerks loben können, weil der Leiter ihn falsch vor dem Mikrophon aufgestellt und sich von der Klangwirkung jenseits des Senders nicht rechtzeitig überzeugt hat. Denn das ist das Wesen des Rundfunkregisseurs oder sollte es sein: daß er die unabhängige Kunst der Technik gefügig macht oder daß er, was noch viel besser und würdiger wäre, das Technische unter seinen Willen zwingt. Dazu gehört jedoch die ernste Bereitschaft, die technischen Möglichkeiten zu ergründen, gehört auch der gewissenhafte Wille, mit den Technikern gemeinsame Sache zu machen, am gemeinsamen Erfolg sie teilhaben zu lassen. Längst herrscht im Film das Gewohnheitsrecht, daß neben Darstellern, daß neben dem Regisseur und den künstlerischen Beiräten auch die technischen Helfer, die Photographen an erster Stelle genannt werden, und es gibt heute „Künstler" unter ihnen, deren Namen kaum einen geringeren Klang haben als der eines berühmten Regisseurs. Im Rundfunk jedoch mag man glauben, des Künstlers der Technik entraten und ihn wie seine Kunst „kommandieren" zu können; solange man ihm jedoch keine Möglichkeit gibt, seinen Ehrgeiz zu entfalten und den Erfolg mitzugenießen, solange wird es unter ihnen auch kaum Meister geben, die sich gern und willig immer plagen. Kein Mensch ist Maschine in seinem Beruf; er wird es erst durch die Behandlung, die ihm widerfährt, und die Achtung, die man seiner Arbeit zollt.

So enthüllt sich auch das vielerörterte „Kompromiß zwischen Kunst und Technik" als ein Kompromiß zwischen Menschen und Menschlichkeiten, zwischen Künstlern und Technikern, und nicht umsonst ward bei der neuen Rundfunkversuchsstelle in der Hochschule für Musik für gemeinsame Betreuung durch einen Künstler, Prof. Dr. Schünemann, und einen Techniker, Prof. Dr. Leithäuser, Sorge getragen.

*

Und dieses Kompromiß ist für das „Niveau" einer Darbietung mindestens so wichtig wie jenes andere, das eine strengfordernde Minderheit mit der genügsameren Mehrheit durchaus zu schließen gewillt ist[1]), um das Gesamtniveau des Rundfunks zu heben und auf einer würdigen Höhe zu bewahren.

Man hat Richard Wagners Werke über die gesetzliche Frist hinaus schützen wollen, um ihre Würde nicht allen Tingel-Tangel-Musiken preiszugeben; und es gibt noch heute Komponisten und Musiker, die ihre Werke und ihre Kunst dem Mikrophon nicht anvertrauen wollen in der Furcht vor einer klanglichen und musikalischen Entwürdigung durch die technischen Einrichtungen; diese Furcht wird immer neu genährt und bestätigt durch Übertragungen, die auf ungeeigneten Leitungen durchgeführt werden oder durch Unachtsamkeiten im Aufnahmeraum, die eine strenge Aufnahmepolizei zu verhüten hätte. So wirken akustisch-mangelhafte Darbietungen unmittelbar auf das „Niveau": indem sie unentbehrlich Schaffende wie auch wertvoll Hörende dem Rundfunk entfremden. Und noch etwas kommt dazu: man mag sich irgendein leichtes Lustspiel in einer mittelmäßigen Besetzung, in einer mangelhaften Über-

[1]) Vgl. die Aufsätze „Die Hoffnung auf Segen", „Das drahtlose Warenhaus" und „Wege zum Niveau im Rundfunk" von Ludwig Kapeller in den Heften 3, 4 und 5 des „Funk", Jahr 1928.

Digitized by Google

tragung gefallen lassen, weil es bei so robuster Kost auf ein Wort, auf eine Feinheit nicht ankommt; die minderwertige Darstellung eines literarischen Werkes wird unerträglich, und so mag im naiven Hörer der Eindruck entstehen: daß Wertvolles langweilig und unerträglich an sich, Durchschnittliches jedoch, Plumpes und Rohes, an dem die Regie nichts zu verderben vermag, wenigstens amüsant sei. Und solche durch Fahrlässigkeit, Unachtsamkeit und Gewissenlosigkeit herbeigeführte Bevorzugung der „tiefen Frequenzen" (im künstlerischen Sinne) hilft weiter dazu, das Allgemein-Niveau zu drücken.

Die technische Durchführung einer Sendung ist im Rundfunk also ein integrierender Bestandteil ihrer selbst und ihres Inhalts, ihre Werte oder Mängel sind untrennbar miteinander verbunden, und der Rundfunkregisseur ist — solange er nicht den technischen Regisseur zur Mitverantwortung heranzieht — auch für ihre Güte und Vollkommenheit verantwortlich zu machen.

Diese Forderung klingt hart; und sie mochte sogar ungerecht erscheinen, solange es keine wissenschaftlichen Grundlagen für die akustische Erkenntnis des Aufnahmeraumes gegeben hat. Der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft jedoch ward bei ihrer Gründung auch diese Aufgabe gestellt: die künstlerisch-akustischen Probleme zu klären, für eine zeitgemäße Konstruktion und Ausstattung der Aufnahmeräume zu sorgen und nichts unversucht zu lassen, um die Wiedergabe der Rundfunkdarbietungen zu verbessern. Sie hat sich dieser Aufgabe nicht entzogen; ob und inwieweit jedoch diese akustisch-technischen Untersuchungen und Ergebnisse von den einzelnen Sendegesellschaften beachtet und befolgt werden, das ist eine Frage, die sich allein aus einem Vergleich verschiedener Sendungen e i n e r Darbietung beantworten ließe.

Wichtig ist jedenfalls und die angedeuteten Forderungen begründend: daß solche Untersuchungen vorliegen und daß ihre Ergebnisse zu einer festumrissenen akustischen Aufnahmetechnik geführt haben.

*

Die Grundbedingung einer klangreinen und naturgetreuen Wiedergabe ist die „Verzerrungsfreiheit"; d. h. von den Frequenzen, aus denen die Töne und Klänge bestehen, dürfen weder die tiefsten noch die höchsten benachteiligt oder bevorzugt werden, und außerdem dürfen sich nicht fremde Frequenzen in das ursprüngliche Klangbild einschleichen. Seit längerem gibt es nun Meßmethoden, mit deren Hilfe man die Verzerrungsfreiheit von Mikrophonen, Verstärkern, Leitungen und Sendern, ja sogar von Empfangsgeräten und Telephonen auf das genaueste prüfen kann. Es ist also möglich festzustellen, ob und welche Frequenzen benachteiligt oder bevorzugt werden, und nach einer von Oberingenieur W. Schäffer entwickelten Untersuchungsmethode[2]) ist es neuerdings sogar möglich, unerwünschte Oberschwingungen und ihre Art zu erkennen. Gerade diese „wilden" Oberschwingungen beeinträchtigen die Wiedergabe am stärksten, da sie das Klangbild fälschen, während die üblichen Verzerrungen nur die Klangfarben verändern, was der Hörer selten klar erkennen wird, da ihm das ursprüngliche Klangbild zum genauen Vergleich fehlt.

Von der Erkenntnis der Mängel bis zu ihrer Beseitigung ist dann nur noch ein Schritt.

Fröhlich sprudelnde Fehlerquellen liegen jedoch i m A u f n a h m e r a u m selbst. Zu Beginn des Rundfunks glaubte man, jede Schallreflexion, jedes Echo und jeden Nachhall vermeiden zu müssen und baute die Aufnahmeräume dick gepolstert wie Fernsprechzellen; die gefürchteten Hallwirkungen blieben zwar aus, dafür klang jedoch die Musik flach und unlebendig, und unter diesem Eindruck wohl entstand jenes verächtliche Wort von der „Konserven-Musik". Da haben die Engländer einen interessanten Versuch angestellt: sie schufen einen „künstlichen Nachhall", indem sie die Sendung aus dem Aufnahmeraum auf einen Lautsprecher leiteten, diesen in einem ungedämpften Raum aufstellten und hier auf ein zweites Mikrophon wirken ließen; der Lautsprecher war natürlich als Schallquelle leichter beweglich, und man konnte ihn so dirigieren, daß der g e w ü n s c h t e Nachhall eintrat und eine gewisse Lebendigkeit und Fülle der Darbietung erzeugte.

Inzwischen sind jedoch die Aufnahmemikrophone so weit verfeinert und verbessert worden, daß man auch den natürlichen Nachhall nicht mehr zu fürchten braucht; Schaeffer hat die akustischen Bedingungen für einen „idealen Aufnahmeraum" genau untersucht und angegeben, und mit Hilfe verschiebbarer und verschieden gedämpfter Reflexionsflächen ist es möglich, jede gewünschte Hallwirkung zu erzielen. Die verschiedensten Versuche solcher Art sind z. B. im Düsseldorfer Aufnahmeraum durchgeführt und grammophonisch aufgenommen worden, so daß die Wirkungsweise verschiedener Anordnungen genau verglichen werden kann.

Die „Technik des Aufnahmeraumes" ist also erforscht, und ihrer Beherrschung steht nichts mehr im Wege.

*

Forschungsergebnisse bedürfen jedoch der Anwendung auf die Praxis; und bisher ist lediglich von Ernst Hardt in Köln bekannt geworden[3]), daß er Schäffers Untersuchungen in seinem Aufnahmeraum benutzte und damit überraschende Ergebnisse erzielte. Der Weg zum Niveau ist also frei, zu jenem Niveau auch, das alle künstlerischen, akustischen und technischen Forderungen zu befriedigen verspricht. Es fehlt nur noch eins: der gute Wille, diesen Weg überall und in jedem Einzelfall zu gehen.

Und am Beginn dieses Weges, der zur Höhe führt, steht ein Schild, das viele unserer gehetzten, im Betrieb erstickenden Rundfunkregisseure abschrecken mag; auf diesem Schild mahnen die Worte: „Proben! Proben! Proben!"

Und d a s vielleicht ist es, was die angeblichen „Unzulänglichkeiten der Technik" heraufbeschwört: mangelnde Vorbereitung und mangelnder Ernst, der Technik sich zu bedienen. Aber es gibt keinen anderen Weg zum Niveau, wie es keinen anderen zu einem echten und dauernden Erfolg gibt: der Weg durch gewissenhafte und nimmermüde Arbeit! . . .

Niveau ist, wenn . . . Wenn in einer Berliner Nachtmusik ein Tenor ein höchst eindeutiges Schlagerlied von „Trudelchen mit ihrem Pudelchen" singt und dazu noch am Klavier ein robuster Tastenpauker sitzt: dann ist das k e i n Niveau. Wenn Herr Becce Walzer dudelt und Gounods „Faust"-Melodien oder russische Volksweisen zu einem Jazz verwurstet werden: dann ist das k e i n Niveau. Wenn Herr Bronsgeest seine „Tanzgräfin" auf einem Ozeandampfer reisen läßt, auf dem man trillerpfeift und Rindergeblöke als Sirenenruf ausgibt: dann ist das k e i n Niveau. Niveau ist schon eher, wenn man ein anspruchsloses Volksstück wie Raimunds „Alpenkönig und Menschenfeind" so ausgezeichnet besetzt und so sorgfältig spielen läßt, wie es Hans Bodenstedt in Hamburg fertig brachte.

Ein Vortragsabend der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft. Der Rundfunkkommissar und die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft veranstalten gemeinsam am Montag, dem 6. d. M., im großen Sitzungssaale des früheren Herrenhauses einen Vortragsabend. Reichspostminister Dr. S c h ä t z e l und der preußische Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung, Prof. Dr. B e c k e r, werden Ansprachen halten. Außerdem werden Rundfunkkommissar Dr. B r e d o w über den derzeitigen Stand des Rundfunks und Generalintendant a. D. Ernst H a r d t, der Leiter der Westdeutschen Rundfunkgesellschaft, über die Kunst im Rundfunk sprechen.

[2]) Über diese Untersuchungen werden wir im nächsten Heft des „Funk", im „Funk-Bastler", ausführlich berichten.

[3]) Vgl. den Aufsatz „Das Funkhaus von morgen" von Generalintendant a. D. Ernst Hardt in Heft 43 des „Funk", Jahr 1927, auf Seite 359, in dem die Schäfferschen Untersuchungen bereits durch die Praxis in Köln bestätigt werden.

Digitized by Google

Mein Hörspiel „Ballade von der Stadt"

Von

Franz Theodor Csokor, Wien.

Mein Hörspiel „Ballade von der Stadt" hat eine seltsame Vorgeschichte. Vier Jahre sind es her; da wagte ich den Versuch eines gleichnamigen Dramas in Form einer tragischen Revue. Die Bühnen, vor allem das Berliner Staatstheater, für das ich das Werk gedacht hatte, versagten sich; noch war damals Piscator nicht und sein Erfolg mit künstlerisch vielleicht anders gearteten aber gattungsmäßig verwandten Werken.

Ein Verlag ging an den Druck; eines Tages verschwand er mit diesem; die Rohbogen des schon ausgedruckten Buches versanken in irgendeine Konkursmasse, aus der es erst vor ganz kurzer Zeit durch den Rechtsanwalt des Schutzverbandes, Dr. Jacobsohn in Leipzig, ein Exemplar zu retten und damit den Drucker ausfindig zu machen gelang.

Die ganze Zeit hindurch war ich aber ohne Buch meines Werkes gewesen, selbst die Urschrift fehlte, da sie zur Drucklegung verwendet worden war. Notizen, Entwürfe, Skizzen von Szenen, waren vorhanden, Splitter zerschlagener Form: der Guß blieb verschollen.

So hatte ich — unfreiwillig — den im Kopf festverankerten Stoff wieder frei. Die nochmalige Konstruktion des Bühnenstückes scheute ich aber aus Abneigung vor wiederkäuender Arbeit. Lieber der ganze Bau auf anderem Grund neu errichtet! Das Hörspiel — hatte mich längst gereizt. Ein kollektiv gedachtes Drama darin zu gestalten, schien mir seine vornehmste Aufgabe, da es ja auch durch das gewaltigste Kollektivmittel, den Sender, verbreitet wird. Doch erhebt seine Formung in solcher Art besondere Ansprüche, die sich von einer bühnenmäßigen Interpretation scharf scheiden.

Die bisher der neuen Erlebnismasse unangemessene Behandlungsweise ließ mich über ihre Mittel nachsinnen: Wort und Geräusch. Während das erste in seiner Klarheit sich von selbst versteht, nur in Form, Wesentlichkeit und Bedeutung äußerste Steigerung heischt, schienen mir die physikalischen und psychologischen Möglichkeiten des in der Funkpraxis allzu naturalistisch gehandhabten Geräusches, die Erweckung eines perspektivischen Sinnes und Denkens allein durch das Ohr (ohne die Erläuterung des Auges), nicht genügend genutzt. Die Urelemente des Hörspiels: Verwiesenheit auf das Wort, Übertragung der optischen Räumlichkeit in eine akustische, zu der das Ohr, dem die unmittelbarste Verwendung mit dem zentralen Denkapparat zur Verfügung steht, wie eben erwähnt als räumlich denkendes Organ erzogen werden müßte[1]), architektonische Stufung der Vorgänge durch musikalische Zäsuren, die zugleich den niedergehenden Zwischenaktsvorhang des Theaters ersetzen müßten („Tonvorhang"), Verflechtung psychologisch und dramaturgisch motivierter Rezitative und Leitmotive zur Verdeutlichung der Handlung und Lösung der notwendigen Geräusche von naturalistischer Zufälligkeit ins schicksälig Stilisierte, all das fordert, daß dem Text eine Art „Geräuschpartitur" beigegeben sei, die ihn Satz um Satz begleite. Was auf tunlichst einprägsamste Weise versucht ward.

Für die Wahrnehmung des Schauplatzes — in meiner „Ballade von der Stadt" herrscht Einheit des Ortes, der nur seine Züge in dem mehr als ein Jahrtausend umfassenden Ablauf des Werkes verändert — wie für die Darstellung der jeweiligen szenischen Situation der achtzehn Tonbilder griff ich zur Figur des „Ansagers", wie er auch in dem Kollektivdrama der Mysterienspiele, im Hans-Sachs-Stück und, als „aboyeur", „der Beller", bei der französischen Bühne alter Tage tätig war. Mit einer der Dichtung angeglichenen gebundenen Strophe gibt er jeweilig die erforderlichen Hinweise auf Szene und Vorgang in einer geistigen Synthese aus beiden.

Die Geräuschpartitur bedarf der Unterstützung eines einfühlenden Komponisten, der meine technischen Anweisungen in jener Bindung ausführt, die sie verlangen. Seit Piscator und dem Potemkinfilm ist das vielleicht nichts Neues mehr; um mich aber vor dem Vorwurf fremder Anregung zu schützen, muß ich feststellen, daß zur Zeit der Abfassung, ja auch noch der Einreichung meines Hörspieles, weder Piscator noch der Potemkinfilm existent waren, die ja beide in der musikalischen Grundierung ihrer Schaustücke etwas Ähnliches erstreben.

Was vielleicht für die Gültigkeit einer Idee spricht: daß sie gleichzeitig und unabhängig voneinander in verschiedenen Köpfen geboren wird.

Auerbach-Premiere in Köln. Im letzten Heft des „Funk" (auf Seite 36) hatten wir Alfred Auerbach, dessen Hörspiel „Dr. Funkius" von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft angekauft worden ist, das Wort erteilt, und er hatte seinen Weg zum Hörspiel geschildert. Die Aufführung seines heiteren Hörspiels findet nun, wie wir hören, unter der Spielleitung von Rudolf Rieth am Montag, dem 6. Februar, um 20.15 Uhr in Köln statt. Da an diesem Abend die Vorträge der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft aus dem Herrenhaus auf den „Deutschland-Sender" übernommen werden, konnte eine Übertragung von Köln nicht erfolgen. Das Spiel ist, nach Auerbachs eigener Formulierung, „ein Spiel der Nachdenklichkeit, nicht des Amüsements; und es ist sich dessen bewußt, daß es nur Versuch ist".

[1]) Das räumliche Sehen ist eine Synthese aus Gesichtsinn und Tastsinn. Die Einstellung der Augenlinse und des durch sechs Muskeln beweglichen Augapfels bedingen es; das Auge muß sich also eines anderen Sinnes erst bedienen, um einen Denkprozeß zu bewerkstelligen, indes der Gehörsinn dazu allein genügt.

Digitized by Google

Musikerlebnis eines Gehörlosen

Von
Gerhard Fechner.

Auch ein Gehörloser vermag, das erfahren wir hier, Musik zu „hören", nicht mit den Ohren zwar, sondern mit dem feinen Sinn des Gefühls. Und wir alle, die wir so glücklich sind, unmittelbar durch das Gehör genießen zu können, verdanken vielleicht einen Teil dieses Genusses, unbewußt, dem gleichen Sinn des Gefühls, wenn — die Schallquellen direkt auf uns wirken. So wäre es denkbar, daß Kopfhörer und Lautsprecher uns nur einen Teil dessen vermitteln, was dem Mikrophon im Aufnahmeraum geboten wird, und vielleicht trägt dieser Bericht eines „Gefühlszeugen" dazu bei, diese bisher kaum beachteten physiologischen Probleme der Rundfunkmusik zu klären.

Ich möchte hier über Musik-Vibrationserscheinungen und im besonderen über meine eigenen, an mir selbst erlebten Erfahrungen berichten.

Es wird interessieren, wenn ich darauf hinweise, daß man eine große Anzahl von Schallwirkungen in den verschiedensten festen Gegenständen wahrnehmen kann.

An einer Stimmgabel kann man bemerken, daß sie beim Anschlag sichtbar schwingt, daß sie durch diese ungeheuren schnellen Schwingungen die Luft erschüttert — und als Schall in das Ohr dringt — also hörbar wird. Daß man aber diesen, vom Ohr wahrgenommenen Schall auch fühlt — wirklich in den Fingern fühlt — wird weniger bekannt sein.

Zunächst muß ich erzählen, wie ich zu diesen Beobachtungen gekommen bin: ich bin mit fünf Jahren durch Scharlach taub geworden; ich habe ein sehr feines Gehör gehabt. Ich war musikalisch. Nach der Krankheit blieb mir nur ein ganz verschwindend kleiner Rest Hörfähigkeit im rechten Ohr übrig. Bei mir sind die Nerven zerrissen. Der Nervenstrang im Ohr besteht aus Tausenden kleiner Fasern und Fäserchen, die nebeneinander liegen. Von dem Strang sind nur einige einzelne Fasern heil geblieben. Jedes Geräusch, das ich durch das Ohr wahrnehme, und das ist sehr wenig, schmerzt mich, wenn es überlaut wird, weil diese wenigen Nervenfasern nicht mehr die Kraft haben, die ganze Tonfülle aufzunehmen.

Nehmen wir an, die musikalische Veranlagung sei da, also das Hörgehirn habe durch das Ohr Nahrung und Stoff bekommen und den musikalischen Sinn gebildet. Nun ist die Zufuhr von neuem Stoff zerstört. Aber ich habe trotzdem einen Ersatz für die verlorengegangene „Antenne", und das ist: das außerordentlich fein ausgebildete Gefühl, genauer gesagt Vibrationsgefühl.

Dieses Vibrationsgefühl sitzt vornehmlich in den Fingerspitzen, in den Fußsohlen, in den Kniekehlen und im Rücken. Vermittels dieses Gefühls empfinde ich auch eine Reihe anderer Geräusche, so z. B. den Tritt einer durch das Zimmer gehenden Person; auf der Straße das schnarrende Geräusch einer vorüberfahrenden Straßenbahn; das laute Knattern eines Autos; zum Teil durch die Fußsohlen, zum Teil als Resonanz im Brustkorb. Was ich vorhin von der Stimmgabel erwähnte, sichtbare und fühlbare Vibrationserscheinungen: das ist zunächst am leichtesten am Klavier wahrzunehmen. Der Resonanzboden des Klaviers hat einen sehr starken Schall aufzunehmen; die Orgel, als ein großes, mächtiges Instrument, setzt sogar das Gebälk der Empore und die dort befindlichen Sitzbänke eines Konzertsaales in Schwingung, so daß ich diese, dort sitzend, am ganzen Körper fühle. Es ist ein schweres, tiefes, machtvolles Summen, das sich selbst meinem Kopf fühlbar mitteilt. Hohe und tiefe Töne sind leicht zu unterscheiden, und vor allem die Wucht der Kirchenmusik wirkt in ihrer ganzen Größe auf mich.

Die Geige, ein ganz feines, zartes Instrument, frei in der Luft schwebend, durch das Kinnkissen von einer Vibrationsübertragung auf den Musiker befreit, kann ich nur wahrnehmen, wenn ich meine Fingerspitzen an den Resonanzboden lege[1]). Ich glaube aber, daß, wenn ich in der Nähe der Geige stehe, die Musik in meinem Brustkasten als Resonanzboden wahrnehmen würde. Eine Geige ohne Resonanzboden, frei über einen Stab gespannte Saiten, würden niemals die große Feinheit, Geschlossenheit und Fülle der richtigen Geige erreichen. Würde neben mir ein Sänger stehen und singen, ich würde etwas von seinem Gesang im Brustkorb fühlen. Ich würde einen Tenor und einen Baß unterscheiden können.

Blechinstrumente, also die lautesten unter den Musikinstrumenten, sind natürlich sehr, sehr fühlbar; das Gefühl dieser Musik ist grell und scharf. Militärmusik ist in allen Knochen fühlbar, und der Trommelschlag besonders in den Kniekehlen. Es ist, als wenn sich der Oberschenkel, die Kniescheibe und das Schienbein voneinander trennen wollten, um eigene Wege zu gehen. Ein großes Orchester, das sich in einem Saal befindet, würde mir die Musik im ganzen Körper spürbar machen, vorausgesetzt, daß ich frei stehe und die Schallwellen mich treffen können.

Einige Male wohnte ich im Funk-Haus verschiedenen Opernaufführungen bei; das Orchester war so laut, daß ich am ganzen Körper Musik fühlte. Mir war, als ob ich in einem schönen lauen Bade wäre und die Musik mich streichelte. Es war wie ein Rausch, ein völliges Berauschtsein; wie ein Leben auf einer anderen Welt. Der Schall wird in dem geschlossenen Raume von den Wänden konzentriert zurückgeworfen und trifft mich. In der Luft, die ich einatme, teilen sich die Schwingungen meiner Lunge mit.

Die Oper „Carmen" zu fühlen und zu sehen, hatte ich einmal die Gelegenheit in der Städtischen Oper Charlottenburg. Ich hatte das Glück, in der ersten Reihe der Orchestersessel zu sitzen. Das Orchester war ganz dicht vor mir, und ich konnte die Musik so stark fühlen, als es nur möglich war. Man mag mit Recht fragen, ob meine Augen nicht mehr sahen, als das Gefühl fühlte; aber ich muß sagen: das Gefühl; denn von Rhythmus und Musik sieht man an den Sängern nichts. Das leidenschaftliche Temperament der Oper „Carmen" kam in der Musik vollkommen zum Ausdruck, und für mich war es ein wahrhafter Genuß. Orchester allein und Gesang mit Orchesterbegleitung war, sogar wenn die Begleitung schwach war, deutlich zu fühlen.

Einmal habe ich in einer Gesellschaft einem Musikvortrag beigewohnt. Ein Herr spielte Klavier. Ich saß ganz dicht daneben. Er spielte Beethoven, dann Mozart. Was es war, konnte ich nicht sagen, dazu kenne ich die Musik zu wenig. Aber ich habe die beiden Komponisten unterscheiden können. Von Beethoven habe ich eine Vorstellung aus der Literatur gewonnen. Wie er war, und wie er lebte. Ich habe keine Lieder von ihm gelesen, aber ich empfand aus der Musik heraus, daß das Beethovenscher Geist war, den ich fühlte. In seiner tragischen Größe und Schwermut und seinem wilden Trotz war er zu fühlen. Mozart als Gegensatz leicht, flott und lieblich; mit sehr viel Gemüt und etwas Sentimentalität.

Daß ich aus diesen Ausführungen beweise, daß die Musik fühlbar ist und ich einen Genuß davon habe, wird man mir sicher glauben. Zwar werde ich nicht die technischen Feinheiten der Musik fühlen, dazu reicht das doch nicht aus. Aber ich kann sagen, ob ein Musikstück ernst oder heiter, erzählend oder tragisch ist. Ob es ein großes Kunstwerk von Tönen oder nur Spielerei ist. Und wenn es ein Kunstwerk ist, ist es im Geist des Kunstwerkes fühlbar. Ich habe immer die Menge der vielen einzelnen Töne zu einem vollen Ganzen gefühlt. Die Übergänge, die Abbrüche. Die Musik, so von mir gefühlt, ist für mich ein Genuß[2]), eine ganz andere Welt, als die gewohnte Welt des Auges. Sie kann in mir eine Fülle von Gedanken und Empfindungen auslösen, meine Phantasie anregen, und sie weckt in mir Empfindungen der Seele von einer Erhabenheit und Schönheit, die wir in Worten, in Gedichten nicht aussprechen können, da sie zu fein und nur fühlbar sind — als Ahnungen einer besseren Welt. Einer Welt, nach der man sich sehnt, und die tausend neue Wunder in sich schließt, ein ganzes Innenleben für sich.

[1]) Vgl. den Aufsatz „Die große Geige" von Gerhard Fechner (Heft 18, Jahr 1926, des „Funk"), in dem er seine Erlebnisse im Berliner Aufnahmeraum schildert.

[2]) Versuche des Verfassers, solche Musik auch aus dem Kopfhörer oder mit den Fingerspitzen am Lautsprecher zu fühlen, sind bisher leider mißlungen.

Digitized by Google

Europäische Rundfunkbilder

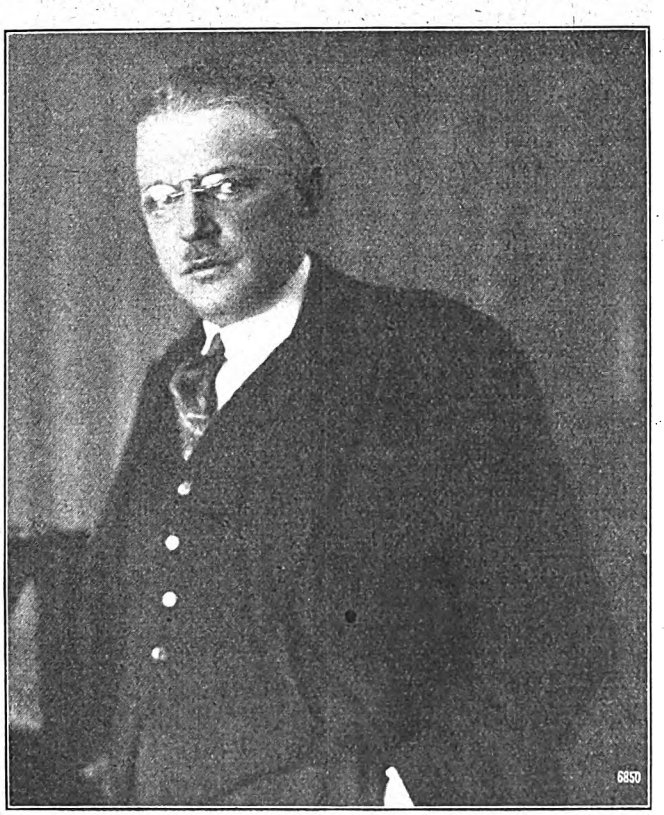
Der europäische Programmaustausch.

Zwischen Warschau, Wien, Prag und Berlin.

In den letzten Tagen haben, wie wir erfahren, die ersten Vorversuche zur Herbeiführung eines europäischen Programmaustausches stattgefunden; obgleich zwischen Berlin und Warschau nur oberirdische Freileitungen zur Verfügung gestellt werden können, sind diese ersten Übertragungen recht gut gelungen. Die nächsten Versuche werden den Übertragungen zwischen Berlin und Wien bzw. Prag gelten.

Man hofft, vielleicht noch im Laufe des Februars mit dem Programmaustausch beginnen zu können; am 13. d. M. findet, wie bereits berichtet, eine Rundfunkkonferenz des Europäischen Rundfunk-Vereins in Prag statt, auf der diese Frage ebenfalls erörtert werden soll. Es ist anzunehmen, daß dort auch über das Ergebnis dieser ersten Versuche berichtet und angeregt werden wird, den Programmaustausch nicht auf diese vier Hauptstädte zu beschränken, sondern später ganz Europa in diesen Austauschverkehr einzubeziehen. Es würde dann die Möglichkeit geschaffen werden, etwa einmal in der Woche ein „Auslands-Gastspiel" zu bieten, das die örtlichen Programme zweifellos beleben und den Sendegesellschaften Muße geben würde, ihre eignen Veranstaltungen gründlicher und ohne allzu große Hast vorzubereiten.

Allerdings wird man an diesen internationalen Programmaustausch eine Bedingung anknüpfen müssen: daß die beteiligten Sendeorganisationen den Gedanken und den Geist dieses Austausches auch sonst beherzigen und in der Aufstellung und Stärkebemessung ihrer Sender internationale Rücksicht walten lassen; denn es ist natürlich unmöglich, geistige Güter freundschaftlich auszutauschen, im übrigen jedoch die Vermittlung dieser geistigen Güter durch Störsender feindselig zu sabotieren; und es wäre eine Rundfunkgroteske bezeichnender Art, wenn z. B. Berlin eine Warschauer Darbietung übernähme, sie auch Breslau-Gleiwitz vermittelte und gleichzeitig die 10 kW-Kanone Kattowitz mit der gleichen Sendung dazwischen funkte! Und es ist zu erwarten, daß man am 13. in Prag auch über diese „Angelegenheit" sprechen wird.



Lygmunt Chamiec, Warschau, Direktor der „Polskie Radjo A. G.".

*

Danzig-Königsberg.

Mangelhafte Übertragungsleitungen.

Sagt ein bekanntes französisches Sprichwort auch: „Keine Neuigkeiten — gute Neuigkeiten", so gilt dies leider nicht vom Königsberg-Danziger Sendebetrieb; denn die Pupinisierung auf der Strecke Elbing—Königsberg ist noch immer nicht durchgeführt, und das erschwert beträchtlich die Arbeit der beiden durch gemeinsame Programme zusammengekoppelten Sendebetriebe Königsberg und Danzig. Nach Danzig zwar können die Darbietungen ziemlich einwandfrei übertragen werden, nicht aber umgekehrt: die Störungen auf dem Wege Danzig—Königsberg sind oft so stark, die unfreiwillig dazwischen gefunkten telephonischen Gespräche — Ursache ist der offene Draht Elbing—Königsberg — so laut, besonders den Gedankenfluß von Rednern oft in einer so ergötzlichen Weise unterbrechend, daß man sich mehrfach in Königsberg schon dazu entschloß, die Umschaltung nach Danzig einfach abzubrechen und dafür auf drahtlosem Wege fremde Stationen heranzuholen, die, vom Königsberger Sender übermittelt, das Abhören mit einfachem Detektorgerät ermöglichten. Diese auch sonst mehrfach unternommenen Versuche von Übertragungen fremder Stationen durch den Königsberger Sender gelangen bisher — besonders gut aus Berlin und London — zumeist recht zufriedenstellend.

Da die Kabellegung Danzig—Königsberg, obwohl schon im Herbst v. J. damit begonnen und spätestens Ende November mit der Vollendung gerechnet wurde, noch immer auf sich warten läßt, so hat die „Orag" zur Selbsthilfe geschritten, und zwar durch eine Umstellung des Programms: die Aufstellung gemeinsamer Programme ist zum größten Teil aufgegeben worden. In den Programmen der Königsberger und Danziger Rundfunkhefte liest man jetzt fast stets die Zusätze: „Nur für Königsberg" — „Nur für Danzig"; d. h. also: Königsberg und Danzig versorgen mehr als früher getrennt ihre Hörer. Danziger Darbietungen werden auf Königsberg nur selten und dann nur in späten Abendstunden (Tanzmusik) übertragen, weil erfahrungsgemäß sich in vorgerückter Zeit die Störungen, namentlich die Telephongespräche, weniger bemerkbar machen.

Man hofft nun, daß die Pupinisierung Elbing—Königsberg Ende Februar vollendet sein wird. Allerdings wird nur bei günstigen Witterungsverhältnissen diese Hoffnung erfüllt werden können. Denn nach der Tauwetterperiode Anfang Januar hat in unserem Ostpreußen der Winter wieder stramm eingesetzt. *l.*

*

Radio-Wien erhöht seine Leistung auf 60 kW.

Über 6000 neue Teilnehmer seit 1. Januar.

Die Entwicklung des Rundfunks in Österreich scheint einen neuen Anlauf nehmen zu wollen: seit dem 1. Januar d. J. hat die Zahl der Teilnehmer um rund 6500 zugenommen, und es ist zweifellos ein weiteres Ansteigen zu erwarten.

Die Ravag sucht diese Entwicklung mit allen Mitteln zu fördern und auch die technischen Bedingungen zu verbessern; so wird bereits seit Wochen an einem Umbau des Senders Rosenhügel gearbeitet, dessen Energie auf 60 kW erhöht werden soll. Die neuen Maschinen sind bereits geliefert und montiert, und in den nächsten Tagen wird mit dem Einbau der eigentlichen Sendeanlage begonnen werden. Wenn sämtliche Umbauarbeiten beendet sind, wird der alte Sender einige Tage stillgelegt werden müssen — den Dienst übernimmt inzwischen der Stubenringsender —, bis der neue vollkommen betriebsfähig ist. Man hofft, spätestens im März mit 60 kW senden zu können.

Inzwischen haben sich auf der Übertragungsleitung Wien—Innsbruck Mängel herausgestellt, die den Empfang des Innsbrucker Zwischensenders erheblich stören; die Fernkabelleitung ist noch nicht fertig, und die Aushilfsleitungen

Digitized by Google

scheinen nicht zu genügen. Für die Übergangszeit wird Innsbruck von jetzt ab bei Störungen eigene Darbietungen verbreiten, und zwar Schallplattenkonzerte, Übertragungen fremder Sender oder Kaffeehausmusik aus Innsbruck.

Salzburg fordert immer ungestümer einen eigenen Sender, auf die europäische Bedeutung seiner Festspiele verweisend; die Ravag ist auch bereit, in Salzburg — wie in Graz, Linz, Innsbruck — einen Zwischensender zu errichten. Da jedoch Österreich nur noch „Gemeinschaftswellen" zur Verfügung stehen, ist die Energie dieses Senders auf 0,5 kW beschränkt, und die verhältnismäßig geringe Reichweite wird kaum genügen, eine Sendestelle mit eigenem Programm zu finanzieren, so daß man auch Salzburg — bis auf die Zeit der Festspiele — von Wien aus versorgen wird.

*

„Zwangs-Rundfunk" in Italien?

Sieben Sender. — Ein „Gemeinderundfunk".

Rom, Ende Januar.

Die Entwicklung des Rundfunks in Italien scheint nicht recht vorwärtsgehen zu wollen; man lobt zwar die Mailänder Sendungen, hört auch Rom gern und hat es der „Unione Radiofonica Italiana" auch nicht verübelt, als sie einmal mit einem geschickten Scherz auf den Schwarzhörerfang ging; man weiß auch, daß es italienische Funkbastler gibt, und es soll sogar italienische Kurzwellensender geben — die Gesetze aber haben bisher die Existenz alles Drahtlosen geleugnet.

Das soll jetzt, so will es Mussolini, über Nacht anders werden: ein eben erlassener Gesetzentwurf sieht für ganz Italien nur sieben Sender vor, und zwar in Rom, dessen Sender bis zum nächsten Jahr von 3 auf 25 kW verstärkt werden soll, in Genua, das den Mailänder Sender von 1 kW erhalten soll, in Mailand, das künftig mit 7 kW arbeitet, ferner für Turin einen 5 kW-Sender, für Palermo 3 kW und für Triest 7 kW. Alle diese Sender sollen einer neuen Gesellschaft, der „Ente Italiano per le Andicioni Radiofoniche" (E. I. A. R.), unterstellt werden, der die alleinige Sende-Erlaubnis für fünfundzwanzig Jahre erteilt wird. Dieser Gesellschaft wird ein „Überwachungsausschuß" zugeteilt, der aus siebzehn Mitgliedern besteht und in dem die Industrie, der Handel, Kunst und Wissenschaft, die Landwirtschaft, die Presse, die Funktechnik und die Rechtswissenschaft vertreten sein werden.

Eine sehr schwerwiegende Neuerung bringt das Gesetz in der Gebührenordnung: die jährliche Teilnehmergebühr wird zwar auf 72 Lire (etwa 16 M.) ermäßigt; dafür werden jedoch alle Gemeinden mit über 1000 Einwohnern gesetzlich verpflichtet, eine Rundfunkempfangsanlage einzurichten und eine entsprechende Gebühr zu zahlen, die je nach der Einwohnerzahl zwischen 50 und 20 000 Lire schwankt; auch alle Hotels, Sanatorien, Sportvereine u. dgl. sind zur Teilnahme verpflichtet, und die Gebühr für ein Luxushotel z. B. beträgt im Jahre 1500 Lire, also etwa 300 M.

Weiter werden sämtliche Funkgeräte beim Verkauf nicht unerheblich besteuert: für Röhrenempfänger beträgt der Satz mindestens 30 Lire, für Detektorgeräte 12 Lire, für jede Röhre 6 Lire, für Lautsprecher 24 Lire, für Doppelkopfhörer 6 Lire, Kondensatoren und Transformatoren je 6 Lire. Von diesen Gebieten und Steuern, deren Ertrag auf 5 Millionen Lire veranschlagt ist, sind 10 v. H. an den Staat abzuführen, während 90 v. H. der Sendegesellschaft zufließen.

Zweifellos hofft man, durch diese scharfen Maßregeln den Rundfunk gewaltsam einzuführen und seine Finanzierung sicherzustellen; es wird abzuwarten sein, ob ein „Gesetz" tatsächlich den gewünschten Erfolg haben wird.

*

Neuregelung auch in Frankreich.

Achtzehn Bereiche mit Haupt- und Zwischensendern.

In Frankreich, wo eine ziemlich große Zahl von Rundfunksendern arbeiten, die zum Teil von der Regierung (der Telegraphenverwaltung), zum Teil von Privaten (Funkvereinen, Zeitungen, Funkfirmen u. a.) betrieben werden, ist die Bevölkerung mit dem Rundfunk noch immer recht unzufrieden, was in erster Linie darauf zurückzuführen ist, daß die Organisation des Sendebetriebs nicht ordentlich durchgeführt ist.

Um den dauernden Klagen abzuhelfen, beabsichtigt die Regierung jetzt eine Neuregelung, für die die Telegraphenverwaltung bereits einen Plan ausgearbeitet hat. Nach diesem Vorschlag soll das gesamte Landesgebiet in achtzehn Bezirke eingeteilt und in jedem dieser Bezirke ein Sender errichtet werden. In Paris, Bordeaux, Grenoble, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Rennes und Toulouse sind bereits staatliche Sender vorhanden, deren Leistung zum Teil noch erhöht werden soll. Außerdem ist beabsichtigt, in den Orten Angers, Chalons, Dijon, Montpellier, Nancy, Nizza, Reims, Straßburg und Vichy neue Sender mit einer Leistung von je rund 3 kW zu errichten; ein Teil dieser Sender ist bereits im Bau.

*

Ein Groß-Rundfunksender in Finnland.

Probebetrieb noch im Februar?

Nachdem in Finnland in letzter Zeit weitere Zwischensender eröffnet und einige der seit längerer Zeit in Betrieb befindlichen Sendeanlagen verbessert worden sind, bringen wir nachstehend die neuesten Angaben für alle Sender:

Helsingfors (Helsinski) . .	800 Kc/s	(375,0 m),	1,8 kW;
Mikkeli	530 „	(566,0 „),	0,1 „
Tammerfors (Tampere) .	769 „	(390,0 „),	1,5 „
Björneborg (Bori) . . .	986 „	(304,0 „),	2,0 „
Jyväskylä	1010 „	(297,0 „),	0,1 „
Pietarsaari	1080 „	(277,8 „),	0,5 „
Abo (Turku)	1171 „	(256,0 „),	1,0 „
Viipuri (Wiborg)	1400 „	(214,0 „),	0,8 „

Außerdem erhält Finnland jetzt, wie berichtet, einen Groß-Rundfunksender; der Bau der neuen Rundfunksendeanlage bei Helsingfors, der von der Telefunken-Gesellschaft durchgeführt wird, ist so weit vorgeschritten, daß man hofft, bereits in den nächsten Wochen den Probebetrieb aufnehmen zu können.

Etwa 100 km nördlich der Hauptstadt Finnlands, Helsingfors, liegt die Ortschaft Lathi; auf einer Anhöhe vor den Toren dieses Ortes erhebt sich die neue Sendestelle, die für eine Telephonieleistung von 20 kW gebaut wird. Als Antennenträger dienen zwei schlanke Stahltürme von je 150 m Höhe, die in 300 m Entfernung voneinander errichtet sind. Als Antenne selbst wird eine T-Antenne verwandt; als Erde dient ein Gegengewicht. Wegen der rauhen klimatischen Verhältnisse Finnlands muß diese Antenne gegen Vereisung und Rauhreif besonders geschützt werden, und zu diesem Zweck ist eine Heizeinrichtung vorgesehen, die mit Hilfe des Drehstroms der Station betrieben wird. Als Sende- und Gleichrichterröhren dienen wassergekühlte Telefunkenröhren. Der zum Betriebe der Station notwendige Strom wird aus einem Netz von dreimal 6200 Volt Drehstrom bezogen.

Das zweistöckige Sendehaus enthält die nach den neuesten Erfahrungen der Technik erbaute Gesamtanlage, die vorläufig auf eine Wellenlänge von 1600 m abgestimmt ist; es besteht indessen Variationsmöglichkeit im Bereiche von 1000 bis 2000 m, so daß die Welle, wenn nötig, noch geändert werden kann.

Nach den letzten Ermittlungen beträgt die Zahl der Teilnehmer rund 40 000; jedoch erwartet man von der Inbetriebnahme des neuen Senders ein bedeutendes Wachsen dieser Hörerzahl.

*

Der rumänische Großrundfunksender. Aus Bukarest wird gemeldet: Die Societate de Radio Difuzione, der von der rumänischen Regierung das Recht zur Durchführung des Rundfunkdienstes übertragen ist, hat — wie wir bereits berichteten — in Bukarest einen 60 kW-Sender errichtet, der seit einiger Zeit Versuche anstellt. Gegenwärtig finden diese Versuche jeden Abend nach 21 Uhr statt, und zwar auf der Welle 1600 m und in den späten Abendstunden auf verschiedenen Wellen nahe 2000 m.

Eine Funkausstellung in Wismar. Der Funkverein Wismar E. V. veranstaltet am 18., 19. und 20. Februar d. J. in den Räumen des Fremdenhofes „Stadt Hamburg" in Wismar i. M. eine große Funk- und Elektroausstellung, verbunden mit einer großen Bastelschau. Diese zweite Ausstellung des Vereins ist mit keinerlei Kosten für die Bastler verbunden. Eine Preisverteilung ist vorgesehen. Auskünfte erteilt die Geschäftsstelle Emil Jasper, Wismar i. M., Hegede.

Digitized by Google

Das Wissen von den Wellen

Bauanleitung zu einem einfachen Audionempfänger[1]).

Im letzten Heft des Funk ist versucht worden, die Wirkungsweise der Elektronenröhre als Audion erläuternd zu skizzieren. Wir wenden uns nun der Herstellung eines Audionempfängers zu, für die uns die hier folgenden Abb. 20, 21 und 22 die nötigen Unterlagen geben. Zum Bau können wir teilweise die Einzelteile des ersten Kristalldetektorempfängers verwenden.

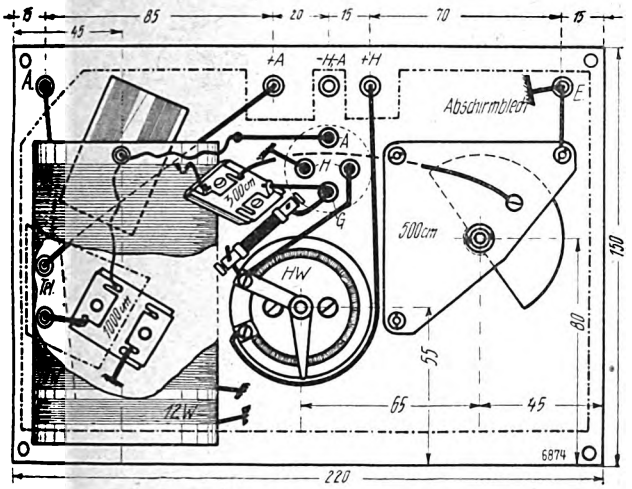


Abb. 20.

Die Schaltung zeigte die Abb. 19 (im Heft 5); wir wählen einen aperiodischen Antennenkreis, an den der Gitterschwingkreis (bestehend aus Spule Ls und Kondensator Cs) angekoppelt ist; die Spule können wir auch wieder mit Abgriffen versehen und wollen etwa 70 Windungen für Ls und etwa 12 für La auf den gemeinsamen Spulenkörper wickeln; die Rückkopplungsspule erhält etwa 50 Windungen. Der Einfachheit wegen verwenden wir für unsere Versuchszwecke Zylinderspulen mit den in den verschiedenen Abbildungen angegebenen Maßen; wie die Rückkopplungsspule in den anderen Spulen drehbar angeordnet wird, geht aus den Zeichnungen deutlich hervor. Zur Übertragung der Schwingungskreisspannungen auf das Gitter der Röhre dient ein kleiner Blockkondensator von 300 cm Kapazität, als Ableitewiderstand ein Polywattstab von 2 Megohm. Ferner benötigen wir auch hier einen Überbrückungskondensator von 1000 cm Kapazität.

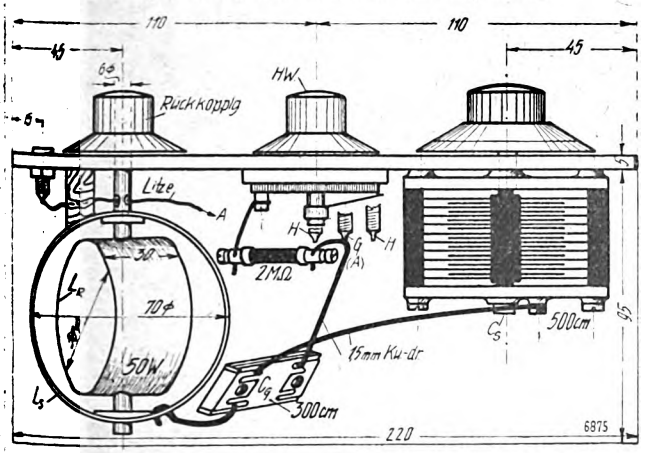


Abb. 21.

Da bei diesen Versuchen die Schwingungskreise sehr empfindlich sind, so müssen sie gegen äußere Beeinflussungen (Annäherung der Hand bei der Abstimmung: „Handkapazität") abgeschirmt werden; dies geschieht durch Abdecken der Montageplatte mit einem Metallbelag, wozu man sogenannte Kupferfolie (dünnes Kupferblech, etwa 0,2 mm stark) verwendet; sie darf nur mit den im Schaltbild gekennzeichneten Punkten in leitender Verbindung stehen, weshalb das Kupferblech an den Bohrstellen und sonstigen Löchern entsprechend auszusparen ist (Metallachse des Heizwiderstandes, Achse des Drehkondensators, Befestigungsschrauben, Buchsen + A und + H, Röhrensockel usw.).

Die Leitungsführung geht aus dem Schaltbild und den Montagebildern deutlich hervor. Als Leitungsdraht verwenden wir wieder 1,5 mm verzinnten Kupferdraht, den wir an den freien Stellen mit (die Stromkreise kennzeichnenden) verschiedenfarbigem Isolierschlauch überziehen (Heizung rot, Gitterkreis gelb, Anodenkreis grün oder dgl.).

Die zu dem einfachen Versuchsaudion nötigen Einzelteile sind: 20 m Spulendraht, 0,4 mm, zweimal Baumwolle (oder gleichwertige Hochfrequenzlitze); 5 m Spulendraht, 0,25 mm, für Rückkopplungsspule; 1 Spulenkörper, 70 mm Durchmesser, 110 mm lang; 1 Spulenkörper, 50 mm Durchmesser, 30 mm lang; 1 Pertinax- oder Preßspanröhrchen als Achse für Rückkopplungsspule, 6 mm bzw. 4 mm Durchmesser, 115 mm lang; 1 Drehkondensator 500 cm, evtl. mit Feineinstellung, mit Drehknopf; 1 Blockkondensator 300 cm; 1 Blockkondensator 1000 cm; 1 Heizwiderstand, etwa 20 Ohm, auf Porzellankörper, mit Drehknopf; 7 Buchsen, 4 mm lichter Durchmesser, für Antenne, Erde, + A, + H, — H, mit Lötansatz; 4 Buchsen, 3 mm lichter Durchmesser, für Röhrensockel, mit Lötansatz;

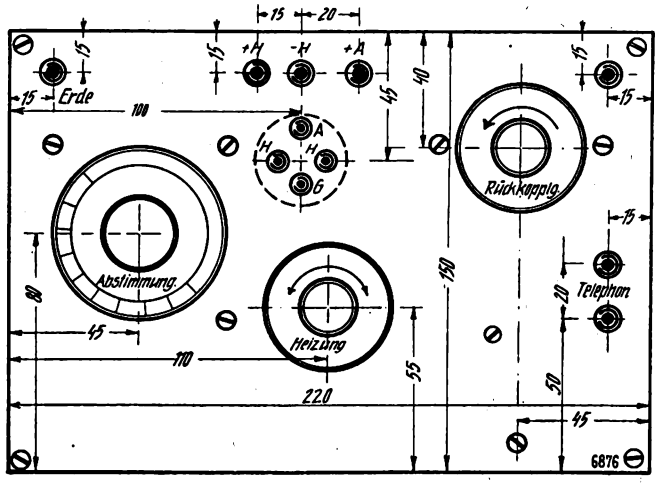


Abb. 22.

1 Gitterableitewiderstand 2 Megohm (Polywatt, mit Klemmen); 1 Abschirmblech, etwa 150 × 220 mm, ganz glatt (ohne Beulen), 0,2 mm stark; 1 Drehknopf (wie für Heizwiderstand) für die Rückkopplungsspule; Leitungsdraht, 1,5 mm, stark verzinnt; Isolierrohr, verschiedene Farben; 1 Hartgummiplatte 150 × 220 × 5 mm oder dgl. (Trolit, Pertinax).

Die Inbetriebsetzung ist sehr einfach; nachdem Antenne und Erde angeschlossen sind, wird die Röhre wie beim Verstärker mittels des Heizwiderstandes erst etwas, später voll geheizt; die Rückkopplungsspule stellen wir so, daß ihre Achse senkrecht zur Achse der großen Spule steht. Dann schalten wir die Anodenspannung durch Stecken an der Anodenbatterie (etwa 40 Volt) ein und stimmen mittels des Kondensators Cs ab, bis wir im Telephon gut und deutlich hören; jetzt betätigen wir erst die Rückkopplungsspule, indem wir sie z. B. nach links in die größere, feststehende Spule hineindrehen; bleibt die erhoffte Wirkung aus, so drehen wir sie in der umgekehrten Richtung in die größere Spule, aber nur so weit, daß eine gute Lautstärke erzielt wird. Wenn wir nun kräftiger heizen, die Anodenspannung ändern und etwas nachstimmen, so kann die Wirkung bzw. Lautstärke noch erhöht werden; dabei werden wir bald die beste Arbeitsweise herausfinden. Ist die Rückkopplung zu stark und wird unnötigerweise am Abstimmkondensator gedreht, so tritt das unangenehme und weil störend, verbotene Pfeifen ein; es sei dem Anfänger geraten, die Rückkopplung nicht unnötig stark zu wählen und nicht ständig am Kondensator über die ganze Skala desselben wegzudrehen. Sobald uns ein anderer Audionnachbar die Quietschtöne in die Antenne schickt, werden wir merken, wie unangenehm eine derartige falsche Handhabung der Rückkopplung ist; daher sei die höchste Disziplin, damit sparsam umzugehen und sie nur zum Suchen eines Senders zu gebrauchen.

Denn wenn wir hierbei „Gleiches Recht für Alle" geltend machen, dann wird uns auch das Audion keine große Freude sein, und anstatt Musik empfangen wir ein erbärmliches Hundegeheul.

Wie schon angedeutet, werden wir, um nicht einseitig bei der angegebenen Spulenanordnung zu bleiben, demnächst einen gleichen Empfänger mit Flachspulen beschreiben, weil wir damit eine größere Experimentierfreiheit haben.

[1]) Vgl. die Aufsätze in den Heft. 1—5 des „Funk", Jahr 1928

Digitized by Google

BRIEFE AN DEN „FUNK“

Immer noch „Sturm über dem Pazific“. . .

Ablehnendes Urteil der Hörer. — Und der Intendant?

Bereits im letzten Heft des „Funk“ hat Eduard Rhein an dieser Stelle die Frage aufgeworfen, ob Oskar Möhrings Hörspiel vielleicht ein „Opfer der Regie“ geworden sei, einer Regie, die die technischen Möglichkeiten nicht genügend ausgenutzt habe. Der Ablehnungssturm über diese Aufführung will nicht nachlassen, und aus einer Fülle von Zuschriften möchten wir hier ein paar Anregungen wiedergeben, die uns von grundsätzlicher Bedeutung scheinen.

So schreibt „ein alter Seefahrer und Funkoffizier“, das Hörspiel sei „im höchsten Grade funkisch unecht“ gewesen, und er sei überzeugt, „daß das Stück, so wie es gegeben wurde, nicht nur in fachmännischen, sondern auch in allen der Seefahrt nahestehenden Kreisen abgelehnt wird, abgelehnt werden muß“.

„Ich habe dem Hörspiel“, so schreibt ein Herr v. B., „jede Chance für einen vollen Erfolg gegeben und es im verdunkelten Raum unter Abhaltung jeglicher Störung auf mich einwirken lassen; als das Feinste, Packendste des Abends, das letzte verhauchende SOS hinausflatternd in die Unendlichkeit zerflossen war, sagten meine Frau und ich fast gleichzeitig: ‚Der gute Braun ist wohl nie in schwerer See auf einem Dampfer gewesen‘. Nein, Herr kap., es ist kein kleinlicher Naturalismus, wenn man die Stimme des Schiffes in Seenot so wiedergibt, wie sie sich jedem Seefahrenden unvergeßlich einprägt. Der ungleichmäßige Gang der Maschine (die nicht ein aus dem Nachlaß James Watts stammender Balancier mit abblasendem Dampf sein muß), das Rattern der Schiffsschraube, die statt des Wassers beim Stampfen des Schiffes nur Luft und Gischt trifft, das Knarren und Knacken aller Wände, das Vorbeischleifen der schweren Seen, das ratternde Abrutschen am seitlichen Wellenberg, sind die stöhnende Stimme des Schiffes in schwerer See. Herr Braun stilisiert doch auf der Planschwiese, auf der Straße, im Kabarett nicht so daneben! Wer stilisieren will, muß zunächst einmal die Wirklichkeit mit allen Fasern erfaßt haben und mag dann zusammenfassend Vollkommeneres schaffen. Muß es denn immer Herr Braun sein, muß denn durchaus Schnurz und Piepe sein, der die Rolle des Abends für sich beansprucht. Es ist genau wie auf dem Jahrmarkt: der Budenbesitzer und Ausrufer kassiert, weist die Plätze an und tritt dann stolz in der Bombenrolle auf, schmunzelnd vom kunstverständigen Publikum bewillkommnet. Herr Braun, Ihre Stimme mit der vergnügten Unterschwingung ist nun einmal unverkennbar. Man wird kopfscheu, wenn man plötzlich hört: „Hier Marina“, es heißt doch „hier Berlin und Stettin“! . . .

In diesem Sinne und in dieser Tonart sind Dutzende von Zuschriften gehalten; und das ist ein höchst erfreuliches Zeichen: daß der erste Hörspielversuch größter Beachtung sich erfreute, daß die Hörer selbst willig helfen wollen, durch freie Meinungsäußerung und fruchtbare Kritik seine Entwicklung zu fördern; diesen Ernst scheint man jedoch vor dem Mikrophon vergeblich zu suchen: Möhrings Hörspiel wurde in zwei Tagen „eingepaukt“, und erst aus dem Programm erfuhr der Verfasser, daß sein Stück auf den Spielplan gesetzt sei; genau so erging es Günther Bibo, dessen „Wette der Venus“ plötzlich in Hamburg auftauchte, ohne daß man es für nötig hält, den Verfasser auch nur zu verständigen, geschweige denn, sich seiner Mitarbeit zu bedienen. Das aber gerade ist für die Entwicklung des Hörspiels unentbehrlich: die Zusammenarbeit von Schaffendem und Regisseur. Und es wäre dringend zu wünschen, daß die mahnenden und warnenden Stimmen, die sich gegen diese selbstherrliche und fahrlässige Art der Regieführung erheben, im Gewissen der Mikro-Regisseure nicht ungehört verhallen.

Zunächst allerdings scheint es fast so: denn was die Berliner „Funk-Stunde“ ein paar Tage nach der Möhring-Premiere ihren Hörern an Regietaten in der „Tanzgräfin“ vorsetzte, diese lederne Fastnachts-Lustigkeit, diese Gehörgreuel im Mittelmeer, das spottete nicht nur jeder Beschreibung, sondern auch jeder Kritik, und es ist höchst bedauerlich, daß Intendant Dr. Hagemann, der seine Mikrophonbegabung in einer „Nacht in Venedig“ bereits erwiesen, seinen Einfluß nicht stärker geltend macht; das ist um so bedauerlicher, als man ihm von seiten der Staatstheater für die Übertragungen jede Möglichkeit bietet, für den Rundfunk bestimmte Aufführungen nach seinem Ermessen zu gestalten; das ist ein Entgegenkommen des Kultusministeriums, das man — mindestens — auch von seinen Mitarbeitern im eigenen Hause erwarten und fordern sollte!

*

Wie sag' ich's meinen Rundfunkhörern?

Breslau, 17. Januar.

Zu dem in Heft 2 des „Funk“, Jahr 1928, veröffentlichten Aufsatz von Joachim Böhmer erhalten wir diese Zuschrift, deren praktische Vorschläge wir für ganz ausgezeichnet halten und sie deshalb den Sendeleitern wie den Rednern dringend ans Herz legen möchten.

Der Vortragende, der das erstemal mit einer Arbeit vor das Mikrophon treten soll, erwirke sich von der Sendeleitung die Erlaubnis, bei irgendeiner Gelegenheit — sei es auch nur über den Verstärker — probeweise einige Worte in das Mikro sprechen zu dürfen. Der abhörende Beamte, oder aber der literarische Leiter des Senders selbst, wird ihm nach ein paar Worten auf grobe Fehler bereits aufmerksam machen können. Das berüchtigte Zischen — im gewöhnlichen Leben nennt man es „feuchtes Sprechen“ — und das übermäßige Brüllen — welche beide Unarten den Anfang manches wertvollen Vortrages untergehen lassen — dürfte dadurch ausgeschaltet werden.

Für den routinierten Sprecher oder aber für den begabten Redner, der gewohnt ist, nur nach einer Disposition zu sprechen, vielleicht auch nur zu extemporieren, wird es schwer sein, nach einem festen Manuskript zu reden. Seine Rede klingt daher im Gegensatz zur Wirklichkeit oft kalt und leblos. Ich empfehle ihm daher, sein einzureichendes Manuskript mit in Schlagzeilen eingearbeiteter Disposition zu versehen. Es wird ihm dadurch möglich, hin und wieder eine Kleinigkeit vom geschriebenen Text abzuweichen, ohne aber gänzlich den Faden des geschriebenen Vortrages zu verlieren.

Psychologisch wertvoll ist es für diese beiden Kategorien, daß sie die Funkleitung bitten, ihnen zu erlauben, sich „einiges Publikum“ in den Besprechungsraum — bestehend aus drei oder vier Freunden und Bekannten mitzubringen. Das Fluidum, in dem zu schwimmen dem wirklichen Redner Gewohnheit und Bedürfnis ist, wird durch den anwesenden Menschen ersetzt. Der Vortrag vor dem Mikro wird dadurch lebendig und wird durch dieses Hilfsmittel gewinnen.

Für den Gelegenheitsredner ist es Grundbedingung, daß er den geschriebenen Vortrag so beherrscht, daß er keinesfalls am Blatte klebt und nicht genötigt ist, dauernd mit dem Mund auf das Papier zu sprechen. Der Rundfunkhörer soll das Gefühl des Vortrages und nicht einer geschriebenen Rede bekommen. Dazu ist es unbedingt erforderlich, daß der Redner nicht alle zehn Minuten suchen muß, wo geht es weiter.

Nun zur Redetechnik für beide Kategorien. Jeder dozierende Ton ist zu vermeiden. Die Wortbildung soll möglichst in der vorderen Mundpartie geschehen, keinesfalls darf der Redner vor dem Mikro einen Bauchredner markieren. Man vermeide es, sich bei längeren Reden vor das Mikro zu setzen, man stehe vielmehr, weil durch das Stehen die Brustresonanz ausgenutzt wird und die Atmungsorgane nicht wie im Sitzen zusammengedrückt sind. Man halte eine mittlere Entfernung von etwa zwei Meter vom Mikro. Auf das Auge eingestellte Effekte, wie Armbewegungen, ersetze man durch Veränderung des Tonfalls, eindringliche Stellen unterstreiche man durch Näherherantreten an das Mikrophon mit gleichzeitiger Verminderung der Tonquantität.

Jegliche weitere Effekthascherei ist, da sie nicht gesehen wird, lächerlich und vom Übel. Im übrigen vergesse man nicht, daß das Mikrophon der unbestechlichste Merker aller sprachlichen Fehler ist und daß so mancher große Redner und Sänger, dessen Äußeres besticht, durch seine Ungezogenheiten im Sprechen vor dem Mikro abgefallen ist. Man spreche natürlich, aber auch mit Wärme.

Hanns-Joachim Unger.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

10. FEBRUAR 1928 — HEFT 7

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 — Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Berlin — die eifrigste Rundfunkstadt der Welt

Deutschland an zweiter Stelle in Europa. — Durchschnitt der Teilnehmer 3,5 v. H., in Berlin 12 v. H.

Von

Rundfunkkommissar Staatssekretär a. D. Dr. Hans Bredow.

Auf dem Vortragsabend, wie er alljährlich vom Rundfunkkommissar und der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft veranstaltet wird, ergriff als erster der Rundfunkkommissar Staatssekretär a. D. Dr. Bredow das Wort und gab ein sehr interessantes Bild von dem derzeitigen Stand des deutschen Rundfunks.

Die schnelle Entwicklung des Rundfunks ist gerade in Deutschland bemerkenswert, denn die Teilnehmerzahl hat sich innerhalb der Zeit vom 1. Januar 1924 bis 1. Januar 1928 von 1500 auf 2 Millionen erhöht. Allerdings ist die Steigerung der Teilnehmerzahl bisher hauptsächlich durch den Ausbau des Sendenetzes und Verstärkung der Sender, d. h. durch Aufwendung sehr beträchtlicher Kapitalmittel, erreicht worden, so daß infolge der unverhältnismäßigen Erhöhung der Betriebskosten das wirtschaftliche Ergebnis sich nicht entsprechend der Ausbreitung des Rundfunks verbessern konnte.

Deutschland steht jetzt nach England, das 2,3 Millionen Hörer besitzt, mit 2 Millionen Hörern an zweiter Stelle in Europa, dann folgen Frankreich, Schweden, Österreich usw.

In der Reichshauptstadt hat sich der Rundfunk am günstigsten entwickelt. Während der Durchschnitt der Rundfunkteilnehmer im ganzen Reich 3,2 v. H. der Einwohner beträgt, kommen in Groß-Berlin auf 100 Einwohner mehr als 12 Rundfunkteilnehmer. Berlin steht damit in bezug auf die Beteiligiung am Rundfunk an der Spitze der Großstädte; denn in London treffen auf 100 Einwohner nur etwa 8, in New York sogar nur 6 Rundfunkteilnehmer. Von den Haushaltungen in Deutschland sind bis jetzt etwa 13 v. H. an den Rundfunk angeschlossen. Von den deutschen Rundfunkteilnehmern sind nach einer gelegentlichen Zählung etwa 28 v. H. selbständige Erwerbstätige, 18 v. H. Beamte und etwa je 22,5 v. H. Angestellte und Arbeiter, der Rest von 9 v. H. ist ohne Berufsangabe.

Es ist leider nicht möglich gewesen, und wird auch trotz aller noch in Aussicht genommenen Maßnahmen kaum möglich sein, die Rundfunkenergie in Deutschland so zu verteilen, daß jedermann mit einem einfachen Detektorapparat empfangen kann. Der Rundfunk wird sich aber trotzdem noch außerordentlich weiterentwickeln, da dem Röhrenempfang die Zukunft gehört. Die Umstellung vom Detektor auf die Röhre ist im Auslande teilweise schon sehr weit vorgeschritten, macht aber seit einiger Zeit auch in Deutschland sehr schnelle Fortschritte, da die Verwendung des Lautsprechers immer beliebter wird und durch Röhrenempfänger unter gewissen Voraussetzungen bereits jetzt schon freie Programmwahl möglich ist. Die freie Wahl zwischen Programmen mehrerer Sender ist in erster Linie ein Empfangsproblem, und die Rundfunkgesellschaften müssen, mit zunehmender Verbesserung der Empfangsgeräte, ihre Programme so zusammenstellen, daß sie auch für Nachbarbezirke interessant sind.

Es sei dann noch auf den wenig bekannten Umfang des Rundfunkbetriebs und seine wirtschaftlichen Auswirkungen hingewiesen. Während eines Jahres sind neben den fest angestellten Künstlern noch weitere 24 000 Künstler und 7500 Vortragende vorübergehend tätig gewesen. Zwischen 8 bis 9 Millionen Mark sind im letzten Jahre allein an Honoraren für Autoren und Künstler bezahlt worden. Mehr als 300 gewerbliche Betriebe mit rund 7000 Personen sind ausschließlich mit der Herstellung von Funkapparaten tätig, während ein Vielfaches dieser Zahl in verschiedenen Spezialindustrien mit der Anfertigung von Zubehörteilen für Rundfunkanlagen beschäftigt ist. Etwa 2000 Firmen sollen sich ausschließlich und 6000 bis 8000 Firmen nebenbei mit dem Vertrieb von Funkapparaten befassen. Die Ausfuhr von Rundfunkapparaten steigt von Jahr zu Jahr, während die Einfuhr infolge der guten Leistungen der deutschen Funkindustrie gering geblieben ist.

Die Bestrebungen nach Einrichtung eines Weltrundfunks werden von Deutschland durch den Bau eines großen Kurzwellensenders gefördert.

*

Im Anschluß an den Vortrag von Staatssekretär Dr. Bredow ergriffen der Preußische Kultusminister und — als Vertreter des in letzter Stunde verhinderten Reichspostministers —

Staatssekretär Dr. Feyerabend

das Wort.

„Wir haben aus dem Vortrage des Herrn Staatssekretärs Dr. Bredow erfahren, welch hervorragende Bedeutung der

Digitized by Google

Rundfunk in der kurzen Zeit seines Bestehens für das kulturelle und wirtschaftliche Leben gewonnen hat. Wer, wie ich, von Anfang an der Entwicklung des Rundfunks nahegestanden und die ungeheuren Schwierigkeiten kennengelernt hat, die bei dieser Entwicklung zu überwinden waren, muß rückhaltlos anerkennen, daß hier eine wahrhaft große Leistung vollbracht worden ist. Was der großen Menge heute fast selbstverständlich erscheint, war vor etwa fünf Jahren ein unübersehbares Wagnis. Man war sich zu jener Zeit darüber nicht im Zweifel, daß die Einführung des Rundfunks so, wie wir ihn heute gewohnt sind, nicht nur gewaltige technische Anstrengungen, sondern auch die Aufwendung großer Geldmittel erfordern würde, und man mußte daher wie bei uns so auch in den anderen großen Ländern Europas sorgfältig prüfen, ob der Rundfunk nicht etwa nur eine vorübergehende Spielerei sei, die sich die verarmten europäischen Länder nicht leisten könnten. In dem englischen Rundfunkhandbuch von 1928 wird in einer rückschauenden Würdigung jener Überlegungen ausgeführt, daß England und Deutschland die Länder gewesen seien, die zuerst in Europa, im wesentlichen fußend auf dem unerschütterlichen Glauben weniger Persönlichkeiten, das Wagnis unternommen hätten, einen allgemeinen Rundfunk aufzubauen und zu organisieren. Für diejenigen, die in jenen Tagen tatkräftig handelten, sei daher der Ehrentitel „Pioniere des Rundfunks" durchaus zutreffend. In einer Lage, in der das Für und Wider sich die Wage hielten, erfaßten sie den Geist der Zeit und strebten vorwärts.

Diesen Ausführungen können wir uns nur anschließen, ich möchte aber hinzufügen, daß England zu jener Zeit doch noch weit reichere Mittel zu Gebote standen als unserem unter dem Währungsverfall schwer leidenden Vaterlande. Das größere Opfer und Wagnis lag also bei uns! Es erfüllt mich mit besonderer Befriedigung, in diesem Zusammenhange hier feststellen zu können, daß der Ursprung des deutschen Rundfunks in der Deutschen Reichspost gelegen hat.

Schon im Jahre 1919, als noch nirgendwo von einer systematischen Anwendung der Technik des drahtlosen Fernsprechens die Rede war, hat der damalige Ministerialdirektor im Reichspostministerium, Dr. Bredow, die ersten Grundlagen geschaffen, auf denen sich der spätere Wirtschafts-, Presse- und zuletzt der Unterhaltungsrundfunk aufgebaut hat. Am 16. November 1919 trat er bei einem Experimentalvortrag in der Urania mit seinen Vorschlägen an die Öffentlichkeit. Wohl hörten damals die meisten seiner Zuhörer zum ersten Male eine drahtlose Musikübertragung durch Lautsprecher und erfuhren mit Staunen, welche Zukunftsmöglichkeiten in diesem Verfahren schlummerten, aber es war nicht ermutigend, daß nur ein Pressebericht diesen Teil des Vortrags besonders hervorhob.

Von jener Erkenntnis der Zukunftsmöglichkeiten bis zu ihrer Erfüllung war aber noch ein weiter dornenvoller Weg. Es war wiederum Dr. Bredow, der als wahrer Pionier des Rundfunks die Hindernisse von diesem Wege wegräumte und ihn gangbar machte. So ist der deutsche Rundfunk die ureigenste Schöpfung Bredows geworden. Seiner geschickten unermüdlichen Tätigkeit verdanken wir es, wenn heute das im November 1919 in Aussicht gestellte Ziel erreicht ist. Sie zählen nach Millionen, die heute in Deutschland dem Rundfunk lauschen!

Aber nicht nur die organisatorische und technische Ausgestaltung des Rundfunks hat sich die Deutsche Reichspost angelegen sein lassen; auch der wissenschaftlichen Erforschung der mit dem Rundfunk zusammenhängenden Gebiete hat sie ihre Fürsorge zugewendet So ist die Heinrich-Hertz-Gesellschaft, die sich die Aufgabe gestellt hat, das Funkwesen zu fördern, durch Dr. Bredow, der ihr Ehrenvorsitzender ist, ins Leben gerufen, und auch das Institut für elektrische Schwingungsforschung hat seine Entstehung der Anregung und Mitarbeit der Deutschen Reichspost zu verdanken.

Hierauf sprach der

Generalintendant a. D. Ernst Hardt,

Leiter der Westdeutschen Rundfunk A.-G. Köln über „Kunst im Rundfunk".

Er befaßte sich in seinen Ausführungen zunächst mit dem Rundfunk selbst, den er einen Umformer des inneren Menschenantlitzes nannte. Dann teilte er die Künste in solche ein, in denen der Künstler das leibhaftige Werk in sinnlicher Wahrnehmbarkeit in die Welt setzte, Malerei, Plastik, Architektur, und in solche, in denen der Künstler eine Partitur schaffe, die durch außerordentliches Aufgebot von menschlichen und technischen Kräften erst in die sinnliche Wahrnehmbarkeit überführt werden müsse.. Aus dieser Gruppe, Vokal-Instrumentalmusik, Oper und Drama, sprach er zunächst über die Instrumentalmusik und führte aus, daß, wenn bei dem heutigen Stande der Technik Mikrophone vor ein Konzert gehängt werden, das irgendwo stattfindet, man allerorts, wo ein Empfänger steht, von diesem Musikstück eine Reproduktion geben könne, die dem Werk lebendiger näherkäme, als etwa eine farbige Reproduktion eines Gemäldes nach den heutigen besten Vervielfältigungsverfahren. Füge man jedoch in die Technik, in der die Partitur ausgeführt würde, sofort das Mikrophon unter den für seine Wirksamkeit notwendigen Schallbedingungen als ein Instrument ein, das keine besondere Behandlung verlange, so werde Gesang, Soloinstrument und Orchesterwerk mit fast absoluter Vollkommenheit wiedergegeben.

Von der Oper sagte er, daß ihr Genuß durch den Rundfunk, unter Einhaltung der oben genannten Bedingungen, rein musikalisch genommen, größer sei als vor der Bühne, weil das innere Hör- und Sehbild des Komponisten sich auf der Bühne fast niemals in harmonischer Vollkommenheit ausführen lasse, sondern sich fast immer gegenseitig störe. Die Übertragung des Dramas endlich von einer Schaubühne sei, wo sie immer vorkäme, vorläufig noch ein Wagnis. Wenn auch die vollkommene dramatische Dichtung ein Werk sei, das seinen seelischen Umfang im Wort erschöpfe, ein Hörspiel also, das erst durch den Regisseur in ein Sehspiel umgewandelt würde, so fehle den vorhandenen Dramen noch jedes Bewußtsein von den Erlebnisbedingungen des Hörers, und nur die besondere Kunst des begabten Rundfunkregisseurs könne sie so zur Wirkung bringen, daß durch seelische Vertiefung des Werkes selbst das fehlende Sehbild ersetzt wird.

Nach einigen Ausführungen über die besonderen Bedingungen der Hörbühne und die Erlebnisbedingungen des Rundfunkhörers, aus deren Kenntnis allein das kommende Hörspiel erwachsen könne, schloß Hardt mit den Worten, daß sich in absehbarer Zeit das Thema seines Vortrages „Kunst im Rundfunk" für einen kommenden Redner umgewandelt haben würde in das Thema: „Die Kunst des Rundfunks".

*

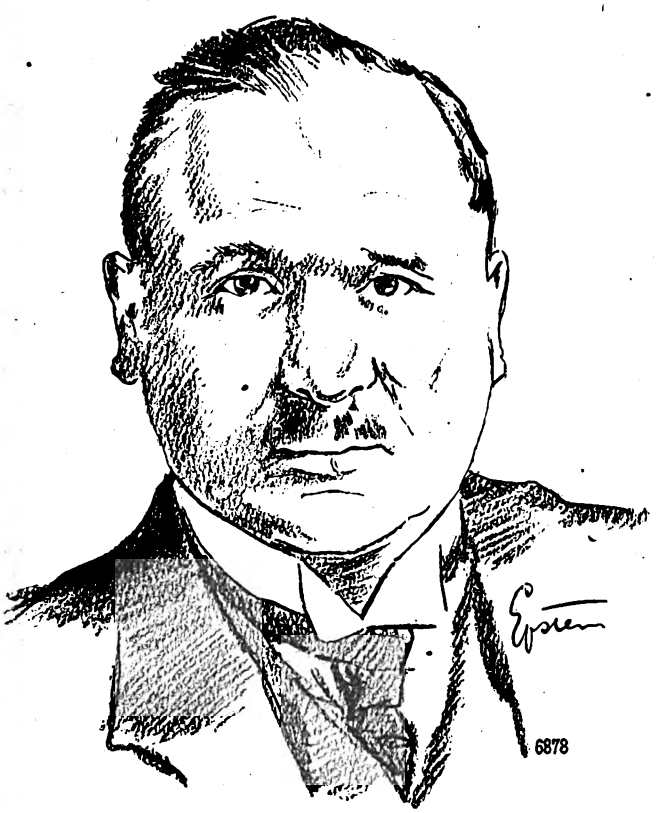
Der Einladung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft waren u. a. gefolgt: der Preußische Kultusminister; als Vertreter des in letzter Stunde verhinderten Reichspostministers, Staatssekretär Dr. Feyerabend; ferner die Präsidenten des Reichstags und Preußischen Landtags; der Ministerpräsident von Thüringen, Dr. Leutheußer; Staatsminister von Mecklenburg-Schwerin, Dr. Möller; die Gesandten von Bayern, Württemberg, Baden, Braunschweig und Hamburg; Angehörige des Reichstags und Preußischen Landtags; zahlreiche Vertreter der Deutschen Reichspost und deren Verwaltungsrats, die früheren Chefs der Reichspost und der Telegraphie, Staatssekretäre Kraetke und Sydow; Vertreter des Reichsinnenministeriums, des Preußischen Staatsministeriums, der Reichswehr und fast aller anderen Reichs- und Staatsbehörden; Vertreter von Handel und Industrie, Kunst und Wissenschaft; Rektoren verschiedener Hochschulen; Mitglieder der Überwachungsausschüsse und Kulturbeiräte des Rundfunks; prominente Theaterfachleute, Kunstkritiker, Künstler und zahlreiche hervorragende Vertreter der Tages- und Fachpresse Deutschlands. Ganz besonders wurden auch die Vertreter der Rundfunkorganisationen von Österreich und Danzig begrüßt.

Digitized by Google

Die Staatsmedaille für Dr. Bredow

Auf dem Vortragsabend der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft im Herrenhaus, der von über 500 Zuhörern besucht war, und über dessen Verlauf auf den Vorseiten berichtet wird, verlieh der Preuß. Kultusminister Dr. Becker mit einer längeren Ansprache dem Rundfunkkommissar des Reichspostministers, Staatssekretär a. D. Dr. Hans Bredow die Silberne Medaille für Verdienste um den Staat. Neben Prof. Max Liebermann, der vor einiger Zeit die Staatsmedaille in Gold erhielt, ist Dr. Bredow der erste, dem diese hohe Auszeichnung zuteil wird.

Das war längst bevor jemand in Deutschland an einen Rundfunk dachte: da hielt Dr. Bredow eines Abends in der Berliner Urania einen Vortrag über drahtlose Telegraphie — im Jahre 1919 war das —, und damals sprach er von den Möglichkeiten eines „Radio", führte er den ersten Lautsprecherempfang vor; ein Jahr später bereits geben die ersten Versuche in Königswusterhausen den prophetischen Worten Bredows recht; und wieder eine Zeit später sitzen wir, ein kleiner Kreis von Vertretern der Berliner Presse, in irgendeinem Sitzungssaal des Reichspostministeriums, und der Staatssekretär Dr. Bredow steht vor einem instrumentenbeladenen Tisch und führt uns den ersten „Rundspruch" vor, damals zunächst nur wirtschaftlichen Zwecken dienend und auf kurze Börsennachrichten, auf einen kleinen Kreis kaufmännischer Teilnehmer begrenzt. Und dann spricht er, vor ein wenig skeptisch lauschenden Zuhörern, von einer „Deutschen Stunde", einem Unterhaltungsrundfunk, deutet die entstehende Organisation an, die dem deutschen Volke in einer Feierstunde die Schätze seiner Kultur nahebringen soll . . . Und damals, glaube ich, fiel zum ersten Male das Wort: daß dieser Unterhaltungs-Rundspruch ein „Kulturfaktor" werden könne, sein müßte, würdig dieser Nation der Denker und Dichter.



Man hat es ihm nicht leicht gemacht, dem Beamten im Reichspostministerium, seinen Worten die rasche Tat folgen zu lassen; die schweren Schatten der Inflation verdunkelten jede Zukunft, verfinsterten jeden Optimismus; und ein Erlaß der Reichsregierung verbot jede „unnütze Ausgabe". Auch in der freien Wirtschaft hielt man mit Geld und Unternehmungslust zurück, und zunächst blieb der einzige, der an eine drahtlose Zukunft glaubte, fanatisch geradezu von diesem Glauben besessen war, blieb Staatssekretär Bredow.

Inzwischen flatterten die ersten Nachrichten aus Amerika herüber, wo das neue Schlagwort „Radio" die Gemüter erhitzte; und in Deutschland fanden die Stimmen ein Echo und riefen stürmisch nach „Radio". Dieses „Radio" der Amateure jedoch, der Technisch-Interessierten, war ein ganz anderes als jener Rundfunk, dessen Entwicklung wir staunend erlebten. Drüben war es ein neuer Bereich der Reklame, hier sollte es, das war der zähe Wille Bredows, ein Instrument der Kultur werden in der Hand des Staates, im Dienste des Volkes. Und das ist des heute Ausgezeichneten größtes Verdienst: daß er eine Zukunft vorausschaute, wo andere nur eine technische Spielerei vermuteten, ein einträgliches Geschäft vielleicht oder eine neue Inseratenplantage sahen. Und gegen alle hat er seinen Willen hartnäckig durchgesetzt: gegen die Radio-Amateure, die nach Ätherfreiheit riefen, ebenso zielbewußt wie gegen alle wirtschaftlichen und politischen Geschäftemacher. Das war zuweilen nicht leicht, und spätere Geschlechter, die einmal eine objektive und leidenschaftslose Geschichte des deutschen Rundfunks schreiben, werden manchen Aktenstoß, manchen Sitzungsbericht, manchen Briefwechsel finden, die von den Schwierigkeiten, von Kämpfen und Fehlschlägen, von Enttäuschungen und — von dem unerschütterlichen Glauben Bredows an seine Sache zeugen.

Denn es ist seine Sache: so, wie der Rundfunk am Ende geworden. Er, der von Bestimmungen und Verordnungen umgitterte Beamte, hat bureaukratische Gewissenhaftigkeit aufs Spiel gesetzt, um die neue Einrichtung so durchzuführen, wie er sie für einzig möglich hielt. Und damit hat er Deutschland jenes Sender- und Wellenchaos erspart, das in Amerika das „Radio" fast in Mißkredit brachte; er hat die Bewegung der Radio-Amateure durch eine Übergangsgesetzgebung auf fruchtbare Wege geführt, und er hat, das ist immer wieder sein höchstes Verdienst, vom Beginn an die Kulturmission des Rundfunks erkannt und für sie gekämpft, wie ein Vater für seinen Sohn, der zu mißraten droht.

Ohne die Hilfe einer damals schon starken und angesehenen Industrie der drahtlosen Technik, fast gegen den Willen der Ministerien, hat er die erste Sendestelle geschaffen; und dann hat er diese erste Festung des deutschen Rundfunks gegen alle Stürme, gegen manchen politischen Sappenangriff und gegen die Schwadronen schwatzender Schmeichler stolz und energisch verteidigt, bis das Wachstum des überraschend gesunden und kräftigen Kindes gesichert war; und als dieses vielversprechende Kind der fruchtbaren Mutter Technik in sein kritisches Alter trat, in jene Zeit der „Flegeljahre", da es seine Kräfte bewußt spürt und zu Gewaltstreichen neigt: da legte Bredow seine Beamtenfeder auf den grünen Tisch, verzichtete auf Titel und Ehren, und widmete seine ganze Kraft dem Werk, dem er von Beginn an Vater gewesen.

Es geht ein Wort um, auf ihn geprägt, längst bevor man die Anerkennung seiner Verdienste in Silber gemünzt: „Kein Rundfunk ohne Bredow!" Manchen von jenen, die als erste nach „Radio" riefen, die man „Pioniere" nennen darf, manchen von ihnen mag diese vom Volksmund geprägte Medaille wie ein voreiliges Lob geklungen haben; aber sicher ist es und unanfechtbar: kein deutscher Rundfunk wäre entstanden, und wenn tausend Techniken uns das drahtlose Wunder geschenkt hätten; denn „deutscher" Rundfunk wird immer heißen: Beherrschung des Mittels zu einem höheren Zweck, Erfüllung des drahtlosen Wunders mit einem Sinn, Benutzung des Instruments im Kampf um Kultur.

Das ist vielleicht die schönste und höchste Auszeichnung, die einem Menschen vergönnt sein kann: die Bestätigung dessen, was längst schon alle empfunden und gewußt, die Auszeichnung für Verdienste, die selbst ihr beredtes Werk sich schon schufen. Denn diese silberne Medaille, die man Dr. Bredow überreicht, ist nur ein kleines Zeichen des Dankes, den mit seinem Staate ein ganzes Volk ihm schuldet, und sei es nur für sein zähes Durchringen nach diesem einen Ziel: den deutschen Rundfunk zu einem deutschen Kulturfaktor zu machen.

Und auch wir, die wir schreibend und hörend, alle, die da redend und schaffend den Gedanken Bredows stützten und

Digitized by Google

förderten, die unter seiner Fahne hinter ihm kämpften und stürmten, die Feste zu schützen und zu sichern vor mancher Kulturfeindlichkeit, die Millionen, die zu einer treuen und tragenden Gemeinde sich zusammenschlossen, wie eine lebende Mauer um sein Werk: wir alle auch dürfen stolz sein mit ihm auf diese Auszeichnung, „bestrahlt von seines Ruhmes Glanz" . . .

Denn mit dem Menschen, den man da auszeichnet, hat man auch sein Werk anerkannt: den deutschen Rundfunk.

Und diese Auszeichnung, diese Anerkennung mag Bredow die schönste und höchste Freude gewesen sein; weil sie ihm die Gewißheit gibt: daß sein Werk, daß der deutsche Rundfunk bestehen, daß er wachsen, blühen und gedeihen wird.

Max Heye bleibt in Stuttgart. In Heft 5 des „Funk" berichteten wir auf Grund sehr sicher auftretender Meldungen, daß der Oberspielleiter des Süddeutschen Rundfunks, Max Heye, von einem Urlaub auf seinen Posten nicht zurückkehren und zunächst eine Gastspielreise durch die deutschen Sender antreten werde. Dazu teilt uns jetzt Max Heye aus Chiasso mit, daß er sich zur Zeit auf Erholungsurlaub im Süden befinde und nach Herstellung seiner Gesundheit im Rundfunk wieder zu hören sein werde. Und durch den Sender sei eine Mitteilung verbreitet worden, die, „um Legendenbildungen zu begegnen, feststellt, daß zwischen dem Rundfunk und Max Heye keinerlei Differenzen bestehen".

Der Ball der „Funk-Stunde" im Zoo. Am Sonnabend, dem 11. d. M., findet wieder der Ball der „Funk-Stunde" in den Gesamträumen des Zoo statt, dessen Reinerlös wohltätigen Zwecken zufließt. Dem Ehrenausschuß gehören u. a. an: Staatssekretär a. D. Dr.-Ing. Hans Bredow, Dr. Georg Graf von Arco, Ministerialrat Giesecke, H. v. Heister, Dr. Kurt Magnus, Prof. Dr. K. W. Wagner; die Gesamtleitung: Direktor Friedrich Georg Knöpfke. Bedeutende Künstler und Künstlerinnen werden dazu beitragen, der Veranstaltung eine charakteristische Note zu verleihen. Für die Tombola haben führende Firmen bereits reichliche Spenden gestiftet. Einlaßkarten im Ballbureau der „Funk-Stunde", Potsdamer Straße 4, zum Preise von 12 Mark (Abendkasse 15 Mark).

Der Funkball an Bord des „Columbus". Aus Dresden wird uns berichtet: Am 28. v. M. fand im Ausstellungs-Palast Dresden der vom Funkverein Dresden E. V. veranstaltete Funkball statt; die Einleitung bildete ein Fünf-Uhr-Tee, der so rege besucht war, daß die vorhandenen Sitzplätze nicht ausreichten. Am Abend öffneten sich die Tore des großen Saales, der von Direktor Hohrath der Dresdner Sendestelle vollkommen umgestaltet war. Der in der Mitte befindliche Tanzplatz war in ein farbenprächtiges Zelt umgewandelt, während sich am Ausgang des Saales ein großer Ozeandampfer, der „Columbus", erhob, in dem eine Bar eingerichtet worden war. Vier Kapellen im Konzertsaal, im großen Saal, im Keller und im Sektzelt sorgten für die Tanzenden, während in der Restauration eine Anzahl Lautsprecher für Stimmung und Tanzmusik sorgten. Um Mitternacht fand unter Günther Sanderson als Poseidon nebst Gefolge eine Äquatortaufe im großen Saale statt. Bis 5 Uhr morgens wurde eifrig getanzt. Der Reinertrag des Festes fließt den ostsächsischen Kriegsblinden zu.

Zwanzig Sender zu verkaufen. Die Deutsche Reichspost hat, wie wir hören, den Betrieb auf ihrem Reichsfunknetz vollkommen eingestellt und ist nun im Begriff, auch die technischen Einrichtungen aufzulösen. Es werden im ganzen etwa zwanzig Telephoniesender abgebaut, und sie sollen freihändig verkauft werden. Der Verkauf erfolgt natürlich nur an Interessenten, die im Besitze einer Sendegenehmigung sind, also an Vereine, wissenschaftliche Institute und dergl. Alle näheren Angaben über die Größe und die technischen Einzelheiten der Sender sowie über Verkaufsbedingungen sind im Telegraphentechnischen Reichsamt, Abt. IV, Berlin-Tempelhof, zu erfahren.

Ein dänischer Sender in Schleswig? Aus Kopenhagen wird uns gemeldet: Die Leitung des dänischen Staatlichen Rundfunks beabsichtigt, die alte York-Durchgangsstation nach Süd-Jütland zu verlegen. Sie wird von Detektoranlagen innerhalb eines Radius von rund 20 km empfangen werden können. Da Dänemark nur zwei Wellenlängen (1153 und 337 m) zur Verfügung stehen, wird der neue Sender dieselbe Wellenlänge wie Kopenhagen, nämlich 337 m, benutzen. Mit dem Bau der deutschen Sendestelle Flensburg soll innerhalb eines Monats begonnen werden, so daß er wohl im Herbst d. J. fertiggestellt sein wird. Man nimmt an, daß die neue dänische Station ebenfalls zu diesem Zeitpunkt in Betrieb genommen werden kann.

Neue Sender in Schweden. Die schwedische Rundfunkgesellschaft beabsichtigt, die Leistung der Rundfunksender in Malmö und Gothenburg von 1 auf 10 kW zu erhöhen und außerdem zur Versorgung des südlichen Landesgebiets mit Rundfunk einen leistungsfähigeren Sender in Schonen aufzustellen.

Digitized by Google

Mit dem Rundfunk-Auto durch Europa

Von London an das Schwarze Meer. — Über den Kanal nach Nürnberg.

Von

Kapt. L. F. Plugge, London.

In dreißig Tagen durchquerte ich mit meinem Rundfunk-Auto zweimal Europa, einmal von Westen nach Osten, und das andere Mal von Osten nach Westen. Es ist leicht, auf der Landkarte den Weg zu verfolgen, den man die „Hauptstraße nach Konstantinopel" nennen könnte, und der Hauptstadt mit Hauptstadt verbindet. Aber erfahrene Autoführer werden wissen, daß dies keine schöne Landstraße ist, sondern daß man sich seinen Weg über Chausseen, durch entsetzliche Pfade, durch Schlamm, einem Flußbett oder gar über offenes Feld suchen muß.

Ich bin oft über den Zweck dieser seltsamen und eiligen Reise gefragt worden. Es waren viele Gründe, die mich dazu bestimmten. Vor allen Dingen wollte ich aus eigener Anschauung, aus erster Hand das Rundfunkwesen in den verschiedenen Ländern kennenlernen. Daher beschloß ich diese Reise, die alle bedeutenden europäischen Rundfunk-

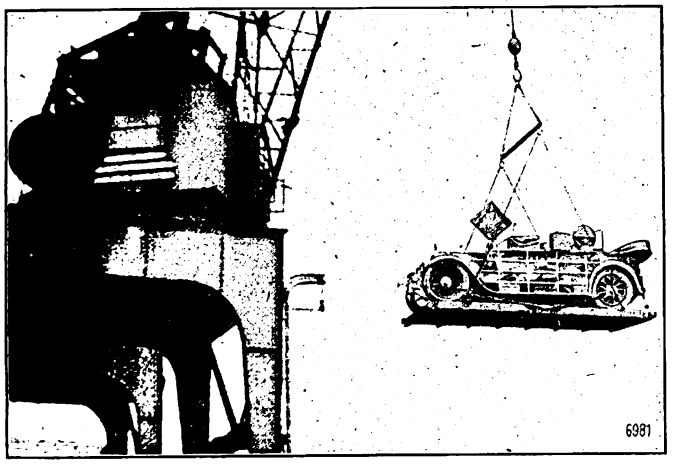


Abb. 1. Die Verladung des Autos zur Überfahrt in Dover.

sender berühren, mich mit den führenden Köpfen des ausländischen Funkwesens bekannt machen sollte. Außerdem wollte ich mich mit den Schriftleitern der großen europäischen Funkzeitschriften, mit denen ich seit Beginn des Rundfunks im Briefwechsel stehe, unterhalten, um durch sie grundlegende Kenntnisse über das Sendewesen in den einzelnen Ländern zu sammeln. Daneben aber war es schon lange mein Wunsch, die Freundschaft, die der Rundfunk zwischen den einzelnen Völkern drahtlos schuf, zu vertiefen. Und so durfte ich auch von den Sendern, bei denen ich sprach, die Grüße der englischen Hörerschaft den europäischen Funkfreunden übermitteln.

Um die Eigenarten gründlich zu erforschen, hielt ich es nicht nur für notwendig, die einzelnen Sendeanlagen zu besichtigen und zu vergleichen, sondern dachte auch daran, ihre Sendungen zu empfangen, ihnen aus nächster Nähe zu lauschen. Der Fernempfang in der Heimat allein gestattet kein richtiges Urteil. Ich reiste daher mit einem Siebenröhren-Supersonic-Heterodyne-Empfänger und einem Zweiröhrenverstärker, mit dem ich einen Konuslautsprecher betreiben konnte. Außerdem führte ich noch einen Western-Electric-10 Watt-Sender mit. Meine Empfangsanlage sollte dann auch noch den Zwecken dienen, die Empfangsbedingungen für ferne Sender zu studieren und die Bevölkerung in rundfunkfeindlichen Staaten, wie z. B. auf dem Balkan, mit dem Rundfunk bekanntzumachen und für ihn zu werben. So erinnere ich mich eines Falles in Sofia, wo mir ein heimlicher Funkfreund in gebrochenem Französisch zuflüsterte, daß er ein Paar deutsche Kopfhörer besitze, die er seit zwei Jahren versteckt gehalten hätte. Ich gestattete ihm, meine Anlage zu benutzen, wodurch er das Vergnügen

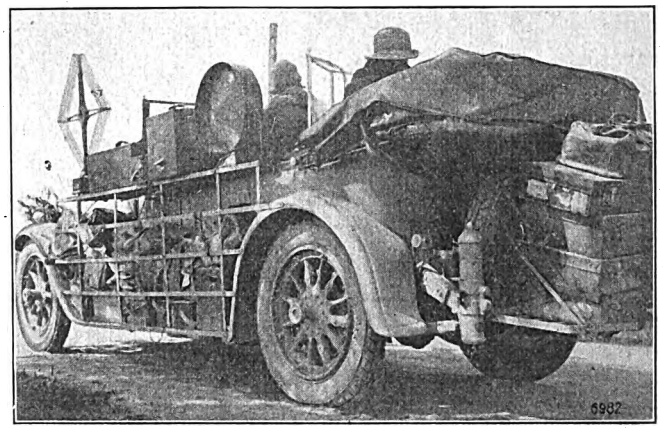


Abb. 2. Der schwerbeladene Wagen „Äther II" auf der Landstraße.

hatte, zum ersten Male mit seinen eigenen Kopfhörern in den Äther zu lauschen.

Auf einer anderen Reise durch Spanien, die schon etwas zurückliegt, hatte ich nur Kopfhörer zur Verfügung; dieses Mal konnte ich die Bevölkerung mit Lautsprecherdarbietungen unterhalten, da mein Wagen groß genug war, alles Gepäck aufzunehmen. Ich hatte einen Siebensitzer Packard mit 12 Zylindern und einer Leistung von 120 Pferdestärken, der allen Anforderungen der 4500 Meilen, die ich in einem Monat zurücklegte, gewachsen war.

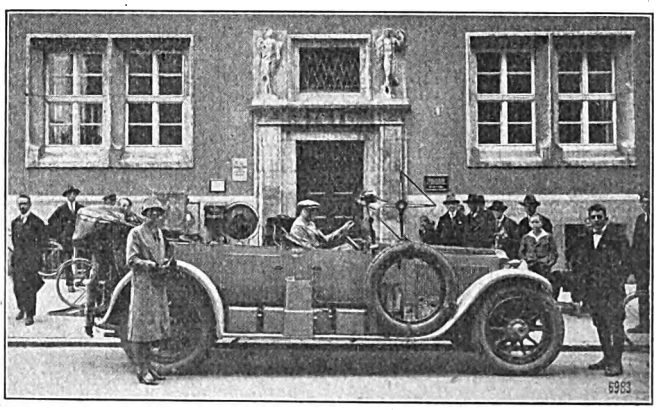


Abb. 3. „Äther II", frisch gewaschen von der „besseren Seite" gesehen, kurz vor Abfahrt aus Nürnberg. Am Steuer Kapt. Plugge.

Eine neue Errungenschaft, die bei praktischer Anwendung tief in das wirtschaftliche Leben der Völker eingreift, verlangt oft eine neue, eigene, gesetzliche Regelung. So auch der Rundfunk. Einer der wichtigsten Punkte, über den man sich früher oder später wird international verständigen müssen, ist die Regelung der Mitnahme von Rundfunkgeräten zum eigenen Gebrauch auf Reisen. Heute noch ist es nicht erlaubt, daß ein Reisender in einem Lande, in dem er Ausländer ist, Rundfunkempfang treibt. In einigen Ländern ist der Rundfunk sogar noch vollständig verboten.

Digitized by Google

Ich glaube jedoch, daß diese Schwierigkeiten in wenigen Jahren überwunden sein werden, weil ein Reise-Empfänger eine selbstverständliche Ergänzung des Gepäcks sein wird. Ein Präzedenzfall ist geschaffen und ich habe diese Frage mit allen Mitteln, die in meiner Macht standen, auf praktische Art aufgerollt.

Im Verlauf meiner Reise habe ich elf Länder, fünf von ihnen zweimal, passiert, also siebzehn Grenzen überschritten, und jedesmal fast hat die Zollrevision mich lange aufgehalten. Und wenn man dem Gepäck mitunter auch wenig Aufmerksamkeit schenkte, so forschte man nach der Rundfunkempfangsanlage, und ich mußte einmal sogar einen Umweg von 40 Meilen machen, um bei einer anderen Amtsstelle die Erlaubnis zur Mitführung meiner Geräte zu erhalten.

Wir hatten es nicht zu bereuen, Sender und Empfänger bei uns zu haben, denn sie haben uns wirklich praktische Dienste geleistet. Zwischen Belgrad und Nisch, um eines der vielen Erlebnisse herauszuholen, steckte mein Wagen, der übrigens den Namen „Äther II" führte, bis zu den Achsen im tiefen Dreck der serbischen Wege, ohne Hilfe in der Nähe zu haben. Durch meinen Sender war ich jedoch in der Lage, mit meinem Freunde, dem Direktor Petrowitsch von dem Post Office Wireless Service in Jugoslawien sprechen zu können, der mir Hilfe senden konnte. Und bei einer anderen Gelegenheit, als wir bis zur eintretenden Dunkelheit uns mühten, in einem Flußbett über den Dragoman Paß zu gelangen und schließlich uns entschlossen, im Freien zu übernachten, stellte ich den Empfänger auf Daventry ein. Es war ein seltsames Erlebnis in der Verlassenheit, als wir an moosüberwucherten Felsen im Silberlicht des Mondes zur Nacht aßen und dabei Nachrichten aus der Heimat in der Heimatsprache empfingen und die heitere Musik von London uns unterhielt. Seltsame Augenblicke, die erst ganz die große und gewaltige Bedeutung des Rundfunks erkennen ließ.

*

Es hatte viel Mühe, Arbeit und Zeit gekostet, um die Vorbereitungen für solche Reise durch Europa zu treffen. Besonders schwierig war die Ausrüstung des Autos und die Verstauung aller Einzelheiten. Hinzu kam noch die Beschaffung aller notwendigen Papiere, der Erlaubnisscheine und der Pässe. Aber die Vorbereitungen gaben uns das Gefühl einer künftigen Reiseerleichterung.

Schnell und einfach wurde das Auto in Dover mit einem Kran aufs Schiff gehoben und ebenso nach der Ankunft in Ostende wieder entladen. Wir wollten zunächst nach Brüssel, um dort die Reiseausrüstung noch zu vervollständigen. Unterwegs veranstalteten wir ein Rundfunkkonzert in Brügge und erregten damit und mit unserem Wagen die Aufmerksamkeit der Bevölkerung. Überall in Belgien interessierten sich die Bewohner, die Londoner Musik durch den mitgeführten Lautsprecher zu hören. In Brüssel wurde ich von George Hulin, einem bekannten Journalisten, empfangen, der mir, wo er nur konnte, behilflich war, und begrüßte Herrn van Soust, den Direktor des Brüsseler Rundfunks, der mir die letzten Neuerungen der Sendestelle „Radio Belgique" erklärte.

An der deutschen Grenze wurde ich von einem sehr höflichen Zollbeamten begrüßt, der schon von amtlicher Stelle über mich Nachricht hatte, und daher keine Schwierigkeiten bei der Zollrevision wegen der Sende- und Empfangsanlage machte.

Brüssel war zur vorgeschriebenen Zeit erreicht und am folgenden Nachmittag verließen wir es und kamen noch am selben Abend in Köln an. Am anderen Morgen, es war ein Sonntag, besuchten wir den Kölner Dom, mußten uns aber beeilen, Nürnberg zu erreichen, da ich dort um 20.00 Uhr im Rundfunk sprechen sollte. Unser Weg führte am Rhein und später am Main entlang, bis wir Frankfurt erreichten. Ein kurzer Besuch des Senders hielt uns etwas auf. Mit höchster Geschwindigkeit setzten wir unseren Weg auf den ausgezeichneten Chausseen fort, aber gegen 21.00 Uhr waren wir noch 60 Meilen von unserem Ziel entfernt. Nach Nürnberg und München, die beide meinen Vortrag senden sollten, hatte ich von Frankfurt aus schon meine Verspätung telegraphiert, und ich hörte, wie der Ansager meine Verzögerung den Rundfunkhörern mitteilte und von Zeit zu Zeit die Hörer vertröstete, daß man mich jeden Augenblick erwarte. Doch ich kam nicht. Erst gegen 23.00 Uhr erreichten wir die mittelalterlichen Wälle von Nürnberg. Unser Quartier war im „Roten Hahn" bestellt, so recht mitten in der Stadt des großen Dürer gelegen. Ohne großen Aufenthalt mußte ich zum Aufnahmeraum, ein Page zeigte mir den Weg. Drei Minuten nach Schluß der abendlichen Sendung erreichte ich mein Ziel. Die Sendeleitung hatte schon alle Hoffnung auf mein Kommen aufgegeben, jedoch, als man mich sah, wurde der Sender noch einmal in Betrieb gesetzt, Befehle klangen, die Maschinen surrten, und der Ansager verkündete mehrmals meine Ankunft.

Es war für mich eine große Freude doch noch sprechen zu dürfen nach all diesen kleinen Verzögerungen und der aufgegebenen Hoffnung auf meine Ankunft.

Während ich im Aufnahmeraum sprach, hatten meine Freunde meinen Empfänger im Auto auf Welle 340 m eingestellt, und dem, was ich vor dem Mikrophon sprach, lauschte eine, sich um den Wagen gesammelte Menge.

Der Nürnberger Sender hat sein Quartier in einem modernen Bau, der Aufnahmeraum unterscheidet sich wenig von den üblichen; als Mikrophon benutzt man das auch bei uns in England bekannte Reisz-Mikrophon. Als ich gerade in Nürnberg war, zählte man in diesem Sendebezirk etwa 300 000 Rundfunkhörer, dagegen in Berlin etwa 850 000 Empfangsanlagen. Dr. v. Westerman von der „Deutschen Stunde" in Bayern, war, von Dr. Winter begleitet, nach Nürnberg gekommen, um mich zu empfangen. Dr. v. Westerman erzählte mir in liebenswürdiger Weise von den deutschen Rundfunkverhältnissen und von seinen Plänen und Absichten. Es ist kein Zweifel über das große Interesse, das man in Deutschland am Rundfunk hat, und, daß Deutschland in kurzer Zeit gewaltige Fortschritte auf diesem Gebiet gemacht hat.

Wir hatten nur flüchtig dazu Zeit, uns die schöne Stadt anzusehen, die soviel historische und künstlerische Baudenkmäler besitzt und wir waren traurig darüber, doch der aufgestellte Reiseplan sollte erledigt werden. So verließen wir am anderen Tage nach dem Lunch wieder die Wälle von Nürnberg, eine noch weite Reise vor uns. Es ging gen Osten, der tschechoslowakischen Grenze entgegen.

(Fortsetzung folgt.)

Neu-Budapest auf Welle 555,5 m. Wie schon kurz berichtet, ist nun auch Budapest im Begriff, sich einen neuen stärkeren Rundfunksender zuzulegen. In einer Entfernung von etwa 15 km von Budapest, auf der Lakihegyi-Pußta in der Donauebene, wird der neue Sender, der bei Telefunken in Auftrag gegeben wurde, errichtet werden. Die Besprechung erfolgt von Budapest aus über ein besonderes Kabel. Der neue Sender verfügt über eine Telephonieleistung von 20 kW und wird auf einer Wellenlänge von 555,5 m arbeiten. Für die T-Antenne werden zwei abgespannte, isolierte Eisengittermaste von je 150 m Höhe errichtet, die etwa 300 m voneinander entfernt stehen. In der Mitte zwischen diesen steht das Senderhaus.

Kurzwellensendungen von Wien. Aus Wien wird gemeldet: OHK 2, der neue Kurzwellensender der Radio-Austria-A.-G. in Wien, wird am Sonntag, dem 12. d. M., in der Zeit von 18 bis 1 Uhr Versuche auf 70 m Wellenlänge anstellen. Es wird ersucht, diese Sendungen zu beobachten und die Beobachtungsergebnisse (Lautstärke, Fading) an die Radio-Austria-A.-G., Wien I, Renngasse 14, zu senden. Gesendet wird folgender Text: „CQ de OHK 2 = pse qsl to Radio Austria in Vienna". Sendezeiten in M. E. Z.: 18.00—18.15, 19.00—19.15, 20.00—20.15, 21.00—21.15, 22.00—22.15, 23.00—23.15, 00.00—00.15, 01.00—01.15.— Jeder Bericht wird mit QSL-Karte beantwortet.

Digitized by Google

Uraufführungen in Hamburg und in Berlin

Bodenstedts Venus von Bibo.

Die zweite Hörspiel-Premiere.

Beim Film ist es stets so gewesen: daß der Regisseur mindestens den gleichen Anteil an einem Filmerfolg beanspruchte wie der Verfasser, sei es, daß er von vornherein als Mitverfasser zeichnete, sei es, daß man ihm später den Ruhm zusprach, das Manuskript „gerettet" zu haben. Was für den Film gilt, darf man für das Hörspiel voraussetzen: seine Wirkung hängt wesentlich ab von der Darstellung im Aufnahmeraum, von dem Geschick des Mittlers zwischen Manuskript und Mikrophon, von Einfühlungs- und Ausdeutungsgabe des Regisseurs.

Nach dem „Sturm über dem Pazifik" folgte nun, von Hamburg ausgehend, das zweite der angekauften Hörspiele, Günther Bibos „Wette der Venus", und mit gespannter Erwartung schaltet man den Deutschlandsender ein, Bodenstedts Regie-Routine an einem Beispiel zu studieren. Der Gong ertönt, das Spiel beginnt. Mit Musik, mit einem Opernchor, mit einem pathetischen Dahinströmen launiger Verse, die von Pathos fast erdrückt werden. Und so plätschert es fort und will kein Hörspiel werden und rundet sich auch nicht zu einer klar erkennbaren Handlung. Einmal heißt es „Gute Nacht!", und dann gibt es noch einmal, zehn Minuten lang, Musik, und man ist ein bißchen überrascht, daß es nun endgültig zu Ende sein soll; und man ist recht erstaunt, daß gerade dieses Hörspiel, wie man munkelt, beinahe mit einem Preise ausgezeichnet worden wäre . . .

Dann liest man, verwirrt von dieser Aufführung, im Manuskript des Verfassers; und zuweilen möchte man sich totlachen: über die „Genialität", mit der der Regisseur die Absichten des Verfassers ausgedeutet, über die Großzügigkeit, mit der er sich jede Hörspielmöglichkeit entgehen ließ. Diese Bodenstedtsche Venus von Bibo ist eine Karikatur auf das Hörspiel.

Hier die Handlung, wie sie sich dem Leser mühelos offenbart: Frau Venus, die Göttin der Liebe, ist verzweifelt, in dieser Gegenwart des alle Kräfte aufzehrenden Sports an Herrschaft und Einfluß zu verlieren, und sie beschließt, persönlich nach dem Rechten zu sehen. Mit dem Sporthelden Fredy, der in strengem, enthaltsamem Training steht, wettet sie, daß sie ihn wankend machen werde zwischen Sport und Liebe, und nun führt sie ihn durch alle lockenden Freuden der Welt, durch eine Galerie von Hörbildern; am Anfang und Ende dieser Reihe steht der Sportplatz, auf dem Fredy den Traum dieser Versuchungen träumt.

Da gibt es geeignete Anlässe, Regiekünste zu entfalten: die geheimnis-schwere Großstadtnacht akustisch zu bannen, die ausgelassene Lustigkeit des Montmartre aufleben, ein Karnevalstreiben sich austoben zu lassen. Von tausend Möglichkeiten hat der Regisseur Bodenstedt keinen Gebrauch gemacht: das Hörspiel wurde herunterdeklamiert. Es sei zugegeben, daß Bibo mit seinen Regieanmerkungen höchst sparsam, vielleicht zu sparsam ist; daß er dem Regisseur mehr Freiheit ließ, als zweckmäßig scheint. Aber das mindert nicht die Schuld der Norag und ihres Leiters: fand er aus dem Manuskript nicht selbst das Hörspiel, dann mußte er den Verfasser zu Rate ziehen oder — die Aufführung unterlassen.

Er hat jedoch — und dies ist seine größte Schuld — den Gedanken des Hörspiels diskreditiert! Und damit hat er die begrüßenswerten Bestrebungen der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft zur Schaffung einer charakteristischen Hörspielkunst sabotiert.

Warten wir also der nächsten Premieren, die uns Köln bieten wird: des „Dr. Funkius" von A. Auerbach und des Hörspiels „Einsturz" von Th. H. Mayer, das die Werag ebenfalls erworben hat.

*

„Die schöne Lau".

Berlin, 6. Februar.

Die Komponisten werden es zufrieden sein: viele Werke sind geschrieben und werden nicht aufgeführt; nun aber kommt der Rundfunk mit seinem Massenbedarf für 365 Premierenabende im Jahr (freilich auch mit seiner Einmaligkeit der Darbietung), greift nach neuen Opern, bringt sie zur Uraufführung, lädt überdies die Fachpresse zur Generalprobe ein. Folgen dem Berliner Beispiel die übrigen acht Hauptsender, dann . . .

Gemach! Es sind gewiß viele Werke geschrieben und unaufgeführt, es sind aber auch nur wenige auserwählt, um vor dem Mikrophon geboten werden zu können. Denn schließlich ist der Senderaum keine Abladestelle für abgelehnte Opernpartituren, muß sogar die Auswahl für solche Zwecke nach strengeren Richtlinien erfolgen, weil ein viel größeres Publikum Gast ist, als es selbst der größte Theaterbau zu fassen vermöchte, gelten hier für das Dramaturgenkollegium noch die inneren Gesetze des Rundfunksendespiels.

Und die erste Opernuraufführung fand in der „Schönen Lau" ein Werk, das gleichermaßen musikalisch fesselte, wie es sich als rundfunkgeeignet erwies. In enger Anlehnung an Eduard Mörikes Märchen aus dem „Stuttgarter Hutzelmännlein" hat Aenne von Below den Text verfaßt; nicht immer so sprachgewandt wie der Dichter, wenn ihm auch vieles wörtlich entlehnt wurde, und auch im dramatischen Aufbau durch manche Breiten gehemmt, aber doch ein in seinem Inneren schon musikalisches Buch.

Romantische Stimmung zieht durch die Dichtung. Die arme, schöne Wasserfrau Lau, die nicht lachen und darum keinem Kinde das Leben schenken kann, die in der Verbannung lebt und dann über kleine Schwächen und Torheiten der Menschen das Lachen lernt, ihr Glück wiederfindet, ist eine so sinnige Märchenfigur, daß ihr Leid und ihr Sehnen wohl zu musikalischer Ausdeutung lockt. Dazu die bunte Gesellschaft menschlicher Gestalten, vom verliebten Abt über die robuste Wittib und die hämischen Bauern hin zu dem sein Lied falsch intonierenden fahrenden Scholaren, die den Hintergrund kontrastreich beleben, vor dem sich Schön-Laus Erlösung vollzieht.

Das hat Julia Kerwey, die jugendliche Komponistin, Gattin des Berliner Publizisten Alfred Kerr, mit Anmut und Sinn für Humor in musikalisch aparten Farben ausgemalt. Erfreulich wirkt der Sinn für ein sangbares, stets charakteristisches Melos. Zwar stehen — erkennbar — noch geistige Paten hinter dem Werk; eine scharf ausgeprägte Physiognomie trägt die Partitur dieses Erstlings nicht. Aber die Ursprünglichkeit eines starken Gefühls, das auch dem volkstümlichen Element nachzugehen weiß, setzt sich mit Glück durch und findet den Weg zu einer interessanten charakteristischen wie farbenfrohen Instrumentation. Am packendsten ist wohl die Szene des singenden Kreisels gestaltet: aus unbestimmten Klingen formt sich langsam Klang und Melodie in spannender Steigerung. Nicht minder geschickt sind die mit derberen Mitteln humorvoll charakterisierten Typen der Bauern und des Abtes umrissen.

Als Ganzes ein Werk, das Klang und Farbe hat, das nur durch einige Längen ermüdet. Aber zugleich ein Werk, das sich für den Rundfunk eignet, in der Übertragung kaum etwas an instrumentalem Reiz verliert. Eine sehr gute Darstellung mit Tilly de Garmo in der schwierigen Titelpartie verhalf dem Werk zur beabsichtigten Wirkung, an der das Orchester unter Leitung von Selmar Meyrowitz hervorragenden Anteil hatte; denn so ganz einfach ist diese Partitur nicht! Auch die aufmerksame Regie Cornelis Bronsgeests unterstützte nachhaltig den Eindruck.

Der Rundfunk aber kann mit berechtigtem Stolz von sich sagen, daß er heute schon neben der Opernbühne einen Faktor im Kunstleben darzustellen in der Lage ist, der auch für Uraufführungen von Bühnenwerken in Betracht kommt, der dazu vielleicht schon deswegen noch eine besondere Berechtigung hat, weil an Dekorationen keine Anschaffungen gemacht zu werden brauchen, das Risiko sich also verringert. Offen bleibt nur die Frage der Wiederholung.

Und immer noch stehen manche abseits, die dem Rundfunk seine Bedeutung versagen wollen . . . *L. Band.*

*

Amerikanischer Rundfunk im Berliner Sender. Am Dienstag, den 14. Februar, wird Prof. Dr. G. Leithäuser um 22.15 Uhr im Berliner Rundfunk einen Experimentalvortrag halten und neben der Übertragung einiger europäischen Stationen auch versuchen, amerikanische Rundfunksender zu übertragen. Bisher sind derartige Versuche in Berlin noch nicht gemacht worden. Bei derartigen „Amerika-Übertragungen" handelt es sich um die Aufnahme der Darbietungen der Kurzwellenrundfunksender, die mitunter gut zu empfangen sind, während der Empfang auf den üblichen Rundfunkwellen immer stark gestört wird.

Digitized by Google

Das Wissen von den Wellen

Eine Bauanleitung für ein Versuchsaudion mit Flachspulen[1]).

Das in den Heften 4 und 5 des „Funk" beschriebene Versuchsaudion war mit Zylinderspulen ausgeführt; diese Spulenart gestattet trotz ihrer Einfachheit nur eine begrenzte Experimentiermöglichkeit, weshalb von vielen Bastlern die leicht und schnell auswechselbaren Flachspulen zum Selbstbau vorgezogen werden.

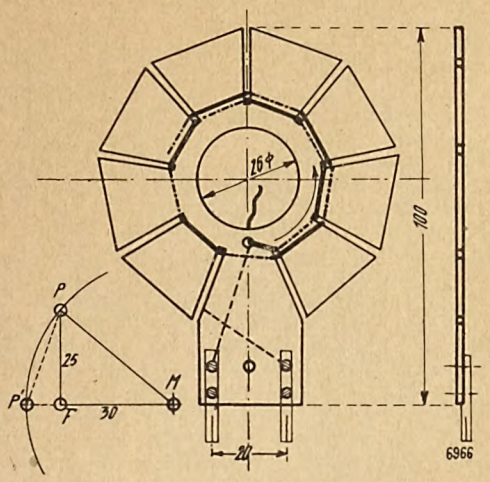


Abb. 23.

Eine einfache Ausführungsform einer Flachspule zeigt Abb. 23, bei der der Wickelkörper gleichzeitig als Spulenträger dient; er wird aus gut trockener Pappe von etwa 2 bis 3 mm Stärke ausgeschnitten. Die Teilung gibt die neben dem Bild stehende Konstruktion; man zeichnet ein Dreieck MFP aus zwei aufeinander senkrecht stehenden Seiten mit 30 und 25 mm Länge und erhält dadurch die Strecke MP als Radius für den Teilkreis. Die Strecke PP′ wird am Kreisumfang abgetragen und ergibt ein Neuneck; um den Mittelpunkt M beschreiben wir mit dem Zirkel noch einen Kreis mit 20 mm und einen mit 13 mm Radius, wonach der letztere ausgeschnitten wird. Die Schlitze an dem Eckpunkt sind

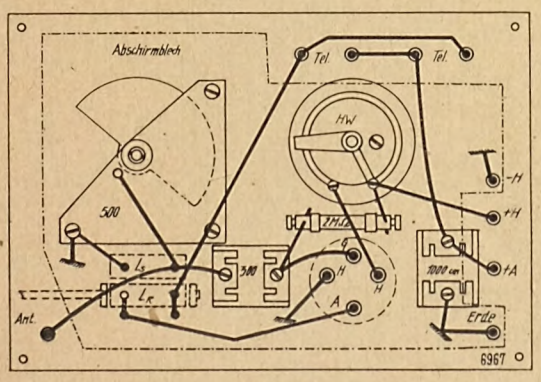


Abb. 24.

etwa 2 mm breit und reichen bis zum Kreis mit 20 mm Radius. Wie aus Abb. 23 ersichtlich, bleibt an einer Seitenkante noch ein Stück von der Pappe stehen, an dem in 20 mm Entfernung je ein Steckerstift befestigt wird; die beiden Stifte werden mit dem Anfang und Ende der Wicklung verbunden. Die Drahtführung geht aus der angedeuteten ersten Drahtlage wohl deutlich hervor. Für die Wicklung selbst verwendet man dieselbe Drahtstärke wie für die Zylinderspulen.

Für die Verwendung von Flachspulen werden besondere Spulenhalter nötig und auch von diesen sind viele Typen handelsüblich und schon billig zu erhalten. Sofern ein Spulenhalter neu angeschafft wird, ist es empfehlenswert, einen dreiteiligen zu wählen, da sich ein solcher vielfach verwenden läßt. Für die im Heft 5, Abb. 19, angegebene Schaltung ist z. B. ein dreiteiliger Spulenhalter nötig.

In Abb. 24 und 25 haben wir der Einfachheit halber (bei Selbstherstellung) einen zweiteiligen gewählt, weshalb in diesem Falle nicht eine aperiodische Antennenkopplung angewandt wird; die Schaltung des Antennenkreises erfolgt nach dem Schema b in Abb. 17, Heft 5. Die übrige Schaltung der Einzelteile ist die gleiche wie bei dem Versuchsgerät in Heft 6. Eine praktische Anordnung und Verteilung der Schaltelemente geben die Abb. 24 und 25 wieder.

Auf einer Hartgummiplatte von 140 × 205 × 5 mm bringen wir das ganze Gerät leicht unter; einen besonderen Röhrensockel brauchen wir auch hier nicht, da sich die kleinen 3 mm-Buchsen für die Röhrenstecker gleich in der Hartgummiplatte befestigen lassen. Um möglichst kurze Leitungen und eine übersichtliche Leitungsführung zu erhalten, verwenden wir das Abschirmblech als Stromleiter, so z. B. bei — H, Erde und den sonstigen Erdverbindungen, wie es in Abb. 24 eingezeichnet ist. Die Leitungsdurchführungen zum beweglichen Halter des Spulenkopplers werden aus Litze (die mittels Isolierschlauch nochmals überzogen wird) hergestellt; das Abschirmblech ist um das Bohrloch herum gut auszuschneiden, damit es nicht die Isolation der Litze durchscheuert.

Abb. 25 zeigt die Draufsicht auf das Versuchsaudion mit Flachspulen; der schwenkbare Halter des Spulenhalters besitzt einen kleinen Hebel (einfache Form), jedoch sind bessere Spulenhalter mit Zahnrad- oder Friktionsgetrieben versehen.

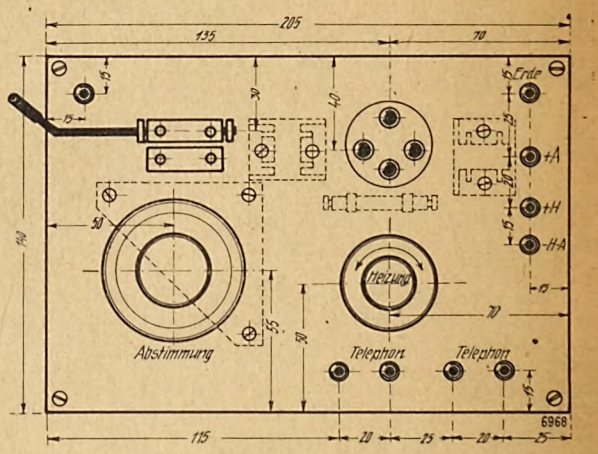


Abb. 25.

Der für dieses einfache Gerät nötige Kasten wird verhältnismäßig flach; sehr häufig wird bei derartigen Apparaten die Montageplatte etwas schräg auf den Kasten aufgesetzt. Die Wirkungsweise und Bedienung eines Audions dürfte aus den letzten beiden Aufsätzen bekannt sein.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Vgl. die Aufsätze in den Heften 1 bis 6 des „Funk".

Der Deutschlandsender schlägt den Ortssender.

Dresden, im Januar.

Es drängt mich, Ihnen ein Kuriosum mitzuteilen, das mir an meiner Empfangsanlage aufgefallen ist. Ich wohne 3 km vom Dresdener Sender entfernt und höre gern mit dem Detektorapparat. Es gelang schon immer, Königswusterhausen mit erträglicher Lautstärke (2 bis 3) zu empfangen. Dresden selbst war im Verhältnis nicht zu laut (4 bis 5). Meine Antenne hängt vorzüglich (30 m lang, 22 m hoch im Durchschnitt, L-Antenne, Richtung Südost-Nordwest, Ableitung am nordwestlichen Ende).

Jetzt mußte ich feststellen, daß Königswusterhausen lauter ist als Dresden. Ich habe mich genau überzeugt durch mehrmaliges Ausprobieren. Ich glaube dieser Fall ist ziemlich vereinzelt, daß man 3 km vom Ortssender einen fremden Sender mit einem Detektorapparat besser empfängt.

Rudolf Küppers.

Französische Kurzwellenversuche. Mit einem in Lyon neu errichteten Kurzwellensender stellt die französische Post- und Telegraphenverwaltung gegenwärtig täglich, außer Sonntags, Versuche auf 7600 Kc/s (39,5 m) an. Im Rahmen dieser Versuche, die zwischen 18 und 19 Uhr (M. E. Z.) stattfinden, wird die Ansage in französischer, deutscher und englischer Sprache verbreitet. — Ferner stellt der Sender Radio-Vitus in Paris Kurzwellenversuche auf 8108 Kc/s (37 m) und der ebenfalls in Paris befindliche Sender der Radio-LL Versuche auf 4918 Kc/s (61 m) an.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

17. FEBRUAR 1928 HEFT 8

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Kunstpflege und Volksbildung im Rundfunk

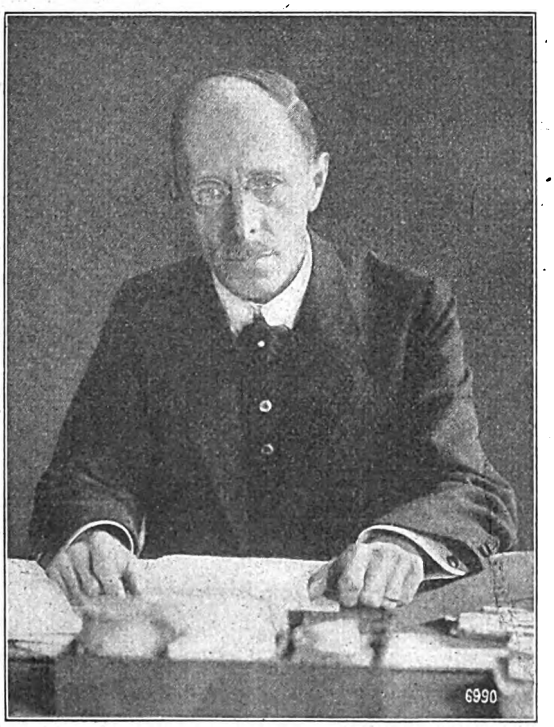
Von

Prof. D. Dr. Dr.-Ing. Becker,

Preußischer Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung.

Auf dem Vortragsabend der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, über den im letzten Heft ausführlich berichtet wurde, hielt der preußische Kultusminister eine Ansprache, die man als ein ehrliches und entschiedenes Bekenntnis zum Rundfunk und seiner kulturellen Sendung betrachten darf; wir halten diese Stellungnahme des Ministers und seine vornehm-klugen Ausführungen für so bedeutungsvoll, daß wir sie hier im Wortlaut wiedergeben möchten.

Wir Menschen des zwanzigsten Jahrhunderts sind verwöhnt durch wunderbare Entdeckungen und Erfindungen des ausgehenden neunzehnten und unseres Jahrhunderts. Trotzdem erschien der Rundfunk, als er vor wenigen Jahren — es ist kaum ein Lustrum seitdem verstrichen — seine öffentliche Tätigkeit aufnahm, den einen als ein technisches Spielzeug, den anderen als ein geheimnisvolles Instrument, vielen aber als eine ernste Gefahr für unser Kulturleben, und ich will gar nicht leugnen, daß dazu auch die Behörden gehört haben. Man erinnerte sich der großen Enttäuschung, die der einst mit so vielen Erwartungen und Hoffnungen begrüßte Film gebracht hat und man befürchtete, daß die starke unmittelbare Wirkung, die vom Künstler, Redner und Schauspieler auf die Hörer ausgeht, unter der rein akustischen Aufnahme leiden würde. Unzulänglichkeiten in Sendung und Empfang drohten zunächst auch den ästhetischen Wert der Darbietungen herabzumindern, und schließlich schien der Rundfunk für schon bestehende Einrichtungen auf dem Gebiete des Theaters und der Musikpflege eine gefährliche Konkurrenz zu werden.



Demgegenüber sind es aber gerade die mit der Kulturpflege betrauten Verwaltungen gewesen, die rasch die unbegrenzten Möglichkeiten erkannten, die für die künstlerische Bildung, die Erziehung und wissenschaftliche Belehrung des Volkes in der Erfindung des Rundfunks liegen. Zugleich mit der freudigen Bejahung einer Erfindung, die über sinnliche Vorstellungen hinaus an das Wunder zu grenzen scheint, wurde man sich der ungeheueren Verantwortung bewußt, die eigentlich jeder auf sich nimmt, der mit diesem Werkzeug, dem Rundfunk, arbeitet und zur „Masse Mensch" spricht.

Aus dieser Einsicht und aus der Beobachtung der Entwicklung des Rundfunks ergab sich, daß Reich und Länder die Notwendigkeit erkannten, rechtzeitig für Verbindung zwischen den technischen und kaufmännischen und den künstlerischen und kulturpolitischen Elementen des Rundfunks zu sorgen. Als Chef der Kunst- und Unterrichtsverwaltung Preußens liegt mir naturgemäß besonders am Herzen die Bedeutung des Rundfunks für die Kunstpflege und die Volksbildung. Hier blicken wir in sehr große und verwickelte Komplexe von Fragen, die ich heute nur streifen kann.

Auch der Rundfunk muß erst seinen Sitz finden, d. h. er muß erst in die seiner Technik gemäße Wirkungsart hineinwachsen. Gewisse Kinderkrankheiten des Rundfunks erklären sich daraus, daß er seine spezifische Ausdrucksweise noch nicht restlos gefunden hat. Jede große Neuerung beginnt ja mit der Nachahmung der Formen ihrer technischen Vorstufe. So ahmt der früheste Buchdruck noch die Handschrift nach, die ersten Autos sahen wie Kutschwagen ohne Pferde aus, und die frühesten Filme erregen, wenn wir sie heute sehen, unser Gelächter, weil die Darsteller sich wie die Taubstummen auf einer Sprechbühne gebärden.

Digitized by Google

Auch der Rundfunk mußte zunächst ziemlich wahllos alles übertragen, auch das, was sich eigentlich mehr an das Auge als an das Ohr wendet, und auch im Akustischen konnte er noch keine Auswahl treffen auf Grund der funktechnischen Sonderbedingungen der Sendung.

Wir alle aber wissen, daß sich im Laufe der Jahre bereits vieles zum Besseren gewendet hat, und wenn wir uns auch bewußt sind — und die Leute des Rundfunks in allererster Linie —, daß wir von dem Vollkommenen noch weit entfernt sind, so ist der große Fortschritt doch unverkennbar, und wir dürfen hoffen, daß in absehbarer Zeit Mustergültiges erreicht werden wird. Wissenschaftler, Künstler, Techniker halfen mit dazu, einen Rundfunkstil zu schaffen. Ich brauche nur an die Bemühungen um ein alle akustischen und ästhetischen Wirkungen ausschöpfendes Hörspiel zu erinnern. Auf diesem Gebiete eröffnet sich auch für die Beratung der Sendegesellschaften durch die Kulturbeiräte ein großes und dankbares Feld der Tätigkeit.

Die Preußische Unterrichtsverwaltung erfüllt es mit besonderer Befriedigung, daß es möglich war, zwei neue Institute ins Leben zu rufen, die der Förderung des Rundfunks dienen sollen: das Institut für elektrische Schwingungsforschung an der Technischen Hochschule zu Berlin und die Radio-Versuchsstelle für phonetische und akustische Probleme in Verbindung mit der Staatlichen Hochschule für Musik in Berlin.

Mir liegt als Chef der Unterrichtsverwaltung vor allem die Frage am Herzen, ob und wie der Rundfunk für die Lehrerbildung, für den Unterricht der Jugend und auch für das erzieherische Bewußtsein der Eltern ausgewertet werden kann. Verheißungsvolle Anfänge bieten in dieser Beziehung der Pädagogische und der Schulrundfunk, die von der „Deutschen Welle" gemeinschaftlich mit dem Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht veranstaltet werden. Diese von einem fachkundigen Ausschuß betreute Einrichtung, die insbesondere für Schulen auf dem Lande ein wertvolles Lehr- und Lernmittel bedeuten kann, wird voraussichtlich und hoffentlich noch eine große Zukunft haben, denn ihre Aufgabe ist umfassend. Der Pädagogische Rundfunk hat dem abseits von den Stätten regen geistigen Lebens wirkenden Kleinstadt- und Landlehrer Anschluß an die pädagogischen Strömungen der Zeit zu ermöglichen. Das gehörte Wort wirkt tiefer als das gedruckte; der Lehrer erhält eine unmittelbare Fühlung mit den Gelehrten und Künstlern am Mikrophon und läßt seine Schüler Worte der fremden und eigenen Sprache, Dichtungen und Musik in einer Vollkommenheit vernehmen, wie er selbst nicht so leicht in der Lage wäre, sie ihnen zu bieten. Wie solche Rundfunklehrstunden durch Vorbereitung und nachfolgende Besprechung fruchtbar gemacht, mit dem laufenden örtlichen Unterricht und den Lehrplänen in Einklang gebracht werden können, das sind organisatorische und methodische Fragen, deren richtige Beantwortung die Schularbeit im ganzen zu fördern geeignet ist. Die Lösung der Probleme, die sich aus der Notwendigkeit geistiger Zusammenarbeit zwischen den Gelehrten, Künstlern und Erziehern, die den Rundfunk entsenden, mit den örtlichen Lehrern ergeben, die ihn empfangen, muß natürlich im Kreise der Fachleute und der Unterrichtsverwaltungen gesucht werden, aber es ist erfreulich, daß diese Probleme auch bei den Instanzen, die den Rundfunk verwalten, von Anfang an Verständnis und Förderung gefunden haben.

Diese Bemühungen wären vergeblich und die Gefahr einer rein geschäftlichen Ausnutzung ohne Rücksicht auf ideale Ziele groß gewesen, wenn nicht für diese auf Seiten des Rundfunks Verständnis vorhanden gewesen wäre. Und hier ist es vor allem Herr Staatssekretär Bredow gewesen, der die Notwendigkeit des Zusammenarbeitens des Rundfunks mit den Stellen, denen die Kulturpflege anvertraut ist, von vornherein erkannt hat. Alle auf diesem Gebiet liegenden Aufgaben haben stets lebhaftes Interesse und Verständnis bei dem Herrn Reichsrundfunkkommissar gefunden und durch ihn eine nicht hoch genug anzuschlagende Förderung erfahren.

Die heutige Zusammenkunft gibt mir den willkommenen Anlaß, seiner großen Verdienste um die Ausgestaltung des Rundfunkwesens zu einem Kulturübermittler und um die Zusammenarbeit der Sendegesellschaften mit den für die Kulturpflege verantwortlichen Stellen dankbar zu gedenken. Aus warmer Menschlichkeit und tiefem sozialen Empfinden heraus haben Sie, Herr Staatssekretär, den Rundfunk stets als ein im Dienst des gesamten Volkes stehendes Kulturwerkzeug betrachtet, und in kluger Voraussicht der Entwicklungsmöglichkeiten des Rundfunks, haben Sie bei verständnisvoller Wahrung des Vorhandenen die organisatorischen Maßnahmen getroffen, die, wie ich hoffe, auch in Zukunft zu einer segensreichen Zusammenarbeit der Preußischen Kunst- und Unterrichtsverwaltung mit dem Rundfunk führen werden.

Es gereicht mir zur besonderen Freude, heute bekanntgeben zu dürfen, daß in Anerkennung der großen Verdienste des Herrn Staatssekretärs Bredow um die Förderung der Kunstpflege und Volksbildung durch den Rundfunk die Preußische Staatsregierung die Verleihung der Silbernen Staatsmedaille an Herrn Staatssekretär Bredow beschlossen hat. Ich habe die Ehre, Ihnen, Herr Staatssekretär, die Silberne Staatsmedaille nebst Verleihungsurkunde zu überreichen.

*

Ehrung des Rundfunkkommissars Dr. Bredow. Gelegentlich des von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft veranstalten Vortragsabends überreichte, wie wir ausführlich berichteten, der Preußische Kultusminister Dr. Becker dem Rundfunkkommissar Dr. Bredow die Große Silberne Preußische Staatsmedaille. Anläßlich dieser Ehrung sandte der Reichspostminister Dr. Schätzel folgendes Telegramm an Dr. Bredow: „Mit Freude und Genugtuung spreche ich Ihnen zugleich namens der Deutschen Reichspost zu der Ihnen verliehenen Auszeichnung des Preußischen Staates und der darin zum Ausdruck gebrachten Anerkennung Ihrer hohen Verdienste als Schöpfer und Organisator des deutschen Rundfunks die herzlichsten Glückwünsche aus. Dr. Schätzel, Reichspostminister."

Generaldirektor Friedrich Georg Knöpfke.

Und Direktor Dr. Carl Hagemann.

Aufsichtsrat und Generalversammlung der Funk-Stunde A.-G. Berlin haben beschlossen, dem Direktor Friedrich Georg Knöpfke den Vorsitz des Vorstandes der Funk-Stunde A.-G. zu übertragen. Der Intendant a. D. Dr. Carl Hagemann wurde in den Vorstand der Gesellschaft berufen.

Soweit die Meldung, die von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ausgegeben wird. Diese Veränderung hat natürlich grundsätzliche Bedeutung: aus dem „künstlerischen Oberleiter", dem nur beschränkte Befugnisse unter Aufsicht des Vorstandes eingeräumt waren, ist nun ein selbständiger Direktor, ein Mitglied des Vorstandes geworden, und diese Einbeziehung eines Künstlers in den Vorstand ist durchaus zu begrüßen, da sie für den Willen des Aufsichtsrats zeugt, künstlerische Erwägungen gegenüber den kaufmännischen von nun an stärker zu betonen. Aber man zögert noch, sie entscheidend werden zu lassen; es wäre nun möglich gewesen, daß Dr. Hagemann mit Direktor Wagner den Direktor Knöpfke überstimmt hätte; und um das zu verhindern, hat man Knöpfke zum Generaldirektor mit entscheidender Stimmgewalt gemacht, hat wiederum das geschäftliche Prinzip dem kulturellen übergeordnet.

Und, genau betrachtet, ist diese Veränderung — keine Veränderung; sie kann höchstens bewirken, daß Dr. Hagemann, seinen Mitarbeitern bisher eher beigeordnet, nun die Grundlage gewinnt, mit festerer und sicherer Hand einzugreifen, wo es ihm notwendig scheint. Die endgültige Kritik dieser Maßnahme wird also die Zeit vornehmen.

Digitized by Google

DEUTSCHE SENDESPIEL-AUFFÜHRUNGEN

Kultivierte Regie.

Hagemanns „Salome"-Aufführung in Berlin.

Erst einmal hat Dr. Carl Hagemann mit geschmacksicherer Hand in das Regie-Monopol der „Funk-Stunde" eingegriffen und ein Beispiel prachtvoller lebendiger Operetten-Regie gegeben; einmal hat er mit dieser Aufführung seine vielversprechenden theoretischen Ausführungen, mit denen er die neue Spielzeit eingeleitet, in wirksame Praxis und achtunggebietende Leistung umgesetzt; dann allerdings erlebten wir die Enttäuschung einer Übertragung der ver-revue-steten „Pompadour", die er nicht zu verhindern vermochte aus Gründen, über die vielleicht noch einmal sehr ernsthaft zu sprechen sein wird. In diesen Tagen jedoch gab Dr. Hagemann neuen Beweis, daß ihn theoretische Erkennnis nicht angekränkelt mit des Gedankens Blässe: seine „Salome" war ein neues lehrreiches Beispiel kultivierter Regie.

Mit hellhörigen Ohren war das Spiel dynamisch gestuft, waren die Darsteller zu eindrucksvollem Ensemblespiel zusammengerissen, war das Werk als geschlossenes künstlerisches Erlebnis in das ruhelose Tagesprogramm gestellt. Es sind unendlich viele Einzelheiten, aus denen der Erfolg sich zusammensetzte; es sind nicht eigentlich „Regieeinfälle", sondern es ist — darf man sagen: nur? — die liebevolle Auswertung aller jener ästhetischen und sprachlichen Gesetze, die jenseits des Senders von kritischen Hörern längst erkannt waren.

Man muß es gehört haben, wie Hagemann die Stimmen auf das Mikrophon zukommen ließ, wie — durch solche „räumliche Regie" — Worte und ihr Sinn in ihrer Wirkung sich steigerten, wie das Spiel wundervolle Bewegung erhielt. Nur ein kleines Beispiel: als Salome die entscheidende Frage an Herodes stellt „Willst du mir wirklich alles geben, was ich von dir begehre, Tetrarch?", und wie sie sich nach der Anweisung des Dichters dabei erheben soll, wuchs die Stimme ganz langsam aus dem Lautsprecher, kam auf den Hörer zu, war seltsam im Raume bewegt, gab das unsichtbare Bild einer wundervollen räumlichen Bewegung. Oder an anderer Stelle, die beinahe musikalische Komposition der im Tempo sich steigernden Judenstimmen, jenes Anschwellen und Abbrechen, oder die musikalische Untermalung eines Wortes. Das war echte Regie fürs Ohr, dieses Wie der Regie war fast schon die Erfüllung der ersehnten Hörspielkunst.

Diese „Salome", der man ein wenig zögernd entgegensah, weil man glaubte, die Schaubühne sei ihr unentbehrlich, wurde ein Hörspiel, aus dem die Schwüle einer orientalischen Nacht bis zum Hörer vordrang, in dem man das Bild, bis auf die Tanzszene, nicht vermißte, in dem die ganze Pracht der Wildeschen Dichtung aufblühte. Und dieser fast überraschende Erfolg ist der feinsten Nuancierung zu danken, ward erreicht durch wirklich gesprochene „Gesten" und ganz ohne die groben Mittel geräuschvoller Akustik, die man bisher gern für „Regie" ausgab.

Eine wahrhaft erschütternde Wirkung ward erzielt trotz einer durchaus nicht glücklichen Besetzung. Grete Jacobsens manierierte Sprechweise, ihr Dehnen und singendes Zerren der Vokale bis zur Unerträglichkeit ermüdete auf die Dauer, ließ wenig die dunkle, sinnliche Leidenschaft der Salome glauben: die Eigenart dieser Sprecherin hätte auch ein anderer Regisseur kaum bezwingen können, denn sie bestimmt zweifellos die Grenze ihrer Begabung. Leider hörte man als Herodes nicht Albert Steinrück, sondern Alfred Braun, der unter der strengen Zucht eines Regisseurs über sich hinauswuchs, seine „vollklingende" Stimme einmal vergaß und Wort und Satz und Sinn tatsächlich künstlerisch gestaltete; nur zuweilen drangen auch durch diese anerkennenswerte Leistung alte, bekannte Töne, schimmerte ein „Berlinisch" durch die Worte, das das unbestechlich-grausame Mikrophon fast aufdringlich verriet. Dagegen war Rose Lichtenstein bis in die letzte Faser eine hysterisch-dämonische Herodias; sehr fein war auch die Gruppe der Soldaten und der Juden komponiert. Hilles v. Rappart als junger Syrier lebte ganz in der träumerischen Welt seiner Rolle, ausgezeichnet paßten die Stimmen Meinhart Maurs und Erwin Kopps zueinander, sie verwischten sich nicht und waren lebendiger Beweis, wie gut man auch zwei Stimmen auf einmal vor dem Mikro sprechen lassen kann.

Die Kultur der Aufführung, ihre bewußte Abstellung auf tiefe Wirkung und Erlebnis, kam durch den Abschluß erst voll zur Geltung: das Ende des Spiels wurde nicht, wie sonst üblich, durch lapidare stimmung-zerstörende Worte angekündigt, sondern ein paar Takte Musik, zeitlich genau abgewogen, ein Gongschlag; dann tickte leise das Pausenzeichen, gab dem Hörer Zeit, sich zu besinnen und in die Wirklichkeit zurückzufinden, bis der Sprecher mit seinen Nachrichten den Traum im Alltag verrinnen ließ.

Hagemanns Spielleitung war eine Wohltat im Regie-Einerlei des Berliner Rundfunks, war ein tätiges Bekenntnis zur echten Kunst, war der Beweis: daß es eine Rundfunkkunst gibt, so wie wir an sie glauben, wie wir sie fordern und fördern.

*

Das Hörspiel: „Dr. Funkius".

Die Uraufführung in Köln.

Der Westdeutsche Rundfunk brachte — als drittes in der Reihe — die Uraufführung eines jener zwar nicht preisgekrönten, aber angekauften Hörspiele, des „Dr. Funkius" von Alfred Auerbach, eine (angeblich) heitere Sache. Indes: von Heiterkeit war wenig zu spüren — viel Lärm, Gewirr der Stimmen und Geräusch, Schrei und wüstes Chaos waren zu vernehmen. Vorher sprach Alfred Auerbach selbst sehr kluge Worte vom Hörspiel[1]) im allgemeinen und von „Dr. Funkius" im besonderen — und es erwies sich wieder, daß einer sehr geistvoll über Probleme reden kann und doch nicht den schöpferischen Impuls hat, aus Theorien und Doktrinen heraus ein neues und bezwingendes Werk zu gestalten. Dieses Hörspiel „Dr. Funkius" ist völlig in Ideen, Abstraktion und Auseinandersetzung steckengeblieben, die Alfred Auerbach mit der Verve eines Dichters, eines geistigen und um Entscheidung ringenden Menschen zu führen versteht. Er klassifiziert: Sehwelle und Hörwelle, Konservatives gegen Aktuelles, genügsame Tradition gegen rastlos stürmende Jugend. Der Kampf der Geschlechter ist abgetan, der Kampf der Sehwellen-Leute gegen die Hörwellen-Leute ist Agens der funkischen Handlung. Ganz transparent wird der Konflikt nicht, weil Auerbach in das Irrationale, Unwirkliche, Allegorische greift — vielleicht will er die Tragödie des Einsamen in neuer, aktueller Form geben, vielleicht den Terror der dumpfen Masse gegen den Gedanken des einzelnen, vielleicht nur einen absonderlichen Kopf aus der flirrenden Atmosphäre der Funkwelt herausreißen? Am Ende dieses turbulenten, doch im Innern kaum berührenden Hörspiels steht mehr als ein Fragezeichen. Originell, geistvoll, durchdacht und durchformt — aber das neue Hörspiel ward in diesem „Dr. Funkius" noch nicht entdeckt...

Turbulent raste das Spiel in der Aufführung des Westdeutschen Rundfunks herunter; viel Lärm, viel Hetz, furioses Tempo, wüster Schrei, Klang aus unirdischen Sphären — das gellte und tobte durcheinander, mühsam rangen sich ein paar Solostimmen durch. Völlig gemeistert war das Chaos der Klänge und Geräusche von der Spielleitung nicht; wenn Rudolf Rieth eine tragende Rolle spricht, kann er nicht zugleich Regie souverän meistern. Jedes einzelne verlangt den Einsatz der vollen Persönlichkeit, entweder — oder: das Wort leidet unter der Regie, Regie wieder unter der rhetorischen Gestaltung einer großen Rolle. Das komplette Ensemble der Westdeutschen Spielgemeinschaft war aufgeboten: sie schwirrten in Stimmen; Orchester, Telephon, Radio, Grammophon tönten aufbegehrend immer wieder dazwischen. Ein interessanter Abend, eine instruktive Probe aufs Exempel — aber ein Exempel nur. Über den „Dr. Funkius" Alfred Auerbachs führt kaum ein Weg in neues Land.

Dieses Spiel war das Ereignis der jüngsten Wochen im Westdeutschen Rundfunk. Es war an der Zeit, einmal rege zu sein, und dafür sei den Herrschaften gedankt. Denn im übrigen scheint es gerade in diesem Ressort an der tapferen und durchaus persönlichen Initiative zu fehlen. Gewiß: die Tragik um Maria Magdalena von Hebbel ist groß und ergreifend — aber wie fern liegt das uns, was ist das schon, wenn ein braves und bürgerliches Mädchen einmal fällt, muß man darum als Meister Anton die ganze Welt nicht mehr

[1]) Vgl. den Aufsatz „Mein Weg zum Hörspiel" von Alfred Auerbach in Heft 5 des „Funk".

Digitized by Google

verstehen? Drama des Kleinbürgertums — aber auch das Kleinbürgertum von 1928 hat andere Sorgen und andere Erlebnisse. Man gab, aus dem Gedanken der Totenwoche im November, ein frommes und mittelalterliches Spiel „Der Ackersmann aus Böhmen" — Kandner führte hier straffe und scharf akzentuierende Regie. Man gab die holländische Fischertragödie „Hoffnung auf Segen", und es war, in seiner naturalistischen Kleinmalerei und Kleinlichkeit, durchaus nicht welt- oder wellenerschütternd. Man spielte „Mutter Mews" — aus ähnlicher Stimmung und verwandter Form heraus auch eine Sache, die kaum einen zutiefst bewegt. Und an Belanglosigkeiten wie den „Toten Gast" sollte der Westdeutsche Rundfunk seine Zeit und seine Kräfte nicht verschwenden.

Noch einmal gab es eine Kostbarkeit, zärtlich eingefaßt in den Rahmen des „Österreichischen Abends": das Spiel „Der Tor und der Tod" von Hofmannsthal. Zwar auch hier verwehte Klänge, aus einer Kunst- und Formgesinnung heraus, die wir heute sehr überlegen abzutun pflegen, verwehte Klänge — aber doch Klänge. Irgend etwas greift über den toten Raum hinaus an das Herz, an die Sinne, die auf einmal sehr wach und sehr empfänglich sind. Der Raum gewinnt Leben, die Atmosphäre füllt sich, die einsamen und vielleicht ziemlich desinteressierten Sprecher werden Menschen, gewinnen Kontur; aus der Kontur schließt sich ein menschliches Schicksal, das nicht von heute und gestern, sondern zeitlos ist wie ein Element, wie Natur und Landschaft — Landschaft der Seele wird in vibrierenden Klängen transparent. Und da hört man Rieth diese weichen und schmelzenden Verse sprechen, Phoebe Monnard die zärtlichen Worte der Geliebten — und man sitzt da, stumm und ergriffen.

Auf dieser Linie etwa bewegte sich weiter die „Elga" von Gerhart Hauptmann, die der Westdeutsche Rundfunk kürzlich sandte. In Wucht und Glut herausgearbeitet von der Regie Rudolf Rieths, eine starke Erschütterung, vornehmlich durch die Elga der Melitta Leithner, die wieder für ein paar Wochen der Westdeutschen Spielgemeinschaft angehört. Ihre Elga hat, aus dem lebenden, bebenden Wort geschaffen, ganz großes Format, ist Weib tiefschwingenden Gefühls, aus Sinnlichem und Seelischem aufwuchtende Berufung, ein Weibschicksal.

Wir warten auf die kommenden Dinge. Der Westdeutsche Rundfunk steht heute so stolz und gebietend da, daß er auch einmal resolut zu neuen Wagnissen und Experimenten schreiten kann. Verlieren kann er nichts, nur gewinnen. Ernst Hardt bringt jetzt Strindbergs „Gespenstersonate" — und es wird gewiß ein Abend leidenschaftlicher Kritik werden — entweder für oder wider!

Und man sollte Czokors „Ballade von der Stadt" einmal aufführen, die von kompetenten Leuten so sehr gelobt wird. Das Experiment des „Dr. Funkius" sollte zu neuen Taten rufen. *dup.*

*

Halloh! Hier Welle Erdball!

Eine Uraufführung in Breslau.

Trotz aller Erkenntnis der Notwendigkeit, jedem Hörspiel die Erlebnisbedingungen des Hörers zugrunde zu legen, waren auch hier in Breslau fast alle Versuche mit den Mitteln der Schaubühne beschwert. Eine Tatsache, die wir heut als unvermeidbar am Anfang der Entwicklung der Hörspielkunst stehend betrachten. So mußten sich auch Streitfragen über die dramaturgische Bearbeitung von Dramen für die Hörbühne ergeben. In dem Augenblick jedoch, in dem charakteristische Hörspielkunst geschaffen wurde, übertönt diese alle Bedenken, die bei ersten Anfängen auftauchen, und das innere Erlebnis, stark und neu durch die Kunst des Rundfunks, nimmt uns gefangen.

Dies ist von der Breslauer Uraufführung zu betrachten: sie war eine Tat, die die Tür aufstieß in die unbekannten Sphären der Hörkunst und den Zauber der Raumillusion beschwor. Zweierlei führte F. W. Bischoff zum Erfolg: sein dichterisches Empfinden und sein Zeitgefühl. Das erste bewahrt ihn vor akustischen Lärmszenen, das zweite verleiht ihm die Fähigkeit, das Leben zu erfassen, ohne Lüge, ohne kitschiges happy end, wie es amerikanischen Filmen zur Einduselung der Zuschauer eignet. Und wenn einzelne Bilder das Leben ohne Retouche wiedergeben, so können sie uns allen nur den Spiegel vorhalten, armseligen Selbstbetrug zerreißen und den Strebenden sagen, daß alle Versuche, Idealen nahezukommen, mit der Wahrhaftigkeit beginnen müssen. Der künstlerische Wert des Werkes wird von verschiedenen rein funkisch zu wertenden Tatsachen bedingt. Erstmalig ist mittelbare und unmittelbare Gestaltung nebeneinander geschaffen worden.

In den neun ohne Unterbrechung aufeinanderfolgenden Bildern wechseln in sich abgeschlossene Handlungen mit Reportagen des Sprechers (Welle Erdball), mit Einzelstimmen von frohen oder leidenden Menschen oder eines Sprechchores. Auf die Regie, in die sich der Autor mit V. H. Fuchs teilte, war große Sorgfalt verwendet, und in gemeinsamer, vorbildlicher Arbeit mit der verdienstvollen technischen Stelle wurden überraschende Leistungen erzielt. So neben anderem in der Funkspruchszene und in der Illusionswirkung eines großen, überfüllten Konzertsaales. Ein zweites neues Moment brachte beim Wechsel der Szenen die akustische Überblendung, eine Parallele zur filmischen Überblendung; erzielt durch Spielen in verschiedenen Räumen und entsprechende Sondereinrichtungen im Verstärkerraum. In eine verklingende Tanzmusik dringt der eintönige Singsang einer Negerkolonne, Melodien des Urwaldes — Überblendung, erzielt durch Einschalten des Raumes, in dem die nächste Szene beginnt und so mit ihren Anfängen in den Abgesang der sich zum Ende neigenden hineinklingt. Mit wenigen Worten gesagt, doch wieviel kann dabei, künstlerisch und technisch, verpaßt werden.

Dem mitreißenden Willen Fritz Walther Bischoffs war es bestimmt, alle Mitarbeiter für sein Ziel zu gewinnen: das Hörspiel in eine erste Form zu gießen. Mag sie noch nicht ideal sein, mag man, um eines herauszugreifen, den Football Championskip aus Wembley durch seine Verdeutschungen etwas lehrhaft empfunden haben, über allem steht die Tat, ein Hörspiel ist geschaffen worden, das seinen Namen verdient. Es nennt sich zwar Hörsinfonie, doch an der Gattung ändert dies nichts.

Vornehme Klangbilder schuf Dr. Edmund Nick. Von den Mitwirkenden waren führend Oskar Ludwig Brandt, V. H. Fuchs, Claire Rapmund.

In das Spiel sind Bruchstücke aus Zeitungsberichten, Reportagen, Gedichte und eine japanische Szene verwoben. Ein kontrastreiches Literaturbild. Gefordert sei die Wiederholung für die Deutsche Welle und für Breslau, denn dies sei unter Berücksichtigung der neuesten Uraufführungen anderer Sender gesagt: die schlesische Hörbühne hat ein erstes, wahrhaftes Hörspielerlebnis vermittelt. *Alfred John.*

*

Der Programmrat teilt mit . . .

„Am 4. Februar fand in Berlin die erste diesjährige Sitzung des Programmrats der deutschen Rundfunkgesellschaften statt, an der außer den Vorständen und Programmleitern des deutschen Rundfunks Vertreter des Rundfunks Österreichs und Danzigs teilnahmen.

Im Mittelpunkt der Aussprachen standen kulturelle Erörterungen. Erfahrungen des Rundfunks im niederdeutschen Sendegebiet im Dienst der Heimatpflege und Heimatkunstbewegung wurden besprochen. Die Zusammenfassung der in den einzelnen Landesteilen vorhandenen schöpferischen Kräfte durch gemeinsame Auftragserteilung an Dichter und Musiker der Gegenwart soll zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht werden.

Neben diesen Fragen, die ein Arbeitsprogramm auf lange Sicht enthalten, wurden Aufgaben des Tages erörtert. Im wesentlichen handelte es sich hierbei um Urheberrechts- und Tagesfragen, die Zusammenarbeit mit den Autoren- und Tonsetzerverbänden sowie die Regelung gemeinsamer verwaltungstechnischer Angelegenheiten."

Wenn die Sitzung des Programmrats so inhaltsschwer und aufschlußreich war wie diese Meldung, dann wäre es vielleicht zweckmäßiger, den deutschen Programmleitern die Kosten und Mühen dieser Reisen nach Berlin zu sparen, oder aber das Geheimnis „kultureller Erörterungen" und die Vertraulichkeit von „Fragen des Tages" auch weiterhin so ängstlich zu hüten wie bisher. Denn diese Meldung, zu der man sich mutig aufgeschwungen, ist keine „Mitteilung", sondern, wenn sie den Tatsachen entspricht — ein klägliches Armutszeugnis für die Inhaltlosigkeit dieser Sitzungen; und wenn sie den Tatsachen nicht entspricht, dann ist sie — herzlich überflüssig und töricht dazu; weil jeder Wissende ihre Fadenscheinigkeit durchschaut.

Digitized by Google

Mit dem Rundfunk-Auto durch Europa

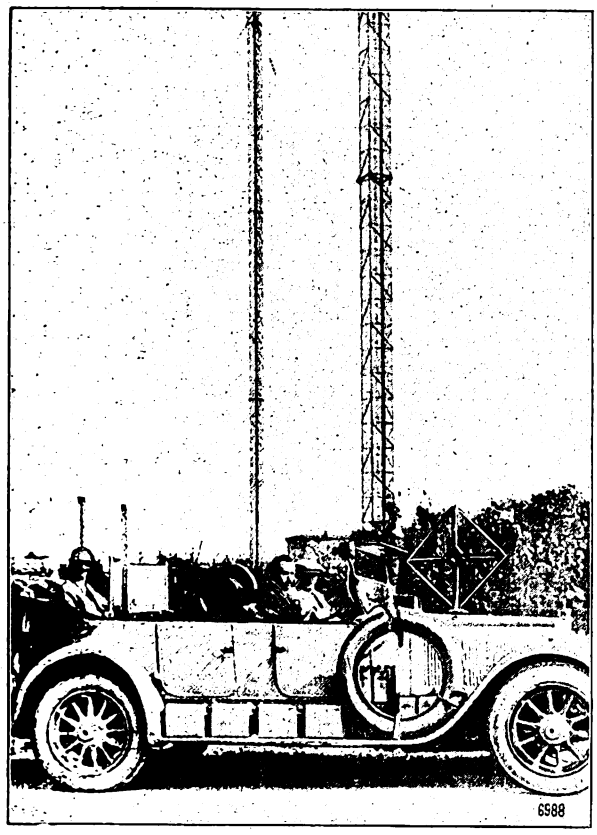
In Prag und Brünn. — Sehenswerte Aufnahmeräume in Wien. — Rundfunk in Budapest.

Von

Kapt. L. F. Plugge, London[1]).

Mit der lustig im Winde flatternden englischen Nationalflagge am Wagen ging es flott der tschechoslowakischen Grenze zu, die wir in der Dunkelheit passierten. Der Empfänger war auf Daventry eingestellt, dessen Tanzmusik uns unterhielt, bis Big-Ben unsere Uhren auf die richtige Zeit einstellte. In den ersten Morgenstunden erreichten wir Pilsen, aber nach kurzer Schlafrast wollten wir schon wieder weiter in der Richtung auf Prag.

Die Fahrt ging jetzt nicht allzu rasch, denn einmal mußte ich mich erst an das „Linksausweichen" gewöhnen und zum



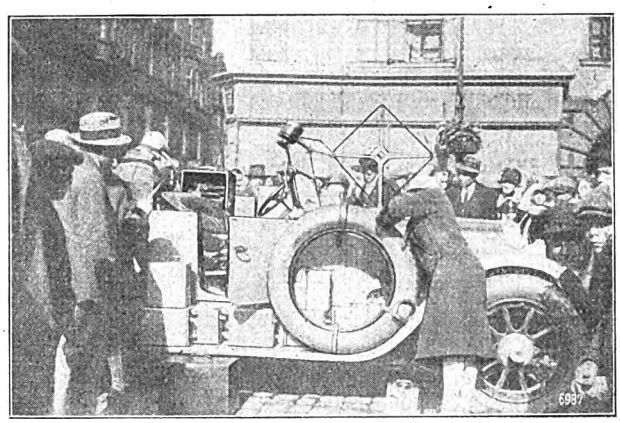
„Aether II" vor den Antennentürmen auf dem Rosenhügel bei Wien. Am Steuer Capt. Plugge, neben ihm Dr. Schwaiger von der Ravag.

anderen waren die Landstraßen mit Steinen derart systematisch belegt, daß ich in einem Zickzack-Kurs fahren mußte.

Der Eindrücke, die wir erlebten, gab es so viele, daß es kaum möglich war, sie alle mit Worten festhalten zu können; ein Tagebuch kann schließlich nur knapp die Tatsachen feststellen; außerdem vermögen geschriebene Worte niemals ganz den im Augenblick des Erlebens erfühlten Eindruck festzuhalten. Das wahre Ausdrucksmittel bleibt und ist in solchen Augenblicken das gesprochene Wort. Aus diesem Grunde hatte ich eine Diktiermaschine mitgenommen, denn die fortschreitende Technik hat mir darin ein Mittel an die Hand gegeben, auch das gesprochene Wort für die Ewigkeit festzuhalten. Es war ein seltsames Vergnügen, nach meiner Rückkehr meine eigenen Worte, in fremden Ländern gesprochen, wieder zu hören und sie daneben noch geschrieben vorzufinden.

Als wir Prag erreichten, verwirrte uns die Schönheit dieser ehemaligen Hauptstadt Böhmens durch die Fülle von prächtigen Bauwerken, Kirchen, Schlössern, Klöstern und Palästen. Nur wenig konnten wir besichtigen, denn wir mußten mit unserer Zeit geizen.

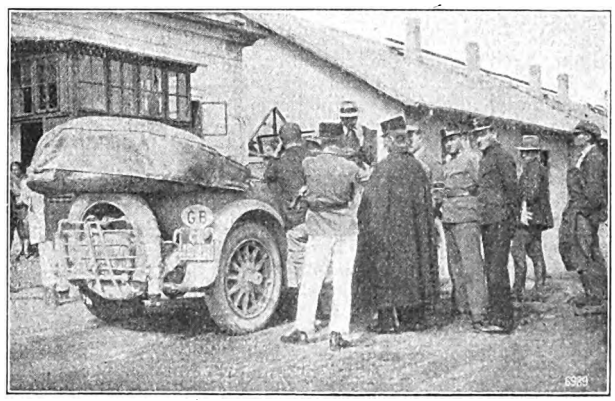
Die Rundfunkstation Prag ist eine der interessantesten, die ich je gesehen habe. Der Sender wird von der Gesellschaft „Radio Journal" betrieben; der Tatkraft ihres Leiters, des Ingenieurs Swoboda, ist es zu verdanken, daß über-



Vorbereitungen zur Weiterfahrt in Pilsen.

haupt der erste Sender von 5 kW-Leistung errichtet wurde und daß sich der Rundfunk trotz aller Schwierigkeiten auch in der Tschechoslowakei durchsetzt. Der Sender selbst steht in Strasnice; der Aufnahmeraum und die Kontrollräume befinden sich im Hause der Zeitung „Orbis", die zwar in deutscher Sprache erscheint, jedoch die tschechoslowakische Politik vertritt. Außerdem ist der Sender noch mit etwa zweiundzwanzig anderen Aufnahmestellen in der Stadt durch Kabel verbunden. Dem Radio-Journal unterstehen noch die Sender in Brünn und Preßburg.

Am Abend des auf unsere Ankunft folgenden Tages verließen wir Prag und übernachteten in einem kleinen Städtchen zwischen Prag und Brünn. Die Einwohner bestaunten den großen und schwer beladenen Wagen und wunderten



Zolluntersuchung an der ungarischen Grenze.

sich noch mehr. als ich ihnen ein Konzert aus London übertrug, das wir jetzt gerade vor einer Woche verlassen hatten.

Der nächste Vormittag fand uns in Brünn, wo uns der Chefingenieur der Station, Kapitän Antony Slavik, begrüßte. Der Brünner Sender liegt außerhalb der Stadt, in der kleinen Ortschaft Romarov; zwischen den hohen Masten sind zwei Antennen gespannt, eine für Telegraphiesendungen auf Welle 1000 m und eine für den Rundfunkbetrieb, der auf Welle 441 m arbeitet. Kapitän Slavik versicherte mir, daß sich die Aussendungen nicht stören, auch wenn Telegraphie und Telephonie zu gleicher Zeit gegeben werden. Der Sen-

[1]) Vgl. den ersten Aufsatz in Heft 7 des „Funk".

Digitized by Google

der ist durch Kabel mit den Stationen in Prag und Preßburg verbunden, jedoch soll das Leitungsnetz unter der Aufsicht von Direktor Svoboda noch weiter ausgebaut werden.

Gegen 18 Uhr verließen wir Brünn und erreichten bald die Grenze nach Österreich. Die Zollrevision hielt uns zwei Stunden auf, und wir hatten noch eine gute Strecke vor uns, um nach Wien zu gelangen., die trotz guter Karten in der Dunkelheit schwer zu finden war. Während der Fahrt konnten wir Wien empfangen und uns mit seinem musikalischen Programm die Zeit vertreiben. Es war ein eindrucksvolles Bild, als die hellerleuchtete Hauptstadt Österreichs vor uns auftauchte, und es war ein doppelt seltsames Erlebnis, als gerade in diesem Augenblick vom Rundfunkorchester „Wien, die Stadt meiner Träume" gespielt wurde und, als wir über die Donaubrücke fuhren, aus dem Lautsprecher der Walzer „An der blauen Donau" klang; es schien ein „Willkommen" für den Besuch des Rundfunk-Autos der träumerischen Donaustadt Wien.

Wir wohnten in Wien im Hotel Bristol, dessen Tanzmusik übrigens oft auf den Wiener Sender übertragen wird; es ist kaum ein größerer Gegensatz denkbar als zwischen diesem weltstädtischen Hotel und der Unterkunft, die wir eine Nacht zuvor in dem tschechoslowakischen Dorf gefunden hatten.

In Wien konnte ich Direktor Dr. Czeija und Ingenieur Dr. Schwaiger begrüßen, die beide als leitende Persönlichkeiten der österreichischen Rundfunkgesellschaft „Ravag" angehören.

Die sehenswerten Aufnahmeräume des Wiener Senders betrat ich noch am selben Abend. Zwei große „Studios" sind in Benutzung, deren Wände mit Decken und grünem Velvet abgedämpft sind. Wenn gesendet wird, leuchtet über dem Fenster, durch das man in den Kontrollraum blicken kann, eine rote Lampe auf, die „Ruhe" gebietet. Ich selbst richtete einige Worte in englischer und deutscher Sprache an die österreichischen Rundfunkhörer und übermittelte ihnen die Grüße der englischen Funkfreunde. Ich wurde mit Fragen über den Empfang des Wiener Senders in England bedrängt und das Interesse zeigte mir deutlich, welch ein gewaltiges internationales Verständigungsmittel der Rundfunk im modernen Leben darstellt.

Am folgenden Vormittag konnte ich unter der Führung von Dr. Schwaiger den Rosenhügel-Großsender besichtigen. Als wir uns dem Sender näherten, war ich ergriffen von dem gewaltigen Eindruck, den das Antennensystem auf mich machte, das von drei schlanken Masten getragen wird. Ich konnte die gesamte Anlage, die außerordentlich interessant ist, eingehend studieren, doch würde eine genaue Beschreibung den Rahmen dieses Aufsatzes überschreiten.

Die Fahrt von Wien nach Budapest war sehr beschwerlich, da kurz vor Wien der Kühler durch einen Steinwurf beschädigt war und in Wien niemand mir den Schaden über Nacht reparieren wollte. Da ich trotzdem die Weiterreise mit diesem Defekt antrat, mußte ich etwa alle vier Meilen anhalten und Kühlwasser nachfüllen, wozu ich außerdem bei jeder gegebenen Gelegenheit alle leeren Benzinkannen voll Wasser füllen mußte.

In Mickelsdorf, noch auf der österreichischen Seite der Donau, wurden unsere Pässe und Papiere geprüft. Bald darauf hielt uns jedoch noch einmal ein Soldat, diesmal mit schußbereitem Gewehr, an; als wir unsere Pässe und Papiere vorwiesen, erkannten wir erst den Ernst der Lage: der Soldat nahm erst jetzt die scharfe Patrone aus dem Gewehrlauf. Derselbe Soldat wurde uns nun beigegeben, um uns zur nächsten Zollstation zu geleiten, die etwa zehn Meilen abseits in einem kleinen Städtchen lag. Die doppelte Kontrolle kommt daher, daß sich die militärischen Grenzen nicht mit den Zollgebieten decken.

Nachdem alle umständlichen Zollformalitäten erledigt waren, konnten wir unseren Weg fortsetzen. Gegen 11 Uhr erreichten wir die Stadt Raab, wo wir einen Wegezoll von 5000 Kronen entrichten mußten, wie das später häufiger geschah, da eine ganze Reihe von Städten damit ihre Kassen auffüllen. Übrigens ist der Betrag sehr klein, denn erst 350 000 Kronen haben den Wert von 20 M. Hinter Raab wurde die Landschaft eintönig, überall ziehen sich Maisfelder hin, zwischen denen wenige Häuser aus Lehm und Stroh kleine Ortschaften bilden.

Als wir endlich in Budapest vor dem Hotel Ungaria hielten, wurden wir sofort von einer großen Menschenmenge umringt, die wissen wollte, ob wir Amerikaner und Weltreisende seien. Ich zeigte nur auf die englische Nationalflagge, die im hellen Scheinwerferlicht flatterte. Hier fand ich glücklicherweise sofort drei Techniker, die mir über Nacht den Kühler sehr sauber reparierten.

Auch Budapest ist eine sehr schöne Stadt mit vielen Sehenswürdigkeiten: herrlich ist z. B. der Blick über die Donau, wundervoll die Margarethen-Insel, die man „die Perle von Budapest" nennt. Wir wurden hier von Herrn Lemberger besucht, einem der Direktoren der Ungarischen Rundfunkgesellschaft, und wir wurden von einer großen Zahl von Journalisten interviewt. Ich stattete der englischen Botschaft einen Besuch ab, und alle Herren der Botschaft besahen sich mein Rundfunk-Auto „Aether II"; ich war in der glücklichen Lage, ihnen ein Platzkonzert mit Lautsprecher vorzuführen, und zwar hörten wir Gesangsvorträge aus London.

Bevor ich Budapest verließ, sprach ich noch im Sender. Der Aufnahmeraum ist prächtig drapiert mit dunkelblauen Vorhängen. Alle Anordnungen leuchten in bunten Leuchtbuchstaben auf und geben dadurch dem Raum noch eine besondere eindringliche Stille.

Ich aber hatte keine Ruhe mehr; ich wollte weiter, und bald mußte der Motor wieder auf den schlammigen Wegen nach Serbien hinein. (Fortsetzung folgt.)

Ein ungarischer Abend in München.

Kabelübertragung des Programms aus Budapest.

Budapest, Mitte Februar.

Auf Anregung des ungarischen Vertreters veranstaltete die ungarische Kolonie in München im Rahmen einer Tanzunterhaltung einen ungarischen Abend. Bei dieser Gelegenheit wurde zum ersten Male versucht, ein besonders für diesen Abend zusammengestelltes Programm von Budapest auf dem Kabelwege nach München und dort auf den Rundfunksender zu übertragen.

Zur Übertragung wurde das seit kurzer Zeit dem Betrieb übergebene Fernkabel Budapest—Berlin herangezogen; es ist zur gleichmäßigen Übertragung des Frequenzbandes 200 bis 5000 Hertz abgeglichen, so daß die Voraussetzung, daß neben der Sprache auch die Musik noch ganz gut durchkommen wird, beim ersten Versuch vollauf bestätigt wurde. Um ungewollten Beeinflussungen des Hauptverstärkers im Verstärkerraum Budapest aus dem Wege zu gehen, wurde im Aufnahmeraum ein zweites Mikrophon aufgestellt und ein Hauptverstärker in Betrieb gesetzt, der ausschließlich für München arbeitete. Vom Hauptverstärker führte eine Kabelleitung nach der im städtischen Fernsprechamt befindlichen Verstärkerstation (Fernkabelverstärkung) und von dort über Nürnberg nach München. Die Übertragung fand also auf der etwa 750 km langen Kabelstrecke Budapest—Wien—Nürnberg—München statt. Auf ihrem Wege durcheilten die niederfrequenten Ströme 17 Verstärkerstellen, wo sie jedesmal durch einen besonderen Zweiröhren-Kabelverstärker verstärkt wurden. Es waren insgesamt vom Aufnahmeraum Budapest bis Sendeantenne München 50 Elektronenröhren und 95 Transformatoren in Betrieb.

Die Darbietungen wurden also auf drei Wellen, nämlich Budapest, München und Nürnberg, ausgestrahlt. Die Ergebnise der hiesigen Beobachtungen betreffs Güte, Klangfarbe, Störungen usw. der Übertragung waren zufriedenstellend und das Telegraphentechnische Reichsamt, Abteilung München, dessen entgegenkommendes Zusammenarbeiten viel zum Erfolge beitrug, sandte folgende Drahtung: „Heutige Übertragung Budapest—München war nach jeder Richtung ausgezeichnet. Telegraphentechnisches Reichsamt. Baumgartner."

Es ist zu hoffen, daß diesem ersten Versuch ein reger Programmaustausch zwischen den beiden Ländern folgen wird und daß die beiden Völker, die einst durch die Bande der Waffenbrüderschaft so eng verknüpft waren, jetzt durch den Rundfunk in eine noch engere und für beide fruchtbringende kulturelle Beziehung treten können. *S. B.*

Digitized by Google

Berliner Funkballbilder

Viertausend Besucher. — Sturm auf die Tombola. — Mitternachtsrede und Kabarett.

Das muß zuerst festgestellt werden: die Organisation dieses vierten Balles der „Funk-Stunde" war vorbildlich. Friedrich Georg Knöpfke, in dessen Händen wieder die Gesamtleitung lag, hatte diesmal die Veranstaltung vollkommen „durchorganisiert". Die Besucher waren von vornherein in grüne und weiße Karteninhaber geschieden worden, von denen die einen nur durch das Liechtenstein-Portal, und die anderen nur von der Budapester Straße her Einlaß erhielten. So brauchte man nicht in den Garderoben endlos zu warten, nicht der Ballspende nachlaufen, oder gar wie in den früheren Jahren sich um die Lose schlagen, denn sie waren rationiert, und es gab zunächst nur zwei „auf Karte".

Fast unaufhörlich, von zwanzig Uhr an, fluteten die Besucher heran, füllten die weiten Säle gerade so, daß genügend Raum für die fleißigen Tänzer blieb, und eine Atmosphäre fröhlicher Festfreude sich ausbreiten konnte, die anhielt, bis der letzte Gast das Fest verließ.

*

Gleich am Eingang erhielt jede Dame eine Sarotti-Spende, die sinnvoll in die Form des marmornen Mikros gekleidet war und den Bedarf einer langen Ballnacht reichlich deckte. Die Herren jedoch wurden mit dem modernen Requisit der unentbehrlichen Zigaretten bedacht, die sich in einem samtweichen mit Messing beschlagenem Kästchen der Massary-Zigarettenfabrik verbargen. So beladen wandelte man durch die vielen Säle, in denen einträchtig Diesseitige und Jenseitige des Mikrophons bunt durcheinander gemischt waren, in denen zwischen den weißen Hemdbrüsten von Frack und Smoking auch veraltete Gehröcke, Cutaways und Straßenanzüge, neben modernen Gesellschaftskleidern auch das bescheidene Sonntagskleid sich hervorwagte. Die Kleidervorschrift hatte keinen zurückgehalten, die Liebe zum Rundfunk und seinen Künstlern siegte, denn sie wollte man sehen und bejubeln.

Und sie waren auch alle da.

In den großen Logen an der Breitseite des Marmorsaales saßen die Prominenten mit ihren Damen. Da sah man die Direktion der „Funk-Stunde", Generaldirektor Knöpfke, Direktor W. Wagner und den gerade in diesen Tagen zum Direktor ernannten Intendanten Dr. Carl Hagemann, sah Alfred Braun, Cornelis Bronsgeest, Bruno Seidler-Winkler. Auch die Mitglieder des politischen Überwachungs-Ausschusses und des kulturellen Beirates waren erschienen, so u. a. Abgeordneter Heilmann, Ministerialrat Scholz, Prof. Waetzold, der Generaldirektor der Staatlichen Museen, Prof. Dessoir, Ministerialrat Dr. Schnitzler, der Komponist Max Butting, war selbstverständlich auch der Schöpfer des deutschen Rundfunks, Staatssekretär a. D. Reichsrundfunkkommissar Dr. Bredow, mit dem Stab seiner treuen Mitarbeiter, Ministerialrat Giesecke, Dr. Magnus, Dr. Müller, Major Schlee und Dr. Antoine zu sehen. Von der Reichspost waren die Staatssekretäre Dr. Feyerabend und Sautter, Ministerialdirektor Craemer erschienen, vom Telegraphentechnischen Reichsamt Abteilungsdirektor Dr. Harbich, Prof. Leithäuser, Postrat Reipert, ferner die führenden Köpfe aus der Industrie, unter ihnen Graf Arco sowie der Vorstand des Deutschen Funktechnischen Verbandes und der Funktechnischen Vereinigung als Vertreter der Funkfreunde, immer mehr bekannte Gesichter tauchten auf, Dr. Räuscher von der Dradag, Prof. Schubotz und Dr. Roesler von der Deutschen Welle, Präsident Prof. Dr. K. W. Wagner, der im Laufe dieses Jahres die Leitung des neuen Instituts für Schwingungsforschung übernehmen wird. Von auswärtigen Rundfunksendern war nur Direktor Bodenstedt mit seiner Gattin Alice Fliegel-Bodenstedt aus Hamburg gekommen. Wollte man dieser unvollständigen Aufzählung auch noch die der erschienenen Lieblinge der Rundfunkhörer anhängen, dann würde der Platz nicht ausreichen, denn keiner der zum „Bau" gehört, war dem Fest ferngeblieben.

Aber niemand wollte die Bürde „offizieller" Anwesenheit tragen, auch die „Prominenten" wollten das Fest feiern und mengten sich unter die tanzende Menge, verstreuten sich in den Sälen, suchten Abkühlung im Gartensaal bei einem Glas Pilsner, und man bekam den Eindruck eines großen Familienfestes, das ein Band zwischen den Hörern und den sonst unsichtbaren Gestaltern im Rundfunk knüpfen sollte.

*

Der Jubel war um Mitternacht am lautesten, als unter Fanfarentönen und im weißen Scheinwerferlicht Alfred Braun das Podium betrat, um den Festprolog zu sprechen; da drängten sich alle Gäste in den Marmorsaal, denn ihn wollte man nicht nur sehen, sondern auch hören, wollte aber auch ein farbiges Bild der sich anschließenden Ballettszenen aus „Madame Pompadour" erhaschen, und die Tanzkunst der dunkelhäutigen Ruth Walker bewundern. Schnell fand sich danach aber alles wieder zum eigenen Tanz zusammen und nur wenige eilten hinunter in den Gartensaal, in dem plötzlich sich ein Kabarett auftat, das Alfred Braun und Kurt Gerron als Conférenciers betreuten.

Fast pausenlos spielten die Kapellen, denn sie suchten sich gegenseitig zu überbieten, wollten sich in die Herzen ihrer Hörer hineinmusizieren und schienen dankbar beglückt vom Beifall der unermüdlichen Tänzer, der ihnen sonst selten gespendet werden kann. Den Marmorsaal beherrschten zwei Ballorchester unter Leitung von Otto Kermbach, im Bankettsaal spielte Marek Weber auf, im Wintergarten wurde nach den Klängen der Kapelle Gerhard Hoffmann vielleicht am beschwingtesten getanzt, und im Kaisersaal fanden sich die Freunde von Dr. Becces-Gloria-Palast-Sinfonikern zusammen, in der Gelben Veranda drängte man sich zu den Klängen der Kapelle Gebrüder Steiner und schließlich im Gartensaal machte das Musikkorps der 3. (Preußischen) Nachrichten-Abteilung Potsdam ganz ausgezeichnete Tanzmusik.

Zu jedem Fest von Format gehört eine Tombola; aus allen möglichen und unmöglichen Händen waren die Spenden — nun aufgebahrt in der Grünen Veranda — gekommen, und langsam verteilten sie sich an die glücklichen Gewinner. Im Trubel des Tanzes war nicht zu erfahren, wem etwa der Salonflügel oder der Pelzmantel zufiel, wer das morgendliche Katerfrühstück sich aus dem silbernen Frühstückskorb zusammenstellen konnte und ob das Crep-Georgette-Abendkleid seine passende Trägerin gefunden.

Die Stimmung stieg und hielt sich auf der Höhe ausgelassenster Fröhlichkeit. Oben von den Ranglogen des Marmorsaals bot sich vielleicht das hübscheste Bild auf die bunte Schar der im Tanz aufgelösten Festgäste, die schließlich im Chor die rhythmischen Schlager moderner Tänze mitsangen und durch kaum endenden Beifall die Kapellen zum unentwegten Spiel anfeuerten.

Während der langen Nacht hörte man nicht ein einziges Mal fachsimpelnde Gespräche, und wenn sich drahtlose Wellen ausbreiteten, so dienten sie nur dazu, heimlichen Kontakt zu suchen mit fernen Tischen.

Viertausend aus der großen Rundfunkhörergemeinde waren erschienen, um an dieser Funk-Nacht teilzunehmen; und Viertausend sind zufrieden durch den in der Frühe fallenden Schnee heimgewandert. „Endlich ein Rundfunkprogramm, das allen ausnahmslos gefallen hat!", könnte man als Epilog diesem vierten Berliner Funkball nachsagen.

Werner Menzel.

Digitized by Google

BRIEFE AN DEN „FUNK"

Vernunft wird Unsinn . . .

Berlin NW., 7. Februar.

Ich muß Ihnen ein kleines drahtliches Erlebnis mit der Berliner „Funk-Stunde" mitteilen; ich muß es tun, weil ich sonst vor Ärger zu platzen fürchte. Also: gestern abend ging ich ganz zufällig auf die Suche nach fremden Sendern und begegnete dabei auch Kopenhagen; es übertrug — Berlin, und zwar mit einer Klangreinheit und Schönheit, daß man glauben konnte, es direkt zu hören.

Da schoß mir ein Gedanke durch den Kopf: wie nett wäre es jetzt, wenn Berlin die Kopenhagener Funkfreunde mit einer herzlich-höflichen Wendung begrüßte! . . . Ich rief die Berliner „Funk-Stunde" an, um ihr die Übertragung mitzuteilen und meine Anregung vorzubringen. „Jetzt ist niemand mehr da, mit dem ich Sie verbinden könnte!" — „Aber, Fräulein, es muß doch irgendein Verantwortlicher im Hause sein, solange Sie senden!" — „Um was handelt es sich denn?" — Ich erzählte meine Geschichte noch einmal. „Tja, bitte übermitteln Sie uns diesen Vorschlag schriftlich; wir müssen ihn dann dem Programmrat zur Genehmigung vorlegen!" — Es dauert einige Zeit, bis ich zu einer Antwort fand: „Also gut, Fräulein, ich werde jetzt Kopenhagen anrufen und bitten, man soll dort so lange mit der Übertragung warten, bis der Programmrat . . ."

Im „Funk" habe ich öfter von der Notwendigkeit einer „Aufnahmepolizei" gelesen, und ich hätte es nicht für möglich gehalten, daß der Sender läuft, ohne daß irgendein Beamter der „Funk-Stunde" genügend Vollmachten besitzt, um eine dringende Entscheidung selbständig fällen zu können. Sollten so manche Schwächen und Entgleisungen, die man zuweilen in den Nachtkonzerten beobachtet, auf den Mangel einer solchen „Aufnahmepolizei" zurückzuführen sein? *Ing. Hafenberg.*

*

Todesurteil über den Detektor?

Berlin-Charlottenburg, 8. Februar.

Das Todesurteil über den Detektor ist gesprochen! Kein Geringerer tat es, als der Reichs-Rundfunkkommissar Dr. Bredow auf der Tagung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, über die im letzten Heft des „Funk" berichtet wurde. Aber, der Detektorempfänger lebt und wird leben immerdar, ja, er muß leben. Warum? Die Antwort ist leicht! Nicht zu übertreffen ist er in der Wiedergabe von Musik und Sprache, nicht zu übertreffen in seiner schlichten Einfachheit. Soll man einem mit so hervorragenden Eigenschaften ausgestatteten Dinge so leichthin das Todesurteil sprechen? Ich glaube, das ist ungerecht und sehr bedauernswert. Weiß denn der Herr Rundfunkkommissar, ob nicht eine nahe oder spätere Zeit Erfindungen bringen wird, die dem Detektor die heute noch der Röhre innewohnenden Vorteile verschaffen wird?

Das letzte Wort über den Detektor ist m. E. keineswegs gesprochen. Das erstrebenswerte Ziel aller Technik wird immer, muß immer die Einfachheit sein, denn Einfachheit ist genial.

Es ist ohne weiteres zugegeben, daß die Röhre Fernempfang gestattet; aber die Verstärkung in Niederfrequenz wird immer mit Verschlechterung der Wiedergabe erkauft. Das ist es gerade, was den Detektor so auszeichnet: die unerhört reine Wiedergabe. Ich liebe den Detektor von ganzem Herzen, obwohl ich die Ehre für mich in Anspruch nehmen darf, einer der ersten gewesen zu sein, die mit der Röhre praktisch gearbeitet haben. (Im Kriege Anfang 1916 als Arend-Offizier im Hexenkessel in Flandern.)

So bedauere ich außerordentlich, daß der Detektor dem Rundfunkpublikum mehr und mehr durch Eintausch in einen Röhrenempfänger entrissen werden soll. Damit aber wird es immer weniger Amateure geben, die sich mit der Technik des Detektors forschend beschäftigen, und ganz wenige werden ihm Liebe angedeihen lassen und ihm zu dem Platze verhelfen, der ihm auch heute noch und immerdar gehört.

Ich werde stets unter diesen wenigen sein! *Erich Fush.*

*

Warum Berlin bei Eichkamp?

Berlin-Steglitz, Anfang Februar.

Dem Bau eines neuen verstärkten Berliner Rundfunksenders, der für das kommende Frühjahr geplant ist, sieht ein großer Teil der Berliner Hörer mit starken Besorgnissen entgegen, weil man durch die starke Energie in den dem Sender benachbarten Stadtteilen eine völlige Vereitelung jedes Fernempfanges befürchtet. Könnte dem nicht durch eine günstigere Aufstellung des neuen Senders begegnet werden?

Der gewählte Platz (am Bahnhof Eichkamp) erscheint äußerst ungünstig in doppelter Hinsicht: Zunächst liegt er hart an der westlichen Stadtgrenze, so daß man annehmen kann, daß er in den nächsten Jahren durch die starke Ausdehnung Berlins nach Westen bereits im engeren Stadtgebiet liegen wird. Ist es nicht ein Unding, einen so starken Sender dann inmitten der Stadt zu haben? Auch würde er dann den lautesten Empfang nicht im Norden und Osten spenden, wo vornehmlich Detektorgerät benutzt wird, sondern gerade in dem Stadtteil, wo er am aller unwillkommensten ist, da dann im Westen auch teuere Geräte kaum ungestörten Fernempfang geben dürften.

Außerdem muß aber noch etwas anderes berücksichtigt werden: Der starke Berliner Sender soll nicht nur den Bedürfnissen des Ortsempfangs dienen, sondern soll zugleich der Bezirkssender für die umliegenden Gebiete sein. Von diesen sind nun Pommern und die Grenzmark Posen—Westpreußen, was nahe gelegene Sender anbelangt, besonders schlecht, schlechter als alle anderen deutschen Gebiete gestellt. Stettin und Danzig sind lediglich Ortssender und, abgesehen von Breslau und Königsberg, die reichlich weit entfernt sind, bleibt für diese Gegenden als Bezirkssender nur Berlin. Es gehört also zu den wichtigsten Aufgaben des Berliner Senders, den deutschen Osten zu versorgen. Zu diesem Zwecke würde eine Aufstellung in Charlottenburg denkbar ungünstig wirken, da die Häusermassen der Großstadt die Wellen bekanntlich stark schwächen.

Aus diesen Gründen — stärkster Ortsempfang im Osten Berlins, kein Großsender in der Innenstadt und möglichst gute Ausbreitungsbedingungen der ausgestrahlten Energie nach den nördlichen und östlichen Provinzen — wäre der Bau des an sich sehr zu begrüßenden Großsenders in den östlichen Vororten der Stadt dringend zu wünschen. Die Kosten dürften dadurch wohl nicht höher werden, da ja der geplante Bau beim Bahnhof Eichkamp auch keine Verwendung schon vorhandener Baulichkeiten (wie etwa des Funkturms) vorsieht. Den Bedürfnissen nach Detektorempfang in den westlichen Stadtteilen könnte leicht durch entsprechende Nähe von der östlichen Stadtgrenze genügt werden. *D. K.*

*

Verbesserung der Sender in Stettin und Münster. Die Umbau- und Erweiterungsarbeiten an den Rundfunksendern Stettin und Münster sind so weit gediehen, daß voraussichtlich in der zweiten Februarwoche an beiden Orten die neuen Sendeanlagen in Betrieb genommen werden können.

Deutscher Kurzwellenrundfunk. Die Wiener Fachzeitschrift „Radio-Welt" teilte mit, daß ein 50 kW-Kurzwellensender in Zeesen vom 15. Februar ab auf Welle 37,65 m mit dem Rufzeichen AFK in Betrieb sei; diese Meldung ist jedoch irrig, denn die Anlage des neuen Deutschlandsenders bei Königswusterhausen (Zeesen) besitzt überhaupt noch keinen Kurzwellenversuchssender. Der Einbau ist zwar beabsichtigt, doch steht bisher weder der Aufstellungsort noch die Sendestärke oder Sendewelle fest. Es handelt sich bei der Meldung des österreichischen Blattes um eine Verwechslung mit dem Kurzwellensender des Telegraphentechnischen Reichsamts in Döberitz, der mit dem Rufzeichen AFK auf Welle 37,8 m zu gewissen Tageszeiten Versuchsprogramme aussendet. Dieser Sender hat jedoch nur eine Stärke von rund 5 kW.

Ein neuer Rundfunksender für Jugoslawien. Da der Rundfunksender in Agram den gesteigerten Ansprüchen der jugoslawischen Bevölkerung nicht mehr genügt, läßt die Regierung einen neueren und erheblich stärkeren Sender vor den Toren der Stadt Laibach erbauen. Den Auftrag hat die Telefunken-Gesellschaft erhalten; die Montage ist bereits in vollem Fluß, und etwa Ende April oder Anfang Mai kann der Probebetrieb aufgenommen werden. Die Wellenlänge ist auf 566 m festgesetzt. Die Telephonie-Ruhestromleitung beträgt 2,5 kW. Die Besprechung des Senders erfolgt über eine Kabelleitung von etwa 100 km Länge. Der technische Aufbau entspricht der modernsten Telefunkenausführung; in der Mitte steht das Sendergebäude, zu beiden Seiten je ein Antennenmast von 120 m Höhe, zwischen denen eine T-Antenne schwebt.

Ein Zeitzeichen auf Welle 1000 m. Der Rundfunksender Leningrad sendet auf Welle 1000 m täglich (außer Donnerstags und Sonntags) automatische Zeitzeichen durch die Normaluhr der Hauptkammer für Maß und Gewicht. Das Zeichen besteht aus zwei Strichen (zu je einer Sekunde) und einem Punkt. Letzterer gibt genau 18.00 Uhr M. E. Z. an.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

24. FEBRUAR 1928

HEFT 9

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Der Weg eines Dichters zum Hörspiel

Von

Rudolf Leonhard.

Hier gibt Rudolf Leonhard, dessen Hörspiel „Wettlauf" am Freitag, dem 2. März, in Breslau aufgeführt wird, Rechenschaft über den Weg, der ihn zum Hörspiel geführt hat; und auf diesem bisher kurzen Wege hat er so klar und deutlich die Bedingungen und die Möglichkeiten des Hörspiels erkannt, daß wir glauben möchten, hier sei dem Rundfunk ein Wegbereiter der Hörspielkunst geschenkt.

Wenn es einen Zufall gäbe, müßte ich es einen Zufall nennen, daß ich zum Hörspiel gekommen bin. Ich hatte einen Freund getroffen, der mit den Problemen des Hörspiels beschäftigt war; wir hatten darüber gesprochen, was wohl ein Hörspiel sei, hatten gemeint, es seien Stücke mit wenig äußerer und viel innerer Bewegtheit, etwa, um ein vages Beispiel zu brauchen, von der Art des „Tasso" oder — wir brauchten ein uns beiden nahes Beispiel — meiner 1919 in Berlin und anderswo gespielten „Vorhölle"; wir hatten uns bald anderen Themen zugewandt und das Gespräch, wie sich bald zeigte, doch nicht vergessen.

Rudolf Leonhard.

Kurze Zeit später, als ich gerade mit einer anderen Arbeit, ja gerade einer Arbeit von der des Hörspiels ganz entgegengesetzten Art, nämlich mit einem Film, beschäftigt war, schoß mir bei hastigem Auf- und Abgehen im Zimmer, wohl auf irgendeinen Reiz von außen, von der Straße, vom Wetter her, der Gedanke durch den Kopf, man müsse einmal ein Drama schreiben, dessen Katrastrophe durch ganz außerhalb der handelnden Figuren liegende Kräfte und Vorgänge — nicht Kräfte im Sinne der Schicksalstragödie, sondern ganz reale Kräfte — erzeugt und bestimmt sei. So vielleicht, daß Menschen, die einander etwas zu sagen haben, durch ein Gewitter überlärmt, erstickt werden — ich glaubte diese erdrückten Stimmen, den Einbruch dieses Donners in meiner Stube zu hören — und in einer sonderbaren Mischung von Schreck und Erkenntnisfreude dachte ich, „aber das ist ja dann, ganz wesentlich, ein Hörspiel!", und wandte mich, zögernd, erregt und abgelenkt, der unterbrochenen Arbeit zu.

Die Idee, die ich für eine Weile verlassen hatte, kam immer wieder, kam klarer wieder; und ich beschloß, ihr nachzugehen, wenn mir zu dieser Idee — denn mehr als eine solche, und noch dazu eine sehr dünne, war es bisher nicht — eine Handlung einfiele. Das geschah. Und zwar geschah es schon — es ist sehr schwer, diese Vorgänge einigermaßen deutlich zu erzählen — auf rein akustischem Wege. Den Visionen — ich müßte also richtiger Auditionen sagen — von den ertrinkenden, überlärmten Stimmen und der Gewalt des Unwetters gesellten sich solche von knatternden Zelttüchern, knarrenden Brettern, von — immer deutlicher — rauschendem Wasser und rieselndem Sande, bis zu einer pandämonischen Sinfonie — und bis zu der Erkenntnis, daß sie, diese nur innerlich gehörte Sinfonie, der ideale Raum für die Ausführung eines dichterischen Planes sei, der erst ein Roman zu werden schien und die Ausdeutung eines Geheimnisses unternehmen wollte, das mir den Läufer Nurmi zu umgeben schien. So differenzierte sich das lärmende Grundgefühl zu Personen, zu einer Handlung, und es entstand das tragische Hörspiel „Wettlauf". Was ich vom Hörspiel weiß, habe ich an dieser eignen Arbeit gelernt.

Ich machte bald eine Entdeckung, die mich aufs äußerste überraschte: die nämlich, daß der Aufbau der mir immer als eine höchst verdächtige und nicht nur irrationale, sondern auch unglaubwürdige Kunstform oder Halbkunstform erschienenen Nummernoper sehr sinngemäß und sachgerecht ist (sinngemäßer als das „Musikdrama", das doch wieder eine Oper, nur eine haltlose, ist) —: denn was ich schrieb, war, wie ich bald merkte, eine Sprechoper. Ich hatte ein paar Personen; nicht wie sonst bei dramatischer Arbeit sah ich sie bewegt in Gruppen, ich hörte immer nur ihre Divergenzen und ihren Zusammenklang. Und so hatte ich selbst, hatte der imaginäre Hörer in mir das Bedürfnis, immer nach einem Stück Dialog — ich möchte schon Duett, Terzett und Quartett sagen, und auch diese organisierten sich zu rhythmisch in Aufstieg und Abfall genau

Digitized by Google

präzisierten Nummern — im Anhören einer einzelnen Stimme sich zu sammeln und auszuruhen; wie es auch nötig wurde, in diesen „Arien" — nichts anderes als gesprochene Arien sind es — das Wesen und die Veränderungen der einzelnen Figuren zu entfalten.

Ein Bedürfnis nach Polyphonie, nach Abwechslung der Stimmen und der Stimmenfülle muß es gewesen sein, das bald die Einfügung von Chören erzwang; das Thema, das ja die Masse der Tribünenbesucher vorsah, erlaubte sie, wenn es sie nicht sogar verlangte, und die Handlung verlangte sie nicht weniger als die Konzentration des akustischen Gefühls, der Wille des inneren Ohres.

Nach den ersten Seiten schon, als sich die Figuren endgültig differenziert hatten, nahm ich das Blatt mit dem Personenverzeichnis wieder vor und fügte — später fiel mir ein, daß dies wieder ein Anklang an die Opernpartitur sei — den Figuren Stimmenbezeichnungen bei. Längst Geglaubtes verifizierte sich in merkwürdiger Deutlichkeit: der Glaube an die schicksalsformende Bedeutung des Namens, mit dem man im Leben lange gerufen wird; „Gudula" heißt eine der Figuren, und der Name deckt eine stolze dunkle Person, gehört einem Alt so tief und so voll wie er selbst klingt: „Gudula Roch".

Freilich, das „Opernhafte", welches das der „Schau"bühne wesentliche Barock, die der Schaubühne mindestens erlaubte Überladenheit, den Überschwang von Gefühl und Vorgang meint, fehlt hier ganz; jenes „Opernhafte", das nichts anderes als das Äußerliche meint; „äußerlich" in diesem Sinne ist aber meistenfalls nur das Sichtbare.

Gerade dieses, das Optische, ist für das Hörspiel problematisch; nicht das Akustische, das versteht sich von selbst — so sehr, daß für den von der Lyrik (die immer die Essenz aller dichterischen Äußerung ist), vom Vers, vom Logos, von der Urzeugung des Wortes herkommenden Dichter die Arbeit am Hörspiel etwas vom Glück einer Heimkehr hat, einer traumhaften Sicherheit, einer fast schon vergessenen Reinheit. Zum Drama der Schaubühne mag sich das Hörspiel verhalten wie die Zeichnung zum Gemälde; es ist das Primitivere, Skeletthaftere — oder sogar Herzhaftere —, und es ist, wie die Zeichnung neben dem Gemälde, nicht weniger, sondern anders. Mag es sein, daß später einmal eine vollentwickelte Technik eine Verbindung, einen lückenlosen Gleichlauf von Film und Rundfunk schaffen wird; das geht uns heute nichts an, heute haben wir die drei Formen: in der räumlichen Verbundenheit (und damit Gebundenheit) das Theater und die Spezialisiertheit des optischen Films und des akustischen Hörspiels. Haben diese nebeneinander und in dieser Spezialisiertheit nicht etwa Geringeres, sondern mehr.

Von diesen dreien, das muß man festhalten, ist die optische Form die, in die Vorgänge und Leidenschaften am schwersten zu übersetzen sind, die grenzenlose, aber unvariabelste; die akustische hingegen ist die empfindlichste. Das Ohr ist am leichtesten abzulenken und zu fangen; deshalb, und nur deshalb, braucht der Film die Begleitmusik, zur Konzentration, nicht zur Illustrierung (und es ist ein dummes naturalistisches Mißverständnis, wenn diese Begleitmusik einzelne Geräusche — einzelne sind es doch immer nur —, die eigene Bahn verlassend, nachahmt); und deshalb ist der ganz musiklose Tanz, da schon das Knarren eines Stuhles das Ohr dem geschauten Rhythmus entfremdet, immer nur ein vereinzelter Versuch.

Die akustische Form ist die empfindlichste — das, und nur das, erfordert wohl eine gewisse Kürze des Hörspiels; was eigentlich sonst? Und hat man es schon mit längeren Hörspielen versucht? —, die empfindlichste und die in der Ausdehnung am meisten eingeschränkte. Die „innere Schau" ist dem Akustischen gut verknüpft, aber sie muß kontinuierlich sein, sie darf sich von ihm nie loslösen. Aus seinen Bedingungen heraus erfordert das Hörspiel die Einheit von Ort und Zeit. Die Einheit der Zeit: die Handlung muß ohne Pause fortlaufen, denn im Hörspiel ist die Pause keine bloße Unterbrechung, sondern, wie in der Musik, selbst schon ein Ausdrucksmittel, ist immer „prägnant". Es muß also der „günstigste Moment" für das Hörspiel gefunden werden; wollte man etwa das Nibelungenschicksal in einem Hörspiel darstellen, müßte man einsetzen im Saal, in dem die Hinschlachtung der Gäste geschieht, mit einem Kampfgespräch zwischen Kriemhild und ihren Brüdern, in dem sie einander ihre Taten vorwerfen. Diese Einheit des Ablaufs, der Handlung, bedingt auch die des Ortes; vielmehr erzwingt sie, wenn wir einen etwas paradoxen Ausdruck brauchen wollen, eine „Keinheit des Ortes", einen Ort, der groß und nicht differenziert ist. Das Hörspiel verlangt einen „vagen Raum"; mein „Wettlauf" spielt im ganzen Stadion, das Hörspiel „Orpheus", das ich eben abschließe, im ganzen Hades, von der Höllenpforte bis zu Plutos Thron; das Hörspiel „Große Oper", das ich entworfen habe, im ganzen Bühnenraume eines Opernhauses.

Der Raum muß vage sein (ganz einfach, weil er nicht gesehen wird), aber er ist da (und muß akustisch fühlbar sein). Das Optische ist problematisch, aber es darf nicht etwa verschwiegen werden; das gerade würde es, negativ, zu stark betonen. Man muß sich davor hüten, scheint mir, Vorwürfe zu nehmen, die von einer Negation des Optischen zentral bestimmt sind. Einen Blinden etwa zum Helden des Hörspiels zu machen, hieße den Wegfall des Optischen, also die Essentialität des Optischen, zum Thema des akustischen Kunstwerks machen, hieße soviel wie aus dem Erlebnis der Farbenblindheit ein Gemälde machen wollen. Das Optische, allgemein gefaßt, muß für das Hörspiel nicht betont, aber auch nicht, wie es beim Thema der Blindheit der Fall ist, ausdrücklich negiert werden; es muß neutral sein, wie der „vage Raum" es ist. Das Optische im einzelnen muß akustisch ausgedrückt, muß ins Akustische übersetzt sein, wie das lautlose Schwingen der Glocken im Film mächtig ihr Läuten übersetzt. „Leg dieses Messer in diese Schublade" — das geht natürlich nicht; aber „hier kommt dein Bruder" (ein schon auf der Shakespeare-Bühne üblicher Kniff) geht, geht ausgezeichnet sogar, da wir es auch im Leben oft genug sagen. Das Umwenden, das in der Sage dem Orpheus verboten ist und ihm die wiedergewonnene Eurydike wieder kostet, ist im Hörspiel unmöglich; aber es wird durch den untersagten Ruf ersetzt, und wie stark und süß ist die durch die Unterwelt heranirrende Stimme! Um einen Sonnenaufgang akustisch ganz und gar geben zu können, daß jeder Hörer ihn sieht, braucht man nichts als ein Dichter zu sein. Ich habe es im „Wettlauf" gewagt, ein akustisches Porträt eines Schnellläufers zu geben, in einer der „Arien", und ich sehe voll Vertrauen der Erprobung im Sender entgegen. Ist doch der Wettlauf selbst, ich meine jetzt nicht den symbolischen zwischen den miteinander streitenden Figuren, sondern den realen der Läufer, ein höchst optischer Vorgang — aber es war möglich, ihn von den teilnehmenden Zuschauern aus akustisch darzustellen, und ich habe mir sagen lassen, daß nichts im Rundfunk so stark wirke wie die Übertragung ungesehener sportlicher Kämpfe.

Und die Harmonie der Sphären, die einmal vielleicht von der Antenne eingefangen und hörbar um die Erdkugel geleitet wird, ist nichts als die akustische Transformation des Ganges der Gestirne.

„Das Ereignis des Tages." Das Programm des Westdeutschen Rundfunks, zu dem die Sender Langenberg, Köln, Münster, Aachen gehören, ist um eine ständige Einrichtung bereichert worden, und zwar werden in einer täglichen Plauderei unter dem Titel „Das Ereignis des Tages", etwa in der Form eines Leitartikels, die bedeutenden und interessierenden Geschehnisse des Tages zusammenfassend behandelt werden.

Versuchssendungen des ungarischen Senders Timisoara. Die staatliche Rundfunksendestelle in Timisoara (Temesvar) macht zur Zeit Versuchssendungen auf verschiedenen Wellenlängen.

Digitized by Google

Das Un=Recht auf die Antenne

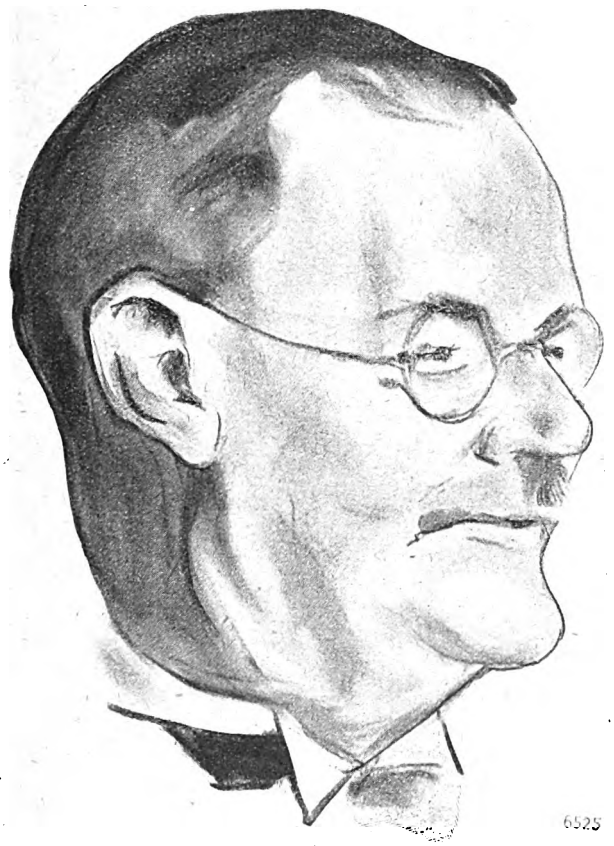
Von
Walter Zerlett,
Generalsekretär des Deutschen Funktechnischen Verbandes.

Das Recht auf die Antenne haben wir in Deutschland noch immer nicht; seit Jahren werden Urteile gefällt, die sich einmal für, ein anderes Mal gegen den Besitzer einer Außenantenne aussprechen. Lange ist es her, daß es endlich gelang, ein Oberlandesgerichtsurteil vor die letzte Instanz, das Reichsgericht, zu bringen, jenes Urteil des Oberlandesgerichts Hamburg, nach dem ein Hausbesitzer verurteilt wurde, die Außenantenne eines seiner Mieter zu dulden[1]). Es war gewiß nicht einfach, den Weg zur letzten Instanz zu ebnen und den für das Reichsgericht erforderlichen Prozeßwert von über 4000 M. zu konstruieren. Und alle Hoffnungen richteten sich auf dieses Urteil; aber das Reichsgericht verwies das Urteil zurück, und man war wieder da, wo man vor Jahren angefangen hatte.

Und inzwischen wird fröhlich weiter verurteilt. Zwei Beispiele aus der Praxis des Deutschen Funktechnischen Verbandes, der seit Jahren viele Antennenprozesse für seine Angehörigen und somit für die Allgemeinheit führt, zwei Beispiele, wahllos herausgegriffen:

Ein Ingenieur, Leiter des Literarischen Bureaus einer Ingenieurfirma, hört aus beruflichen Gründen soviel technische und wirtschaftliche Vorträge wie möglich und muß natürlich eine Außenantenne haben. Sein Hauswirt verbietet die Antenne, es gibt einen Prozeß; der Ingenieur gewinnt in erster Instanz — man erkennt das ausschlaggebende, berufliche Interesse anscheinend an — der Hauswirt legt Berufung ein und — der Ingenieur verliert in zweiter Instanz Damit ist die Angelegenheit erledigt.

Aber ein Passus aus den „Entscheidungsgründen" ist besonders lesenswert: „Nach der Rechtsprechung des Reichsgerichts, der sich die Kammer in ständiger Praxis angeschlossen hat, besteht für den Vermieter nur dann eine Duldungspflicht zur Anbringung einer Hochantenne seitens eines Mieters, wenn ein hervorragendes, die Interessen des Vermieters und der übrigen Mieter überwiegendes Interesse seitens dieses Mieters gegeben ist. Dies ist aber vorliegend aus folgenden Gründen nicht der Fall. Einmal wollen die Kläger die Hochantenne nicht in ihrem eigenen, sondern im Interesse ihres erwachsenen, zu ihrem Hausstande gehörigen Sohnes angelegt wissen. Der Sohn ist nicht Mieter. Bei der Abwägung der gegenseitigen Vertragspflichten können aber nur die Interessen der eigentlichen Mietparteien berücksichtigt werden. Auf die Interessen des erwachsenen, selbständig berufstätigen Sohnes der Mieter braucht der Vermieter nicht Rücksicht zu nehmen. Darüber hinaus ist mieters und der übrigen Mieter überwiegendes Interesse am Abhören der Vorträge besteht. Diese sind auf Laienhörer zugeschnitten und können dem Fachmann kaum Neues bieten. Schließlich ist gerichtsbekannt, daß es zum Hören fast aller inländischer und vieler ausländischer Stationen keiner Rundfunkanlage mit Hochantenne bedarf."



Chefredakteur Obering. Siegfried Hartmann, der dem Ehrenausschuß des Funk-Bastler-Laboratoriums angehört.

So vollzog sich auch an diesem „möblierten Herrn"[2]), der wegen des bekannten Wohnungsüberflusses die Wohnung seiner Eltern teilte, sein Schicksal: man schnitt ihm die Zuleitung ab.

Das zweite Beispiel: Am Rande Deutschlands, im Grenzgebiet, sitzt ein Lehrer in einem kleinen Ort. Er versteht es, seinen Schulkindern, seinen Nachbarn vieles zu übermitteln, was der Deutschlandsender bringt; dazu braucht der Verfechter deutscher Kultur eine Außenantenne, und dazu wiederum die Einwilligung seiner Hauswirtin! Die kann ihn nicht leiden, läßt ihn auf dem Klagewege zur Beseitigung der Antenne auffordern. Da stellte der Deutsche Funktechnische Verband dem wackeren Lehrer Gutachten, einen tüchtigen Anwalt und alles Notwendige zur Verfügung. Dieser Prozeß wird sicherlich zugunsten des Lehrers ausgehen, aber es ist niederschmetternd, daß es überhaupt so weit kommen muß. Und weiß man von allen den vielen Fällen, in denen der Antenneninhaber nachgibt, um allen Widerwärtigkeiten aus dem Wege zu gehen?

Muß man erst über die Grenzen seines Vaterlandes hinausgehen, um zu sehen, daß die Entwicklung des Rundfunks, daß die weitere Verbreitung eines Kulturfaktors nicht durch rückständige, schikanöse oder gewinnsüchtige Motive einzelner Mitbürger gehemmt wird? . . . Bei meinem letzten Aufenthalt in Paris hatte ich Gelegenheit, über diese Fragen mit technischen und juristischen Fachleuten Frankreichs zu sprechen und Einblick in das einzige und maßgebende französische Urteil zu erhalten: ein Funkfreund baut sich eine Außenantenne; der Hausbesitzer veranlaßt seine Vorladung vor den „Justice de Paix" und bittet das Gericht um ein Urteil, nach dem sein Mieter die Antenne entfernen und die Kosten des Verfahrens tragen muß. Das Gericht weist die Klage des Hausbesitzers kostenpflichtig ab; und in der Urteilsbegründung werden interessante Ausführungen gemacht, die den fortschrittlichen Standpunkt des Gerichts erkennen lassen: Wenn den Bürgern auf Grund eines Genehmigungsscheines der Post des Recht zum Hören drahtloser Sendungen gegeben wird, so haben sie auch das Recht, alle die Empfangsmittel zu benutzen, die ihnen die Wissenschaft geschenkt hat — also auch eine Außenantenne. Dieses Recht der Bürger kann kein Hauseigentümer einschränken. Der Kläger kann keine glaubhaften Gründe dafür anführen, daß durch die Antenne nennenswerte Schäden entstanden sind, noch entstehen werden. Eine erhöhte Blitz- oder Feuersgefahr wird unter Berufung auf die Urteile der wissenschaftlichen Größen der ganzen Welt rundwegs abgelehnt. (Wörtlich:) „Außerdem ist der Rundfunk zur Verkehrssitte geworden, tagtäglich mehren sich die Antennen. Man darf sagen, daß in naher Zukunft alle Häuser Frankreichs — wie es schon beinahe in England der Fall ist —

[1]) Vgl. den Aufsatz „Der Rundfunk dient nur der Unterhaltung" im „Funk", Jahr 1927, Heft 17.

[2]) Vgl. den Aufsatz „Die Antenne des ›möblierten Herrn‹" im „Funk", Jahr 1927, Heft 52.

Digitized by Google

mit Antennen versehen sein werden." ... Das Verlangen des Hauswirts wird als schikanös und ohne jegliche ernsthafte Begründung bezeichnet. Die Frage der Haftpflicht wird dahin beantwortet, daß letzten Endes der Antenneninhaber für alle Schäden gesetzlich aufzukommen hat, und diese ganze verständige und fortschrittliche Begründung schließt mit den Worten: „In Anbetracht der Ausdehnung, die der Rundfunk in der ganzen Welt erlangt hat, hat der Beklagte allen Grund, von der Rechtsprechung seines Landes eine prinzipielle Entscheidung zu erwarten, die mit Rücksicht auf das allgemeine Interesse an dieser Frage einen bedeutenden Widerhall in der Presse haben und den Sieg der wissenschaftlichen Ideen und des Fortschritts über die kleinlichen Versuche einiger rückständiger Geister feiern wird."

Aber der abgewiesene Kläger legt Berufung ein. Die Sache kommt vor das „Tribunal Civil de la Seine". Da die Kosten in dieser Instanz ziemlich hoch sind, setzen sich die französischen Organisationen von Funkfreunden ein, um die Kosten zu decken und einen bekannten Anwalt für den Beklagten zu gewinnen. Bei dieser zweiten Verhandlung beruft sich der Anwalt des Beklagten auf die Entscheidungsgründe der Vorinstanz und macht u. a. noch bezüglich der „Blitzgefahr" die interessante Angabe, das Syndikat der französischen Feuer-Versicherungs-Gesellschaften habe sich dahin entschieden, daß Außenantennen keine besondere Gefahrenquelle in bezug auf Feuerschäden darstellen. Und — das Tribunal Civil de la Seine schließt sich dem Urteil der Vorinstanz an, weist die Klage ab und verurteilt den Kläger zu den gesamten Kosten.

Hiermit ist die Frage in Frankreich endgültig entschieden, einen Einspruch gegen das Tribunal Civil gibt es nicht, und das Erstaunliche ist, daß dieses endgültige Urteil bereits im Mai 1926 gefällt wurde, so daß nun schon seit nahezu zwei Jahren kein Funkfreund in Frankreich sich mit solchen unerspießlichen Angelegenheiten zu befassen hat.

Das Jahr 1928 hat uns bis heute schon die Riesenziffer von über zwei Millionen Rundfunkhörern in Deutschland gebracht. Wir stehen somit an zweiter Stelle in Europa: England, Deutschland, Frankreich, Schweden, Österreich usw. ist jetzt die Reihenfolge. 12 v. H. der Bevölkerung der Reichshauptstadt sind Rundfunkteilnehmer, Berlin steht damit an der Spitze aller Großstädte der Welt! Beweisen diese Ziffern nicht zur Genüge, daß der Rundfunk bei uns schon längst zur „Verkehrssitte" geworden ist? Wenn das Reichsgericht den Rundfunk als Verkehrssitte anspricht, dann wird Schluß sein mit diesen ewigen Prozessen, dann ist auch gerichtsbekannt, daß Rundfunk kein Luxus ist!

„England und Deutschland im Rundfunk voran" ...

Ein englisches Urteil über deutsche „Pioniere". — Die verarmten europäischen Länder.

In seiner Ansprache auf der Tagung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft im Herrenhaus hatte Staatssekretär Dr. Feyerabend darauf hingewiesen, daß man bei Beginn des Rundfunks sich darüber klar war, daß der Aufbau dieses Unternehmens, wie wir ihn heute kennen, nicht nur gewaltige technische Anstrengungen, sondern auch die Aufwendung großer Geldmittel erfordern würde, und man mußte daher wie bei uns so auch in den anderen großen Ländern Europas sorgfältig prüfen, ob der Rundfunk nicht etwa nur eine vorübergehende Spielerei sei, die sich die verarmten europäischen Länder nicht leisten könnten.

Er wies dann auf das von der British Broadcasting Corporation herausgegebene „Handbuch" für 1928 hin, in dem die Tatsache besonders hervorgehoben wurde, daß England und Deutschland in Europa im Rundfunk vorangegangen seien und die heutige Größe des Rundfunks beider Länder einigen wenigen „Pionieren" zu danken sei.

Diese Ausführungen scheinen von so allgemeinem Interesse, daß sie hier wörtlich wiedergegeben seien. In jenem englischen Handbuch heißt es:

„Die Länder, in denen die beiden Kräfte — ein wirkliches Bedürfnis nach dem Rundfunk, verbunden mit dem tatfreudigen Glauben einiger Pioniere an die Echtheit dieses Bedürfnisses — zuerst und am wirkungsvollsten zusammenarbeiteten, waren Großbritannien und Deutschland (zu dem in diesem Zusammenhang auch Österreich gerechnet werden sollte). Wenn man den europäischen Rundfunk zurückblickend überschaut, so fällt als bemerkenswerteste Tatsache auf, daß er gerade in den beiden Ländern am meisten Wurzeln geschlagen und die größte Ausbreitung genommen hat, in denen der industrielle Kraftaufwand während des Krieges — der rein militärische Kraftaufwand kommt hier nicht in Frage — am größten gewesen ist. Diese Tatsache ist noch bemerkenswerter, wenn man bedenkt, daß in diesen beiden Ländern nicht nur die Errichtung von Sendestellen mit ihrer kostspieligen Ausrüstung und Organisation, sondern auch eine umfangreiche Industrie für die Herstellung und den Vertrieb der Empfangsgeräte Vorbedingung waren, mit anderen Worten, daß für die Einführung eines allgemeinen Rundfunks und seine Weiterentwicklung ungeheure Ausgaben und Anstrengungen im voraus gemacht werden mußten.

Wenn auch Amerika den Beweis erbracht hat, daß der Rundfunk ein erstklassiges Unternehmen ist und dieses Beispiel stark zog, so hätte man doch leicht den Einwand erheben können, daß 1. der Rundfunk eine vorübergehende Liebhaberei, 2. die europäischen Völker viel zu verarmt seien, um einem wohlhabenden Land mit hohen Arbeitslöhnen nachkommen zu können, und daß 3. die ungeheuere Ausdehnung der Vereinigten Staaten dem Rundfunk einen Vorteil böte, den er in den kleineren europäischen Staaten nicht haben würde. (An einen europäischen Rundfunk wurde und konnte damals nicht gedacht werden.)

Das Europa von 1922 mußte jedenfalls sehr ernste Erwägungen in Betracht ziehen. Die Bezeichnung „Pioniere" als Ehrentitel für jene, die damals tatkräftig handelten, ist durchaus zutreffend. In einer Lage, in der das Für und Wider sich die Wagschale hielten, erfaßten sie den Geist der Zeit und strebten vorwärts. *Th.*

*

Im Regiezimmer der Städtischen Oper.

Ein Logen- und Parkettplatz ist gewiß nicht zu verachten. Aber wenn man als Kind durch die Löcher der Segeltuchwände eines Wanderzirkus einmal einen verbotenen Blick hinter die Kulissen tun und das Treiben dort beobachten konnte, dann verzichtete man gern auf eine Eintrittskarte.

Was man bequem erreichen kann, ist nun einmal längst nicht so reizvoll, als wenn damit ein gewisser Umstand verbunden ist, oder der Zauber des Geheimnisvollen es umgibt. Diese kleine menschliche Schwäche bleibt uns treu und sie verbündet sich gern mit dem Begriff „Theater". Das Bühnenhaus mit seinen großen Kulissen, dem Gewirr von Kabeln, Seilen und Drähten, den Soffitten und Prospekten, wirkt auch auf den Erwachsenen faszinierend. Und wenn man auch diese Zauberwelt dem Hörer am Rundfunk nicht als lebendigen Eindruck vermitteln kann, so war es doch ein hübscher Einfall, daß Cornelis Bronsgeest der Einleitung zur Übertragung von Händels „Ezio" die Form eines Gespräches im Regiezimmer der „Städtischen Oper" gab. Da sahen wir uns plötzlich dorthin versetzt, hörten die Unterhaltung zwischen dem Regisseur, dem Textbearbeiter und sogar der Primadonnen, standen in dem Raum, zu dem der Eintritt oft verboten ist und ließen uns auf das Werk von Fachleuten vorbereiten, die sich in der langen Probenzeit eingehend damit beschäftigt hatten.

Das war keine „Einführung", die uns „klug und weise" macht, die uns Thematik und Struktur der Partitur erklärt, das war ein nettes, anregendes Plauderstündchen von Leuten „vom Bau", die uns auf neugierige Fragen liebenswürdig Bescheid sagten, ohne zu dozieren, und doch in dem Bemühen, den rechten Weg zum Verständnis zu weisen.

Das war wieder einmal „Erlebnis". Ein kleines zwar nur, aber so von Besonderheit erfüllt und von Reiz getragen, daß wir gern auf den Logen- und Parkettplatz verzichteten, oder gar auf den „tiefgründigen" Einleitungsvortrag, weil wir hier in die Welt und das Leben im Theater einen Blick tun durften und dabei das Notwendige erfuhren.

Wie damals durch die Zeltwand des Wanderzirkus... *l. bd.*

Digitized by Google

Wellen-Wirrwarr in Rußland

Wellen, die spazierengehen. — Abweichungen bis zu 100 Metern! — Langenberg stört Charkow.

Von

N. L. Lukaschewski, Moskau.

In den russischen Funkzeitschriften begegnet man — genau wie in den deutschen — immer häufiger bewegten Klagen über den Wellen-Wirrwarr, und man erörtert lebhaft das bisher unbekannte Problem der „spazierengehenden Welle". Das Wellendurcheinander, das allmählich erschreckenden Umfang angenommen hat, ist eine chronische Erscheinung geworden, unter der am schwersten die russischen Sender zu leiden haben. Die Überlagerung der einzelnen Wellenlängen erstreckt sich sowohl auf die russischen Sender untereinander als auch auf die russischen und ausländischen Sender. Es mag vielleicht in erster Linie daran liegen, daß bei der außerordentlich großen Zahl der Sendestellen in Rußland und der bedeutenden Zahl der von diesen beanspruchten Wellen solche Überlagerungen unvermeidlich sind, zumal den russischen Sendern bei der internationalen Verteilung der Wellenlängen fast ausschließlich dicht nebeneinanderliegende Wellenlängen zugeteilt wurden.

Das größte Übel jedoch ist die Fahrlässigkeit der einzelnen Senderleitungen, die bei der Einstellung auf die ihnen zugeteilten Wellen zutage tritt. Die „Staatliche Kammer für Maße und Gewichte" der Sowjetunion ist vor kurzem beauftragt worden, sämtliche erreichbaren Stationen auf ihre Wellenlängen zu kontrollieren und festzustellen, ob sie sie einhalten. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind verblüffend: es wurden Abweichungen bis zu 100 Metern nach oben oder nach unten festgestellt, und was noch überraschender ist, diese schon an und für sich falsch benutzten Wellen werden nicht einmal eingehalten, sondern wechseln fast täglich und steigern das Chaos im Äther bis zur Unerträglichkeit. Allerdings muß zugegeben werden, daß den Rekord auf diesem Gebiet die russischen Sender selbst geschlagen haben; aber auch die Fahrlässigkeit einiger ausländischer Sender spottet jeder Vernunft.

So gibt es eine besonders unglückselige Gruppe von acht Sendern, die mit den Wellenlängen von 450

Abb. 1. Das Gebäude der Sendestelle Charkow.

bis 550 Meter beglückt sind: da sind vier russische Stationen, und zwar Charkow auf Welle 477 m, Krasnodar auf 513 m, Dnjepropetrowsk auf 540 m, Moskau-Gewerkschaftsrat auf 450 m, und vier ausländische Stationen, und zwar Langenberg auf 468,8 m, Riga auf 526,3 m, Wien auf 517,2 m und Brünn auf 441,2 m. Die Verhältnisse, die in diesen 100 Metern Äther herrschen, sind ungeheuerlich. So schreibt z. B. ein Funkbastler in seinem Brief an die Leitung einer russischen Funkzeitschrift u. a.: „... und hier brüllt und pfeift und stöhnt plötzlich das 4 kW-Charkow. Die Übertragung hat fast beinahe Ähnlichkeit mit den entsetzten Lauten eines wütenden, quietschenden Schweins." — Selbstverständlich wird Langenberg kaum durch Charkow beeinträchtigt, da es

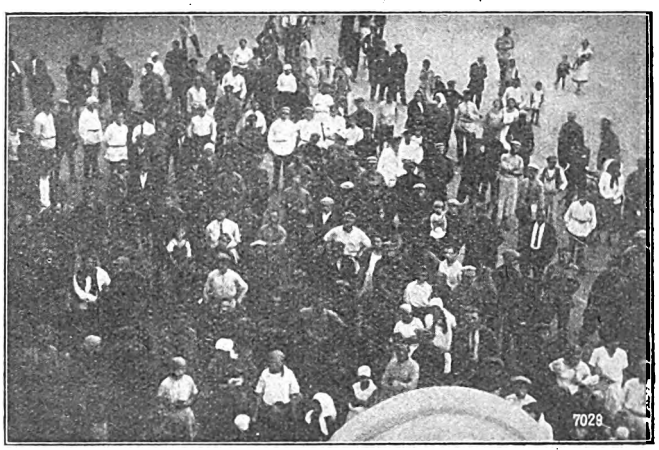


Abb. 2. Zuhörer vor dem Sender, der Lautsprechervorführungen veranstaltet.

bedeutend stärker ist; die übrigen Stationen jedoch werden unvermeidlich in Mitleidenschaft gezogen, und zwar um so empfindlicher, je schwächer der Sender ist.

Die in diesem Zusammenhang sich häufenden Klagen veranlassen nun die zuständigen Stellen der Sowjetunion, sich mit der Angelegenheit näher zu befassen; vorläufig ist eine energische Mahnung an alle russischen Sendestellen ergangen, sich gewissenhaft an die ihnen zugewiesenen Wellenlängen zu halten und sie in keinem Falle zu überschreiten. Ferner werden die russischen Stationen aufgefordert, die von ihnen tatsächlich gebrauchten Wellen auch wahrheitsgemäß der Öffentlichkeit zur Kenntnis zu bringen, damit man die einzelnen Sender nicht erst umständlich „ausmachen" muß. Erst wenn die russischen Sender selbst für Wellendisziplin gesorgt haben, wird man sich wahrscheinlich mit einer dringlichen Mahnung an das Ausland wenden, um auch dort auf die Gefahren und auf die Folgen einer solchen Wirtschaft aufmerksam zu machen; und es ist anzunehmen, da auf der nächsten internationalen Zusammenkunft des Weltrundfunkvereins (dem allerdings Rußland bisher nicht angehört!) gerade dieses Problem einen der wichtigsten Verhandlungsgegenstände bilden wird.

Es wird in der russischen Fachpresse sehr treffend darauf hingewiesen, daß durch diese fortgesetzte Nachlässigkeit in der Einhaltung der Wellen nicht nur ein später unentwirrbares Chaos entsteht, sondern auch täglich riesige Summen nutzlos verpulvert werden, da auch die künstlerisch wertvollsten Sendungen, durch Überlagerungen verunstaltet, nichts anderes sind als „die Stimme eines Wanderers in der Wüste".

Huizen sendet auf kurzer Welle 340,9 m. Infolge der Störungen des holländischen Staatsnachrichtendienstes durch den Großsender Huizen ist diese Station seit dem 16. Februar tagsüber auf die Welle 340,9 m übergegangen. Von 18.40 (M. E. Z.) ab sendet Huizen wie bisher auf den großen Wellen. — Falls die kleinere Welle sich als ausreichend erweist, sollen künftig auch die Abendveranstaltungen auf dieser Welle gegeben werden.

Digitized by Google

Der deutsche Hochseerundfunk

Ein 10 kW-Sender auf Welle 1800 m. — Ordertelegramme, Wetter- und Auktionsberichte, Warnungen.

Mancher Funkfreund ist wohl gegentlich beim Sendersuchen auf hohen Wellen auf einen ihm unbekannten starken Großsender gestoßen, der auf Welle 1800 m mehrmals am Tage Nachrichten für die Seeschiffahrt verbreitet: den Deutschen Hochseerundfunk, eine Einrichtung, die es bisher nur in Deutschland gibt.

Die größeren Schiffe über 1500 Tonnen sind sämtlich mit drahtlosen Telegraphiestationen ausgerüstet; bei den kleinen Schiffen spielen dagegen die laufenden Unkosten einer solchen Anlage und ihre Bedienung durch einen Fachmann eine erhebliche Rolle; um nun auch diesen Fahrzeugen die drahtlose Technik nutzbar zu machen, wurde im Herbst 1924 der „Hochseerundfunk" gegründet, und im Sommer des folgenden Jahres wurde der regelmäßige Dienst mit einem veralteten 5 kW-Sender eröffnet; bei weiterem Steigen der Ansprüche an die Reichweite wurde längere Zeit ein Sender in Königswusterhausen mit benutzt, und seit August vorigen Jahres ist der 10 kW-Großsender der Küstenfunkstelle Norddeich in Betrieb genommen worden. Die Reichweite dieses Senders beträgt für Schiffe mit Mehrröhren-Hochfrequenz-Empfängern etwa 1500 km, d. h. sie deckt die ganze Ostsee, das nördliche Eismeer, die Gewässer um Island, den Atlantik bis Marokko und das westliche Mittelmeer bis Malta.

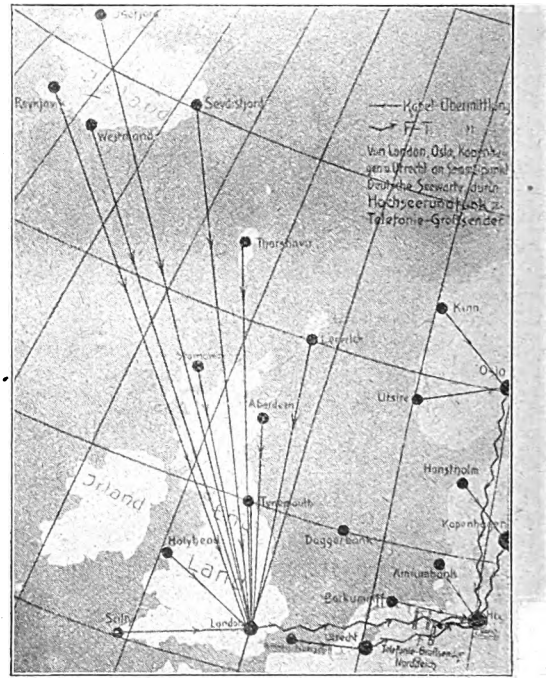
Die Empfänger sind ihrer Schaltung nach verhältnismäßig einfache Geräte, die aus besonders seefesten Einzelteilen konsruiert wurden; sie haben neuerdings zwei Hochfrequenzverstärkerstufen, ein Teil der früheren Geräte hat nur eine, und besonderer Wert ist auf leichte Bedienbarkeit gelegt, da die Verwendung unter denkbar schwierigen Bedingungen erfolgt, z. B. auf kleinen Fischdampfern, die fast andauernd stampfen oder schlingern.

Das Sendeprogramm umfaßt die telephonische Übermittlung von „Ordertelegrammen" an die in See befindlichen

Der Hochseerundfunk für das Eismeer wird von der norwegischen Großstation Vardö als Zwischensender ausgeführt.

Schiffe, und die Reedereien haben die Möglichkeit, zweimal am Tage ihren Fahrzeugen Mitteilungen z. B. über Umdisponierung nach einem anderen Hafen zukommen zu lassen. Dann wird ein ausführlicher Sonderwetterbericht mit Vorhersagen, Windmeldungen an wichtigen Plätzen, Sturmwarnungen usw. gegeben, der die ganze Ostsee, Nordsee, die Gewässer um Island, den Kanal und die Irische See umfaßt.

Von besonderer Bedeutung hat sich der Hochseerundfunk für die Hochseefischerei erwiesen: zweimal am Tage werden die Auktionsberichte aus den wichtigsten deutschen Fischereiplätzen gegeben, ergänzt durch laufende Be-



Die Kabelverbindungen des Wetterdienstes, deren Meldungen durch Telephonie-Funkspruch an die Schiffe in See weitergegeben werden.

richte aus den wichtigsten drei englischen Plätzen, Aberdeen, Grimsby und Fleetwood. Die Fischereiauktionen in den Hauptplätzen Wesermünde, Altona und Cuxhaven dauern im allgemeinen bis 10 Uhr vormittags und länger, jedoch bereits um 11 Uhr sind die in Island oder auf dem Rückwege von ihren Fangplätzen befindlichen Fischdampfer genau über den Auktionsverlauf drahtlos unterrichtet.

Weiter verbreitet der Hochseerundfunk von Fall zu Fall nautische Warnnachrichten, wie Einziehen der Außenfeuerschiffe infolge Kettenbruches usw., was für die die Küste ansteuernden Schiffe von erheblicher Bedeutung ist; für später ist auch eine regelmäßige Verbreitung von wichtigen Nachrichten für Seefahrer beabsichtigt.

Dies alles dient dazu, die Sicherheit von Menschen und Schiff auf kleinen Fahrzeugen zu erhöhen und im Verein mit den Sturmwarnungen Verluste nach Möglichkeit zu vermeiden; so wurden bereits eine ganze Reihe von kleineren Schiffen auf Grund der drahtlosen Warnungen rechtzeitig vor Verlusten bewahrt, während Fahrzeuge in ihrer Nähe, die jedoch keine drahtlose Empfangseinrichtung hatten, in ihr Verderben liefen. Eine der wichtigsten Aufgaben des Hochseerundfunks scheint jedoch die Übermittlung der Eisberichte für die Ostsee. Bereits im vorigen Jahr hatte der Hochseerundfunk die Eisberichte übernommen, und es war beabsichtigt, in diesem Winter die Erfahrungen auszuwerten und etwas Vollkommenes zu schaffen. Leider hat diese Erwartung sich nicht erfüllt. Im August fand eine Konferenz der anliegenden Staaten der Ostsee in Reval statt, und die kleineren Randstaaten beantragten die Ausbildung eines Eismeldenetzes mit drahtloser Telephonie für die ganze Ostsee. Aus wirtschaftlichen Gründen jedoch wehrten sie sich gegen einen kostspieligen Sonderdienst, und man kam auf den Gedanken, die Unterhaltungs-Rundfunksender für die Verbreitung von Eisberichten heranzuziehen, und zwar sollten sie lediglich regionale Berichte in mehreren Sprachen verbreiten. Das scheint jedoch durchaus keine

Digitized by Google

gute Lösung, denn die Pünktlichkeit, die Vorbedingung für einen zuverlässigen Dienst ist, läßt sich bei den Unterhaltungssendern mit ihrem überlasteten Programmen nicht immer wahren, das langsame Sprechen, das zum Mitschreiben erforderlich ist, scheint unmöglich, und es ist einigermaßen unverständlich, wie die Senderleitungen Hamburg, Bremen, Königsberg ihren zahlenden Teilnehmern solche Nachrichten im Hauptabendprogramm zumuten können.

Im Gegensatz zum vorigen Jahr werden nun Übersichtseisberichte in der Ostsee überhaupt nicht gegeben, und wenn ein Kapitän, der im Winter in der Ostsee fährt, sich ein allgemeines Bild über die gesamte Eislage machen will, muß er ungefähr den halben Tag am Empfänger stehen, um die örtlichen Berichte abzuhören und zusammenzustellen.

Eine Verwendung von Unterhaltungs-Rundfunksendern für einen verantwortlich geleiteten und fortschrittlichen Eismeldedienst ist auch schon deshalb abwegig, weil eine zentrale Stelle die Fühlung für die Wünsche und Erfahrungen der praktischen Schiffahrt aufrechterhalten muß und es ist zu hoffen, daß in der nächsten Eisperiode der Rückschritt dieses Jahres wieder eingeholt wird.

Aus den Abbildungen ist schematisch die Sammlung und Verbreitung der Nachrichten des besonderen Wetter- und Sturmwarnungsdienstes zu ersehen. *Johs. Spiess.*

Das Wissen von den Wellen

Ein leistungsfähiger Ortsempfänger: Audion mit einstufiger Verstärkung[1]).

Nachdem wir den Detektorempfänger, einen einfachen Verstärker und ein gewöhnliches, rückgekoppeltes Audion in Versuchsausführungen gebastelt haben, wollen wir an den Bau eines leistungsfähigen Ortsempfängers für Lautsprecherbetrieb

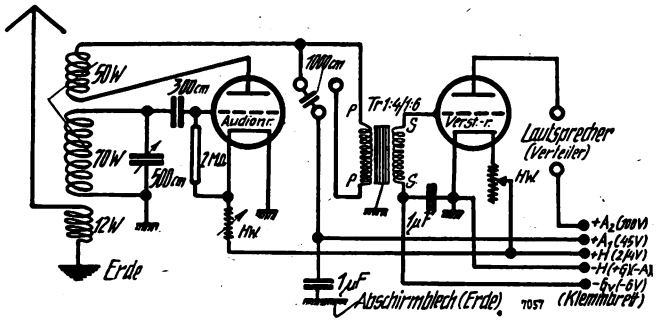


Abb. 26.

gehen, der bei günstigem Funkwetter und guter Hochantenne sogar Fernempfang zu vermitteln vermag. Mit den wichtigsten Fachausdrücken und den Grundversuchen der Empfangstechnik vertraut, stellen wir uns aus schon beschafften Einzelteilen ein Audion mit Rückkopplung und einen wahlweise dahinter schaltbaren Niederfrequenzverstärker nach dem Stromlaufbild der Abb. 26 und den Montageskizzen der Abb. 27, 28 und 29 zusammen; der Einbau erfolgt in ein Gehäuse, das häufig als „Kabinettform" bezeichnet wird und das den Empfänger gegen Verstaubung und Beschädigung schützt.

Nach Abb. 26 ist die Antenne aperiodisch mit etwa 12 Windungen an die Gitterkreis-Schwingspule von 70 Windungen angekoppelt, wobei sich beide Wicklungen auf dem gemeinsamen Spulenkörper von 70 mm Durchmesser und etwa 110 mm Länge befinden. Die Gitterspule ist mit dem Abstimmkondensator von 500 cm Kapazität in Schwungkreisschaltung einerseits mit Erde, andererseits über den Gitterkondensator von 300 cm Kapazität mit dem Gitter der Audionröhre verbunden; gleichzeitig liegt am Gitter auch der Ableitewiderstand von 2 Megohm, dessen anderer Pol an dem mit dem Heizungsregulierwiderstand verbundenen Röhrensockelkontakt liegt. Die Rückkopplung des Audions erfolgt induktiv durch die in der Gitterkreisschwingspule drehbare Rückkopplungsspule, die auf einem Spulenkörper von 50 mm Durchmesser und 30 mm Höhe in 50 Windungen aufgebracht ist; die Achse dieser Spule besteht aus Pertinax- oder Hartgummirohr von 6 mm äußerem und 4 mm innerem Durchmesser und ist etwa 14 cm lang; wie die Abb. 27 und 28 zeigen, ist sie im Gitterkreisspulenkörper drehbar.

Als Röhrensockel verwenden wir zwei federnde und gut isolierte Stehsockel, die, wenn möglich, mit Lötösen versehen sein sollen, weil wir damit eine einfache Leitungsverlegung erhalten; in Abb. 2 ist ein derartiger Sockel zu erkennen. Für die Heizwiderstände wählen wir solche mit Porzellankörper, etwa nach der aus den Montagebildern ersichtlichen Form.

Zur Ankopplung des Audions an den Niederfrequenzverstärker benötigen wir einen guten Transformator vom Übersetzungsverhältnis von 1 : 4 bis höchstens 1 : 6; die musikalischen Ansprüche bezüglich Reinheit erfüllen die als Konzerttransformatoren bezeichneten Niederfrequenztransformatoren mit der sehr vorteilhaften Kapselung von Telefunken, Körting-Supremo und Förg-Konzert u. a. m. Da uns das Audion viel größere Spannungen liefert, so müssen wir der zweiten, als Verstärker wirkenden Röhre eine zusätzliche negative Vorspannung von etwa 6 Volt geben, die wir, wie wir noch weiter unten sehen werden, von der Anodenbatterie abgreifen. Damit durch die ziemlich langen Leitungen von den Batterien zum Empfangsgerät keine schädlichen (wilden) Kopplungen aufkommen, so beugen wir diesen durch Überbrückungskondensatoren von je 1 µF an der Audionanodenspannung und auf der Sekundärseite des Transformators vor, wie es im Schaltbild Abb. 1 und im Montagebild (Einsicht) Abb. 2 dargestellt ist.

Durch die in den Abb. 28 und 29 mit 1, 2 und 3 bezeichneten Buchsen, die im Dreieck (20 mm Seitenlänge) angebracht sind, können wir (z. B. zur Einstellung) hinter dem Audion allein abhören oder überhaupt mit diesem allein empfangen, oder durch Stecken des Kurzschlußsteckers in die Buchsen 23 den Transformator und Verstärker anschließen. Wie Abb. 29 zeigt werden Antenne und Erde nicht von vorn angeschlossen, sondern wie in den Abb. 27 und 28 ersichtlich, seitwärts; diese Maßnahme hat manchen Vorteil: Man erhält kurze Leitungen, unauffälligen Anschluß von Antenne und Erde und ein gefälliges Aussehen der Stirnwand des Geräts; aus diesem Grunde sind auch für den Lautsprecheranschluß noch auf der „Erdeseite" zwei zu den an der Stirnwand parallel liegenden Buchsen vorgesehen. Die Batteriezuleitungen erfolgen ebenfalls von der Rückseite des Gerätes aus, und zwar benötigen wir zur vorteilhaften Leitungsführung ein kleines Hartgummi- oder Pertinaxplättchen, das als Anschlußplatte mit den sieben

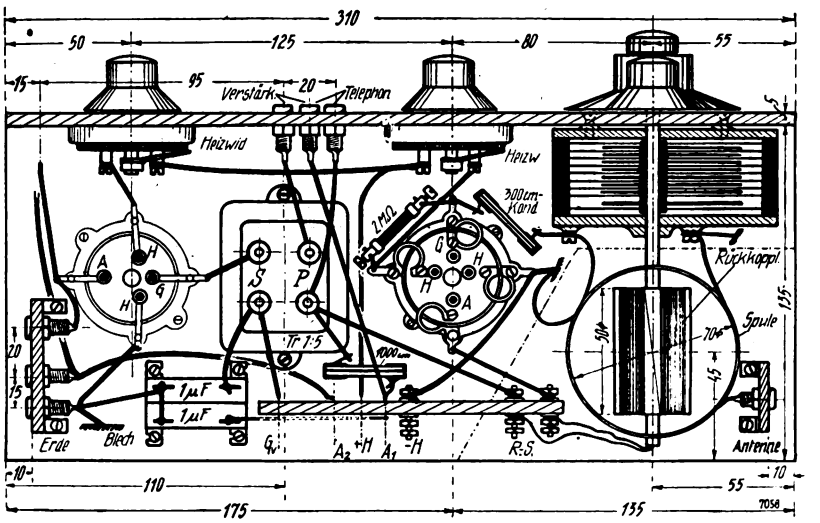


Abb. 27.

in Abb. 28 gezeichneten Klemmschrauben versehen ist. Die links und rechts herausgeschnittenen Teile können wir für die kleineren Buchsenplatten (Antenne und Erde, Lautsprecher, beide seitlich) verwenden; es sei bemerkt, daß in der Abb. 28 nicht alle in Abb. 27 ersichtlichen Einzelteile eingezeichnet sind, da sonst die Zeichnungen zu unübersichtlich sein würden.

Zur leichteren Übersicht sind die wichtigsten Maße ange-

[1]) Vgl. die Aufsätze in den Heften 1 bis 7 des „Funk", Jahr 1928.

Digitized by Google

geben, jedoch nur ungefähr, damit man die Einzelteile (besonders Kondensator), die man selbst zur Verfügung hat, dem Bauplan leichter anpassen kann. Mit einer Stirnplatte aus Hartgummi (mattiert oder schöner hochglänzend poliert) mit den Maßen 310 × 150 × 5 mm und einer Holz-Montageplatte von 310 × 135 × 10 mm dürften wir jedoch in jedem Falle auskommen. Der Holzschrank (Gehäuse) umschließt den aus Stirnwand und Grundplatte bestehenden Stollen; mit anderen Worten, wir können den Stollen in das Gehäuse hineinschieben. Damit die Röhren und andere Teile leicht nachgesehen werden können, soll der Deckel aufklappbar sein. Für den Antennen-, Erde- und Lautsprecheranschluß erhalten die Seitenwände und die Rückwand einen entsprechenden Ausschnitt, damit die Einfach- und Doppelstecker leicht eingeführt werden können.

Zur Beseitigung der Handkapazität und Schaffung eindeutigen Erdpotentials wird die Rückseite der Stirnwand und die Grundplatte mit Kupferfolie belegt, die genügend große Ausschnitte um die Buchsen- und Achsenlöcher, Halteschrauben des Kondensators und einen großen, in Abb. 27 durch die strichpunktierte Linie angedeuteten Ausschnitt um die Schwingspule erhält; denn jede Berührung dieses Abschirmbelags mit einem Metallteil könnte leicht einen Fehlschluß herbeiführen und den Empfang unmöglich machen. Zur Abschirmung empfiehlt sich nur ganz glattes (beulenfreies), etwa 0,1 bis 0,2 mm starkes Kupferblech. Das Abschirmblech wird mit Erde verbunden; der Transformator kann direkt auf das Blech montiert werden.

Liste der Einzelteile.

20 m Spulendraht, 0,4 mm Durchmesser, 2 mal umsponnen (oder gleichwertige Hochfrequenzlitze); 5 m Spulendraht, 0,25 bis 0,3 mm Durchmesser, für Rückkopplungsspule; 1 Spulenkörper, Preßspan oder Pertinax, 70 mm Durchmesser, 110 mm lang; 1 Spulenkörper, Preßspan oder Pertinax, 50 mm Durchmesser, 30 mm lang; 1 Pertinax- oder Preßspanröhrchen (Hartgummi), 4 bis 6 mm Durchmesser, etwa 140 mm lang; 1 Drehkondensator (evtl. mit Feineinstellung), 500 cm Kapazität, mit Drehknopf; 1 Gitter-Dubilierkondensator (Telefunken, NSF oder dgl.), 300 cm Kapazität; 1 Überbrückungskondensator (Telefunken, NSF oder dgl.), 1000 cm Kapazität; 1 Konzerttransformator (Telefunken, Körting-Supremo, Förg oder dgl.), 1 : 4 bis 1 : 6; 2 Röhrensockel, federnd, gut isolierte Steckbuchsen, Lötanschlüsse; 2 Heizwiderstände, Porzellankörper, etwa 15 Ohm (je nach Röhre), mit Drehknopf; 2 Blockkondensatoren, je 1 μF, spannungssicher für mindestens 150 Volt; 1 Drehknopf für Rückkopplungsspule; 1 Doppelstecker, 20 mm (Kurzschlußstecker); 9 Buchsen, vernickelt, 4 mm Durchmesser, mit Lötansatz und je zwei Muttern; 7 Schraubenbolzen, 3 mm Durchmesser, mit je 4 Muttern; 1 Hartgummiplatte, 310 × 150 × 5 mm, poliert; 1 Hartgummiplatte, 120 × 85 × 5 mm (Klemmbrettchen); 3 Anodenstecker, 3 mm, verschiedene Farben; 2 Heizakkumulator-Kabelschuhe; 5 kleine Kabelschuhe, für A_1, A_2, G_V, R. S.; 1 Abschirmblech, 0,2 mm Kupferfolie, beulenfrei, blank; Isolierschlauch, verschiedene Farben; Schaltdraht, Schrauben, kleine Nägel zur Befestigung der Folie auf Holz.

Zur Leitungsführung benutzen wir am besten wieder 1,5 mm starken, verzinnten Kupferdraht; der ist auch kräftig genug,

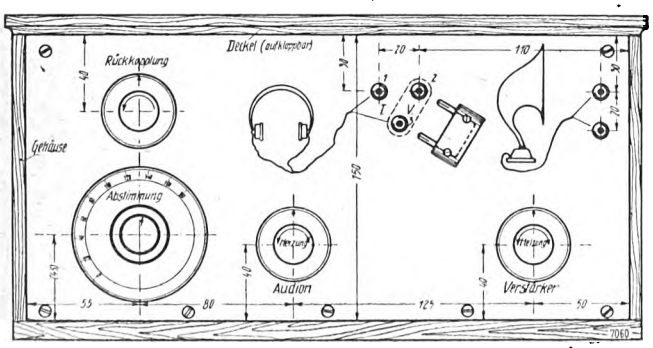


Abb. 29.

um an kurzen Enden den Ableitewiderstand und die beiden Kondensatoren von 300 cm bzw. 1000 cm Kapazität zu tragen.

Damit wir uns jederzeit leicht in der Schaltung zurechtfinden, wählen wir für die verschiedenen Stromkreise auch verschieden-farbigen Isolierschlauch, so z. B. für die Heizstromkreise rot, Anodenkreis Audion grün, Gitterleitungen gelb usw.; zeichnen wir uns diese Farben auch in das Schaltbild und Montagebild des vorliegenden Aufsatzes ein, so wird sich jeder stets leicht und schnell in der Schaltung zurechtfinden.

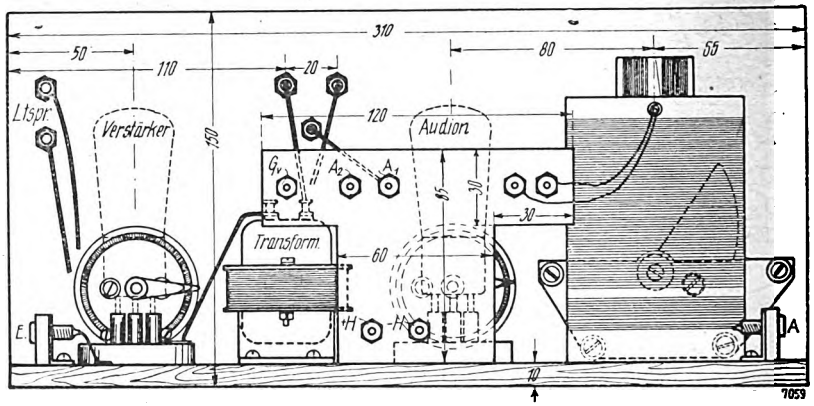


Abb. 28.

In Abb. 30 ist das Klemmbrett mit den entsprechenden Verbindungen zu den Batterien schematisch dargestellt; die einzelnen verschieden-farbigen Leitungen werden zu einer Schnur zusammengedreht, die fest mit dem Klemmbrett verbunden bleibt. Am Ende für die Batterieanschlüsse bleibt die Verdrillung etwa 20 cm offen und jede Leitung wird mit einem Stecker versehen; für die Leitung zum Akkumulator verwenden wir eine im Querschnitt stärkere Doppellitze, die mit Steckern oder Kabelschuhen versehen wird. Die Verbindung des Gerätes mit der Batterie zeigt Abb. 30; links ist die Schaltung bei Vorhandensein einer, rechts bei zwei Anodenbatterien angegeben.

Die Handhabung des Geräts kennen wir aus den Beschreibungen unserer Versuchsapparate; alle übrigen Einzelheiten gehen aus den Skizzen und Zeichnungen hervor.

Zunahme der Rundfunkstörungen

Krefingen, im Februar.

Die Großstädter berichteten bisher fast immer nur von Störungen durch Straßenbahnen, Motoren und alle erdenklichen anderen Geräte und beneideten den glücklichen Landbewohner um seinen vollkommenen störungsfreien Empfang. Sie sollten nur einmal aufs Land kommen und diesen störungsfreien Empfang mit genießen, sie würden dann vielleicht sagen: „Wir sind in der Großstadt doch noch besser dran."

Was wollen die Störungen durch Rückkoppler besagen gegen die durch die Funker! Jeder Rückkoppler pfeift wenigstens nur einmal durch oder läßt auch sein Gerät dauernd auf einer Welle schwingen. Der Funker dagegen (es handelt sich meist um gedämpfte Wellen) überstreicht gleich einen ganzen Wellenbereich. Es kommt gar nicht selten vor, daß drei gedämpfte Sender auf den Wellen 300, 450 und 600 m den ganzen Rundfunkbereich zudecken, so daß auch kein einziger Rundfunksender in dem Wellenbereich von 200 bis 600 m mehr störungsfrei zu hören ist. Denn jeder gedämpfte Sender streut von seiner Nennwelle aus noch sicher 100 m der Wellenskala nach oben und nach unten. Der Sender auf 600 m stört sogar noch Langenberg und natürlich alle Rundfunksender mit höheren Wellen. Was nutzt es da, daß durch die Beschlüsse in Washington der Wellenbereich von 200 bis 550 m den Rundfunksendern vorbehalten wird, wenn man gleichzeitig den Schiffs- und Küstenfunkstellen die Welle 600 m weiter freigibt.

Im Gebiete der langen Rundfunkwellen ist es keineswegs besser, nur ist es dort meist ein Heer von ungedämpften Sendern, die wie Trabanten die einzelnen Rundfunksender begleiten. Warum legt man also nicht alle Rundfunksender zusammen und stellt ihnen etwa das Gebiet von 200 bis 800 m, dieses aber auch störungsfrei, zur Verfügung? Die gedämpften Sender könnten ja dann auf den höheren Wellen sich ohne Schaden austoben. Wenn man den Rundfunksendern nach Belieben Wellen anweist, ohne auf die bestehenden Sender Rücksicht zu nehmen, wird man es auch mit den Telegraphiesendern machen können. Zum mindesten könnte man in der Zeit von 8 bis 11 Uhr abends die gedämpften Sender vom Verkehr ausschließen. Denn wie Ing. R. Tappert in seinem Briefe im „Funk", Heft 3, ganz richtig sagt, sind in dieser Zeit die Störungen am schlimmsten, so daß man einigermaßen störungsfrei eigentlich nur in den frühen Abendstunden von 5 bis 7 Uhr und in der Mittagszeit empfangen kann.

Dr. Ites.

Digitized by Google

FUNK

DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

2. MÄRZ 1928

HEFT 10

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

„Streng vertraulich!"

Das Hörspiel-Preisausschreiben. — Die Geheimnisse des Programmrats. — Die Gefahr der Gerüchte.

Von

Ludwig Kapeller.

Man sollte meinen, daß die Atmosphäre des Rundfunks, die stets vor dem Marmor-Ohr der Millionen schafft, dessen schönste Tugend es ist, in die breiteste Öffentlichkeit zu wirken, daß in dieser Atmosphäre wichtigtuerische „Vertraulichkeit" und ängstliche Geheimniskrämerei überhaupt nicht gedeihen können; daß Menschen, die jeden Tag zu Millionen sprechen oder für sie wirken, auch sonst, wenn sie nicht vor dem Mikrophon stehen, von einer beherzten Geradheit seien und alle nebelhaften Geheimnisse verabscheuen; daß sie mit stolzer Freude von ihrer Arbeit berichten, auch wenn ihr Mühen nicht immer von raschem Erfolg gekrönt wird, daß sie — von vielen Hemmungen eingeengt — bei der Öffentlichkeit um Verständnis werben für Schwierigkeiten, die im Bereich dieser jungen Kunstübung nicht ausbleiben können.

Und man sollte meinen, daß das verständnisvolle Vertrauen der Öffentlichkeit die angenehmste und sicherste Grundlage sei für die gewiß schwierige Entwicklungsarbeit des Rundfunks; denn je „vertraulicher" man eine Sache behandelt, je sorgfältiger man ein „Geheimnis" zu hüten trachtet, um so leidenschaftlicher wird die Sucht erregt, es zu entschleiern, und um so üppiger gedeihen jene halbwahren und doppeltgefährlichen Nachrichten, die man „Gerüchte" nennt, die wie schleichendes Gift wirken und alle Äußerungen mit den Keimen des Mißtrauens verseuchen, auch wenn sie die lautere Wahrheit enthalten. Und das beste Mittel gegen Gerüchte und Falschmeldungen ist stets aufrichtige und schrankenlose Offenheit gewesen.

Aber...

*

Die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft veranstaltet ein Hörspiel-Preisausschreiben; es ist natürlich höchst interessant, wie es in den Beratungen der Preisrichter zugegangen ist; denn da man keine der dreizehnhundert Arbeiten für preiswürdig gehalten, an einem positiven Ergebnis also den Willen und die Erwartung des Preisgerichts nicht studieren konnte, blieb nur das Negative als Charakteristikum: die Meinung des einzelnen Preisrichters selbst. Aber die Sitzungen der Herren waren „streng vertraulich", und man erfuhr nur andeutungsweise und in ganz groben Zügen, daß sie „in der Ablehnung einig" gewesen seien.

Bis Karlheinz Martin, einer der sieben Scharfrichter, die Vertraulichkeit zerriß und frisch und fröhlich erklärte, er sei leider überstimmt worden, und er halte die ganze Angelegenheit... Wir haben seinen zum Teil nicht ganz zutreffenden Begründungen auch an dieser Stelle[1]) widersprechen müssen; aber es ist durchaus bezeichnend, daß einer der führenden Männer des Rundfunks, ein durchaus kluger und tüchtiger Mensch, nur den „Vertrauensbruch" empfand, ihn so schrecklich und furchtbar empfand, daß er zu einer sachlichen Stellungnahme zu den Martinschen Vorwürfen nicht mehr die Kraft aufbrachte; und es ist ebenso bezeichnend für seine Auffassung von den Aufgaben und dem Nutzen einer gutunterrichteten Presse, daß er „alle Journalisten für gefährliche Menschen" hält, mit denen man „äußerst vorsichtig umgehen" müsse. Gerade diese „Vorsicht" jedoch ist häufig die Quelle peinlicher Mißverständnisse und phantasiegewürzter Halbwahrheiten, die dann Unheil anrichten und die „Vorsichtigen" in ihrer Meinung bestärken, es sei am besten — überhaupt nichts zu sagen! ...

Dann wurden sieben Hörspiele angekauft; man erfuhr nicht, nach welchen Gesichtspunkten dieser Ankauf erfolgte. Dann wurden die sieben Hörspiele zur Aufführung an die verschiedenen Sender verteilt; und man erfuhr nicht, auf Grund welcher Erwägungen diesem oder jenem Sender dieses oder jenes Werk anvertraut wurde; und man erfuhr nicht, ob man sie alphabetisch geordnet oder ausgelost oder ob man alle Spiele jedem Sender zur Auswahl gesandt hatte... Man erfuhr lediglich aus den Programmen, wo und wann sie aufgeführt werden sollten. Und das „Gerücht" behauptet: das Hörspiel sei zuweilen gegen den Willen des einzelnen Leiters ihm zur schleunigen Aufführung einfach „in die Hand gedrückt" worden; und das „Gerücht" hat recht, wenn es behauptet, diese Art der Hörspielverteilung sei keine Förderung des Hörspielgedankens, weil nur der eigene und freie Wille des Regisseurs aus diesen Hörspiel versuchen Vollkommenes hätte schaffen können.

Und solche Gerüchte pflegen sich so lange zu behaupten und Schaden anzurichten, bis sie von der offenen, blanken Wahrheit dementiert werden.

Aber...

[1]) Vgl. den Aufsatz: „Die Hoffnung auf Segen" in Heft 3 des „Funk" auf Seite 17.

Digitized by Google

Seit Jahren hält der Programmrat der deutschen Sendegesellschaften seine Sitzungen ab; nach Laienansicht müßten da Fragen und Probleme verhandelt werden, die alle Teilnehmer aufs höchste interessieren, denn hier sollen gemeinschaftlich die großen Linien des deutschen Rundfunkprogramms beraten, sollen künstlerische Erfahrungen ausgetauscht, neue Wege gesucht werden. Diese Wege können nur aus den Wunschgefilden der Teilnehmer hinaufführen in die Höhen künstlerischer Zielbewußtheit; man kann also auf die — mindestens moralische — Mitarbeit der Teilnehmerschaft nicht verzichten, und noch niemals hat sich die Kultur eines Volkes oder eines Zeitabschnittes von einem Häuflein „sitzender" Männer kommandieren lassen.

So, sollte man meinen, wäre dieser Programmrat innig glücklich, mit seinen Beratungen und Beschlüssen ein lautes und freudiges Echo in der Öffentlichkeit zu finden; als diesem Programmrat jedoch eines Tages der Vorschlag unterbreitet wurde, zu seinen Programmberatungen diesen oder jenen Pressevertreter — als Organ der Öffentlichkeit — hinzuzuziehen, da brachen die würdigen Männer in ein sehr unwürdiges Gelächter belustigter Entrüstung aus.

Und gleich ist das mißtrauische „Gerücht" da und behauptet: die müssen doch wohl über peinliche Geheimnisse verhandeln, daß sie sich so öffentlichkeitsscheu gebärden...

Und noch in einer der letzten Sitzungen dieses geheimnisumdüsterten Programmrats wurde bewegte Klage geführt, daß immer wieder „Nachrichten durchsickern" und daß die Vertraulichkeit dieser Beratungen noch strenger durchgeführt werden müsse. Auf die einfachste Lösung dieses „Problems" jedoch kam man nicht: nämlich unaufgefordert die Wahrheit zu sagen und damit allen „Gerüchten" den Boden zu nehmen; sondern man beschloß, in Zukunft einen „amtlichen Bericht" auszugeben, und den ersten dieser Berichte, mit denen man die „Geheimnisse" des Programmrats zuzudecken sich bemühte, haben wir an dieser Stelle[2]) abgedruckt.

So ist es nicht verwunderlich, daß die Phantasie die verschleierte Wahrheit bedichtet und ein sehr unangenehmes „Gerücht", gleichzeitig den Inhalt dieser Sitzungen übel charakterisierend, mit der Behauptung umläuft: die „Dradag", jene von den Sendegesellschaften finanzierte Zentral-Nachrichtenstelle, habe ihren Aktionären im letzten Jahre 360 000 Mark Reingewinn gebracht!

Dieses „Gerücht" ist sicherlich viel schädlicher, als es jemals die offene Wahrheit sein könnte.

Aber...

*

In München hat man einmal die Bilanz der Sendegesellschaft ohne Zaghaftigkeit veröffentlicht; und weder die Teilnehmer, noch die Sendegewaltigen haben den geringsten Schaden daran genommen. In Berlin bedurfte es erst einer feierlichen Anfrage im Reichstag, bis man die Märchen von den phantastischen Gehältern der Berliner Direktoren durch rückhaltlose Bekanntgabe auf die Wirklichkeit zurückführte

Denn gerade im Bereich des Geschäftlichen ist der Rundfunk in einem gefährlichen Nachteil: jeder einzelne kann sich — ohne „Vertraulichkeiten" zu verletzen oder „Geheimnisse" zu lüften — die Einnahmen seiner Sendegesellschaft aus der Zahl ihrer Teilnehmer ausrechnen; und viele berauschen sich an diesen achtunggebietenden Zahlen, messen daran das Recht ihrer Ansprüche und sprechen nur mit einem vieldeutigen Achselzucken von den „Großverdienern des Mikro"... Denn die andere, die Schattenseite der Unkosten einer Sendegesellschaft wird von der Jalousie des Geheimnisses strengstens gehütet, und, anstatt jedem Teilnehmer eine aufklärende und vielen sicher überraschende Rechnung zu ermöglichen, schafft man den „Gerüchten" freie Bahn.

Und diese „Gerüchte", in denen es von Millionen wimmelt, sind millionenfach schädlicher als es die offene Wahrheit je sein könnte.

Aber...

*

Jedes andere Unternehmen wäre froh, wäre überglücklich, wenn man sehr viel von ihm berichten würde, von seinen Taten und seinen Schwierigkeiten, seinen Absichten und seinen Hemmungen, denn manches Hindernis ließe sich leichter und rascher überwinden mit dem Rückhalt und der Unterstützung der Öffentlichkeit; jedes Theater, jedes Kunstinstitut würde den Zeitschriften und Zeitungen kniefällig danken, wenn sie ihre Programme und Ankündigungen abdruckten, wenn sie überall für die Teilnahme werben würden: die Rundfunkprogramme werden nur unter gewissen Bedingungen und nur an Fachzeitschriften und „nur als Manuskript" abgegeben, und am liebsten würde man sie jedem Teilnehmer gegen besonderen Treueid als „streng vertraulich" zustellen, anstatt ihre Verbreitung mit allen Mitteln zu fördern.

Die Bühnen können sich nicht genug darin tun, von Personalveränderungen zu berichten, von Neuengagements und Umgruppierungen; denn sie wissen, daß die Lebendigkeit eines Betriebes solche Umstellungen fordert, und sie sind weise genug zu bekennen, daß sie oft vom Irrtum zur Wahrheit reisen. Im Rundfunk werden Direktoren gekündigt, versetzt und neue verpflichtet, und man erfährt es nur „hintenherum". Ein Intendant wird in den Vorstand berufen, ein Direktor zum Generaldirektor ernannt; das gibt man bekannt; aber Gründe und Folgen dieser Umgruppierung werden „vertraulich" behandelt.

Und schnell ist, die mangelnde Mitteilung zu ersetzen, das „Gerücht" zur Stelle: man wolle unter allen Umständen das geschäftliche Prinzip hochhalten...

In Dresden tragen die Straßenbahnen warnende Schilder: „Auf- und Abspringen während der Fahrt wegen der damit verbundenen Lebensgefahr verboten!". man begründet das Verbot, und kein Verständiger springt ab. Im Rundfunk verzichtet man auf Verständnis, erklärt alle Begründungen für „vertraulich" und ist erstaunt und entrüstet, wenn einer, der sonst verständig zu sein sich bemüht, „abspringt" — trotz der damit verbundenen Gefahr, dem Rundfunk nicht den besten Dienst zu erweisen.

Aber...

*

Man könnte das Verhältnis zwischen Rundfunk und Presse mit einer Ehe vergleichen; und wie diese am besten gedeiht und zum Besten beider Partner, wenn einer dem andern mit Vertrauen, aber auch mit kritischem Blick gegenübersteht, und wie in einer solchen harmonischen Ehe der Gefährte nicht nur an den Freuden des Erfolgs, sondern ebenso und vielleicht noch inniger an den Sorgen des andern teilnehmen will, und wie jedes Geheimnis des einen vor dem andern die Harmonie stört, so müssen auch die „Vertraulichkeiten" und „Geheimnisse" des Rundfunks von der Presse als ein Mißtrauen betrachtet werden, das sie nicht verdient hat.

Und aus solcher Abwehr gegen unbegründete „Vorsicht" könnte leicht das „Gerücht" entstehen: man halte im Rundfunk mit der Wahrheit zurück, weil man wirklich etwas zu verbergen habe. Die Führenden vergessen vielleicht in ihrer ewigen Bedenklichkeit gegen die Wahrheit: daß sie eines Tages in der Kerkerluft ihrer eigenen Geheimnisse ersticken und von den Schlingen ihrer zahllosen „Vertraulichkeiten" erdrosselt werden. Und dann wird das Gerücht freudestrahlend behaupten: der frische Luftzug unerbittlicher Wahrheit habe sie getötet . . .

Denn das Gerücht ist immer gefährlicher, boshafter und hinterlistiger als die beschämendste Wahrheit.

Aber . . .

[2]) Vgl. die Notiz „Der Programmrat teilt mit..." in Heft 8 des „Funk" auf Seite 60.

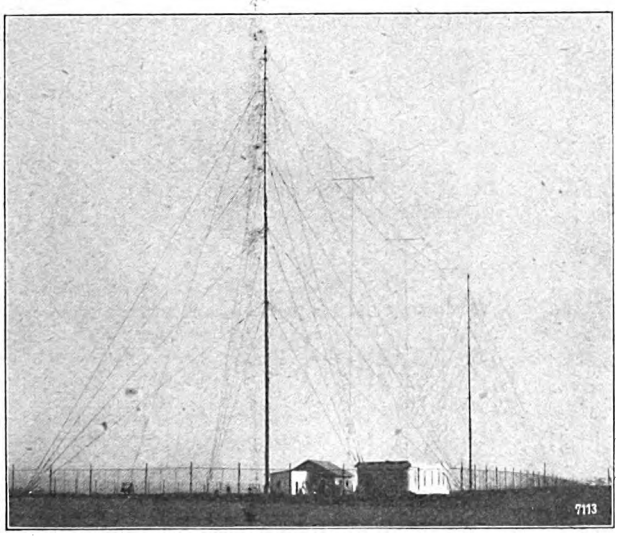
Digitized by Google

Die Ergebnisse der Prager Funkkonferenz

Zusammenarbeit mit dem Völkerbund. — Der Wellenwirrwarr. — Ein europäisches Pausenzeichen.

*Prag, Ende Februar.

Man rühmt dem Tschechen gewiß nicht mit Unrecht eine große Begabung nach, Feste zu veranstalten und würdig zu feiern; so hatte man auch die Äußerlichkeiten dieser Prager Funkkonferenz sehr sorgsam vorbereitet: im neuesten und schönsten Hotel der neuen, schönen europäischen Hauptstadt empfing man die vierundvierzig Delegierten, in den geschmackvollen Gesellschaftsräumen hielt man gewöhnlich die Sitzungen ab, und, kaum angekommen, wurden die Gäste bereits zu einem Konzert der Tschechischen Philharmonie geladen, das gleichzeitig auf den Prager Sender übertragen wurde. Dieses beste tschechische — vielleicht das beste slawische — Orchester brachte schwedische Musik, und Ansage und einleitende Worte erklangen in vielen Sprachen, zu Ehren der Gäste natürlich und zum großen Erstaunen der Hörer, denen diese nationale Weitherzigkeit des Prager Senders — spanisch vorgekommen sein mag.



Der Prager Rundfunksender.

Aber unter den Gästen befand sich auch Herr Pelt vom Völkerbund; der präsidierte einem neugegründeten Vierten Ausschuß, dem die Zusammenarbeit mit dem Völkerbund untersteht und der besonders die internationalen Beziehungen im Rundfunk fördern soll. Wie überhaupt der Begriff „Internationaler Programmaustausch" fast alle Beratungen dieser Konferenz entscheidend beherrschte, und diese Stimmung ist gewiß nicht nur auf eine völkerversöhnliche Einstellung aller Rundfunkgrößen zurückzuführen, sondern eher und sicherer auf die Not der Programmleiter — wie aus der Not meistens die besten Gedanken wachsen! —, denen vor den dreihunderfünfundsechzig Premieren im Jahr graut, und die froh sind, ein paarmal „fremdversorgt" zu werden.

So ist auch die Technische Kommission — unter dem Vorsitz des Belgiers Braillard — am Werk, dem Programmtausch alle technischen Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen, und die Künstlerische Kommission, der der Wiener Ravag-Direktor Czeija vorsteht, hat bereits inhaltlich diese Tauschsendungen planmäßig vorbereitet. Die eigentlichen „technischen Schwierigkeiten" — die überall und immer jeden Fortschritt zu hemmen bereit sind — kommen jedoch nicht von der Technik, sondern von — den Juristen: diesem Juristischen Ausschuß hat die Tschechoslowakei in Dr. Sonřek den Präsidenten gegeben, und der deutsche Delegierte, Ministerialrat Giesecke, referierte über die Ein- und Ausfuhr künstlerischer Werte, der anscheinend ganz unüberwindliche „technische Schwierigkeiten" entgegenstehen. Hoffentlich bricht die Not auch dieses Eisen juristischer Hartnäckigkeit.

Die Techniker beschäftigten sich dann vor allem mit der Disziplinlosigkeit vieler Sender. Der in Genf aufgestellte Wellenverteilungsplan stellt nur dann eine wirksame Ordnung dar, wenn die zugeteilten Wellenlängen von den Sendern peinlich genau eingehalten werden; aber damit liegt es leider noch sehr im argen[1]), und der Franzose Tabouis schlug sehr ernsthaft und dringend den Juristen vor, sich einmal den Kopf zu zerbrechen, ob es kein Rechtsmittel gibt, die Sender zur Einhaltung ihrer Wellen zu zwingen. Im übrigen wurden die Einwände verschiedener Länder gegen einzelne ihnen zugeteilte Wellen geprüft, und soweit sie technisch und geographisch gerechtfertigt erscheinen, werden sie jedenfalls berücksichtigt und kleine Änderungen des ursprünglichen Planes notwendig werden.

Man beriet in Prag auch Fragen des Urheberrechts, und der Juristenausschuß ist ermächtigt worden, den Plan zu einer internationalen Regelung auszuarbeiten; eine solche Regelung würde natürlich auch den Programmaustausch erleichtern.

Der Künstlerische Ausschuß — in dem der deutsche Rundfunk seltsamerweise nicht vertreten ist, obgleich er international als „Kulturfaktor" anerkannt wird und sogar national, indem man erst kürzlich seinen Schöpfer Dr. Bredow durch Verleihung der Staatsmedaille „für Verdienste um die Kunstpflege und Volksbildung" ausgezeichnet hat — beschäftigte sich schließlich mit dem Plan, für alle europäischen Sender ein einheitliches Erkennungs- und Pausenzeichen zu schaffen; man ist sich zwar klar darüber, daß damit die persönliche Note des einzelnen Senders verlorengeht, aber bei der ständig wachsenden Zahl der Sender sei eine akustische „Erkennungsmarke" unentbehrlich.

Die Protokolle und Beschlüsse der Konferenz, die zunächst sehr geheimnisvoll behandelt werden, sollen zunächst vom Genfer Büro des Europäischen Rundfunkvereins gesichtet und bearbeitet werden, und erst die nächste Vollversammlung wird endgültige Entscheidungen treffen. Über irgendeine Einigung über den Kattowitzer Sender wie auch über den Beginn des seit langem vorbereiteten Programmaustausches Wien-Prag-Warschau-Berlin war nichts Genaues zu erfahren, und der Rundfunk und seine Mächtigen scheinen sich als ein strenger Hüter der seit Kriegsende überwunden geglaubten „Geheimdiplomatie" aufspielen zu wollen, ein Spiel, das zu seiner innersten Aufgabe, zu Millionen zu sprechen, in besonders groteskem Gegensatz steht.

inggh.

Bordeaux sendet mit 2 kW. Die von der Gesellschaft Radio Süd-Ost betriebene Rundfunksendestelle in Bordeaux ist kürzlich gründlich überholt worden. Dabei ist die Leistung des Senders auf 2 kW erhöht worden. Die Sendestelle hat ihren Betrieb auf Welle 237 (1265 kc/s) aufgenommen.

Kurzwellenrundfunk in Lyon. In Lyon ist ein Kurzwellensender in Betrieb genommen, der auf Welle 39,5 m mit 6 kW arbeitet. Die Probesendungen erfolgen von 18 bis 19 Uhr. Beobachtungsergebnisse sind an die Station radiotélégraphique d'ondés courtes, Villeurbanne chez Lyon erbeten.

[1]) Anmerkung der Schriftleitung: Erst im letzten Heft des „Funk" ist auf Seite 69 über den Wellenwirrwarr in Rußland und die Disziplinlosigkeit vieler Sender berichtet worden; die Arbeit des Rundfunkvereins, auf dessen Veranlassung ein besonderer Wellenmesser konstruiert worden ist (vgl. Heft 2 des „Funk", Jahr 1928 „Die genaue Messung der Rundfunkwellen" auf Seite 17 des „Funk-Bastlers"), scheint also bei den Beteiligten nur auf geringe Gegenliebe zu stoßen.

Digitized by Google

Programmaustausch Deutschland-England

Am 12. und 13. März in Köln-Langenberg.

Während man im Welt-Rundfunk-Verein noch über die Möglichkeiten eines Programmaustausches beriet und die Herren Juristen urheberrechtliche „Schwierigkeiten" erörtern, während zwischen Warschau und Berlin nächtlich-geheimnisvolle Übertragungsversuche angestellt werden, während man tiefgründige Untersuchungen anstellt, wie Ungarn zu „bestrafen" sei, weil es wagte, den Rundfunk auch als ein nationales Instrument zu betrachten und seine Hörer über die Schmach seiner Friedensverträge aufzuklären, während man in Europa weiter Stroh drischt — ist man in London und Köln zur befreienden Praxis übergegangen und hat für Montag, den 12., und für Dienstag, den 13. März, einen Austausch der Abendprogramme vereinbart.

Am Montag, dem 12. März, wird man im Kölner Senderaum den zweiten Akt von „Figaros Hochzeit" spielen und diese Oper auf verschiedene englische Sender übertragen. „Es ist eine Sendespiel-Aufführung", so kündigt die „Radio-Times" freudig an, „und eine gute dazu, denn Köln ist berühmt für seine Opernsendungen."

Am Dienstag, dem 13. März, revanchiert sich London — und zwar 5 GB „Daventry Experimental" — mit einem Konzert des Londoner Kammerorchesters mit Anthony Bernard als Dirigenten; gerade dieses Orchester ist in England besonders beliebt, weil es auf das Mikrophon vorzüglich eingespielt ist und als Vermittler altenglischer Musik den besten Ruf genießt. Eine Solistin, Gladio Palmer, wird altenglische Gesänge und Lieder von Delius vortragen, während das Orchesterprogramm neben englischen Komponisten auch Mozart und Haydn vorsieht.

Bereits am Sonntag, dem 11. März, überträgt Lüttich ein Konzert des 225 Mitglieder zählenden Legia-Chors unter Leitung von M. Ernest Jerome auf London.

Die Übertragung erfolgt auf Drahtleitungen, und über den Kanal mit Hilfe des neuen Kabels zwischen Ostende und Dumpton Cap auf der Insel Thanet. Man hat zu diesem ersten Versuch absichtlich nur Darbietungen von etwa halbstündiger Dauer ausgewählt, damit die Hörer, falls die Übertragungen weniger gut gelingen als man hofft, nicht ungeduldig werden. Gelingt jedoch dieser Versuch, dann wird man den einmal begonnenen Austausch fortsetzen und ausbauen, und dem Programmbereich des Rundfunks ist ein neues fruchtbares Feld erobert.

*

Deutsche Dirigenten vor ausländischen Mikrophonen.

Nicht weniger als vier deutsche Dirigenten sind in der kommenden Woche über ausländische Sender zu hören. Paris, die Wiege der leichtgeschürzten musikalischen Muse, veranstaltet am Montag, dem 5. d. M., im Senderaum einen Oskar-Straus-Abend, in dessen Rahmen der Operettenkomponist seine eigenen Werke dirigiert. Im Prager Smetana-Saal dirigiert am Sonntag, dem 4. d. M., Generalmusikdirektor Bruno Walter das Orchester der Tschechischen Philharmonie. Als Mahler-Interpret von internationalem Ruf spielt er im zweiten Teil dessen „Vierte". Sein Berliner Kollege von der Staatsoper, Generalmusikdirektor Erich Kleiber, gastiert am Montag in der Musikakademie zu Budapest. Auch diese Veranstaltung wird durch Rundfunk verbreitet. In Daventry (Exp.) gibt Hermann Scherchen, der erst kürzlich das Berliner Rundfunkorchester leitete, ein Nachmittagskonzert, dessen Programm, mit Bach und Händel beginnend zu Hindemith führt und mit Beethovens „Siebenter Symphonie" schließt.

Am Mittwoch, dem 7. d. M., erscheint ein deutscher Dramatiker, Max Mohr, mit einer fünfaktigen Satire „Ramper" im Senderaum von Daventry (Welle 1604,3). Ein bewegtes Schicksal als Alpinist, Zirkusreiter, Arzt, Astrolog führte den Verfasser vom flandrischen Kriegsschauplatz, wo er mit Not dem Tode entging, nach Ägypten, seiner gegenwärtigen Heimat. Vor einigen Wochen sah man in Berlin Mohrs Drama als Film „Der Ramper" mit Paul Wegener.

*

König Aman Ullah in Nauen.

Begrüßungsvortrag von Graf Arco.

Nach dem militärischen Schauspiel in Döberitz machte König Aman Ullah, der ein besonderes Interesse für Technik hat, der Großfunkstelle Nauen seinen Besuch. Als Vertreter des Reichspostministers erschien Staatssekretär Dr. Feyerabend, ferner der Reichsrundfunkkommissar, Staatssekretär a. D. Dr. Bredow. Die Telefunkengesellschaft, die Erbauerin der Station, begrüßte den Gast, und zwar durch die beiden Delegierten der Inhaberfirmen, Kommerzienrat Dr. Mamroth von der A. E. G. und Generaldirektor Dr. Franke von Siemens & Halske, sowie durch die Vorstandsmitglieder Dr. Graf Arco, Dr. Schapira und Dr. Ulfers, ferner durch den Direktor Quäck von der Transradio-A.-G., die die Station Nauen betreibt.

Graf Arco gab in seiner Begrüßungsansprache einen kurzen Rückblick über die Entstehung der Großstation Nauen. Ihre Anlagen, die dauernd vervollkommnet wurden, waren stets ein Schrittmacher für die gesamten Fortschritte der Technik. Nauen ist das Zentrum für den drahtlosen Nachrichtenverkehr von Deutschland mit fast allen Punkten der Erde. Dann wandte sich Graf Arco der Entwicklung der Kurzwellensender zu. Heute werden in Nauen neben fünf Langwellensendern schon sieben Kurzwellensender betrieben. Sie ermöglichen trotz ihrer Kleinheit und ihres geringen technischen und geldlichen Aufwands eine weit höhere Telegraphiergeschwindigkeit sowie die drahtlose Überseetelephonie und die Handschrift- sowie Bildübertragung.

Diesen kurzen Erläuterungen folgte eine Besichtigung. Der König ließ sich vom Dach des Stationsgebäudes aus die Antennenanlage erklären und besichtigte zwei der soeben errichteten ganz modernen Kurzwellensender. Den König interessierte besonders die drahtlose Übertragung einiger persischer Sätze.

*

Ehrung des Präsidenten in Stuttgart. Aus Anlaß der Einweihung des Hochhauses der Stuttgarter Oberpostdirektion wurde deren Präsident v. Metzger von der Süddeutschen Rundfunk-A.-G. in Anbetracht seiner hervorragenden Verdienste um die Ausgestaltung des Rundfunks zum Ehrenmitglied ernannt. Generalkonsul Kommissionsrat Dr. Wanner, der Vorsitzende der Süddeutschen Rundfunk-A.-G., überreichte den Entwurf für ein vom Süddeutschen Rundfunk gestiftetes, im Oberpostdirektionsgebäude anzubringendes Ölgemälde, das das Hochhaus selbst darstellt.

116 v. H. Teilnehmerzunahme in Württemberg. Aus Stuttgart wird uns berichtet: Bei der Einweihung des neuen Oberpostdirektionsgebäudes in Stuttgart teilte Präsident v Metzger mit, daß im Sendebereich Stuttgart, wozu außer Württemberg der Oberpostdirektionsbezirk Konstanz ganz sowie die Oberpostdirektionsbezirke Karlsruhe und Speyer je zur Hälfte gehören, seit der Ende November 1926 erfolgten Inbetriebnahme des neuen Senders in Degerloch die Zahl der Hörer sich außerordentlich gesteigert habe. Von Ende November 1926 bis 1. Januar 1928 — in 13 Monaten — habe sich die Hörerzahl von 31 912 auf 68 962, somit um 116,1 v. H. erhöht.

Ein Rundfunksender in Kehl. Die französische Post- und Telegraphenverwaltung stellt gegenwärtig Versuche mit einem in Kehl bei Straßburg errichteten Rundfunksender an. Der neue Sender besitzt zur Zeit eine Leistung von etwa 1,5 kW, die Leistung soll jedoch schon in nächster Zeit auf 10 kW erhöht werden. Für die Versuche wird vorläufig die Welle 1080 m (277 kc/s) verwendet.

Digitized by Google

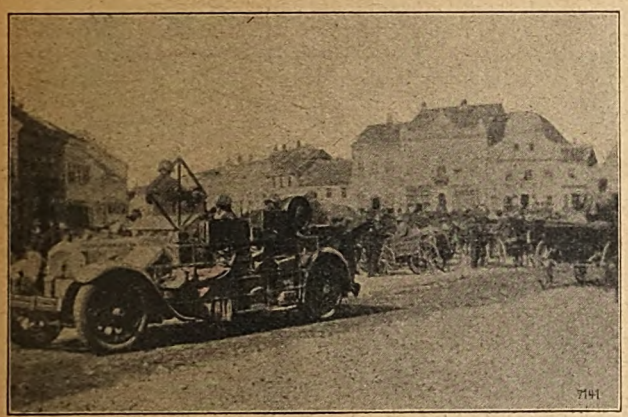
Mit dem Rundfunk-Auto durch Europa

Von Budapest nach Belgrad. — Paßschwierigkeiten und Schlammstraßen. — Der Dragoman-Paß.

Von

Kapt. L. F. Plugge, London[1]).

Da wir Budapest auf dem falschen Donauufer verlassen hatten[1]), mußten wir nach einem Umwege von etwa fünfzig Meilen uns mit einer Fähre übersetzen lassen und querfeldein fahren, um wieder auf die rechte Straße zu gelangen, die schließlich bei Dunavoldvar erreicht wurde. Die Chausseen wurden jetzt immer unwegsamer, fast schien der



„Äther II" im Markttreiben von Mitrovica.

Wagen im Schmutz und Schlamm steckenbleiben zu wollen. Wir befanden uns in einem Lande, dem das Auto noch unbekannt und dessen einziges Beförderungsmittel der von Ochsen gezogene Karren war. Je weiter wir vordrangen, um so schlimmer wurde es, die Straßen waren vom Hochwasser überschwemmt und die von den Bauern errichteten Notwege waren nicht viel besser als die aufgeweichten „Hauptstraßen". Als wir nach vielen Mühen endlich die Grenze erreichten, wurde uns bedeutet, daß wir in Mohacs

Im Dreck der Landstraßen vor Belgrad.

vergessen hätten, die Pässe nachsehen zu lassen, und so mußten wir den entsetzlichen Weg von zwanzig Meilen noch einmal zurückfahren. Die Paßformalitäten hielten uns bis in den späten Nachmittag auf, und wir beschlossen, hier zu übernachten. Am anderen Morgen, nach gründlicher Wagenwäsche, die „Äther II" im alten Glanz erstrahlen ließ, nahmen wir den Kampf mit den unwirtlichen Straßen von neuem auf.

In Udvar, der jugoslawischen Grenzstation, versuchte mit unserer Hilfe ein Offizier, unsere Papiere nachzusehen, wozu er anderthalb Stunden brauchte; schließlich ließ er uns passieren, gab uns aber einen Soldaten mit, der uns bis zur Eisenbahn-Zollstation in Monastir begleitete. Hier wurden dann die letzten Formalitäten rasch erledigt.

[1]) Vgl. die Aufsätze in den Heften 7 und 8 des „Funk".

Es war außerordentlich schwierig, immer den richtigen Weg zu finden, denn in diesem Lande kennt man noch keine Wegweiser und unsere Aussprache der Ortsnamen war naturgemäß kaum für die Eingeborenen verständlich. Aber wir fanden unsere Route. In Osiyek machten wir Rast, und sofort sammelte sich um unser Auto eine staunende Menge,

Ochsen als Reisehelfer ziehen das Auto rückwärts aus dem Schlamm.

die noch anwuchs, als ich meinen Empfänger und den Lautsprecher anstellte. Die Polizei versuchte die schaulustigen Einwohner zu zerstreuen, und als ihr das nicht gelang, wurde mir die Weiterfahrt befohlen.

So ging es dann der Stadt Mitrovica zu und weiter auf sogenannten „Straßen", von denen sich kaum jemand einen Begriff machen kann. Es ist mir unmöglich, diesen „Dreck"

Am Ausgang des Dragoman-Passes.

zu beschreiben. Alle Augenblicke hielten wir an, weil wir im Schlamm zu versinken drohten, unsere Gesichter, unsere Kleider waren vollkommen bespritzt und der Wagen starrte von Schmutz, der zwischen den Speichen von Zeit zu Zeit entfernt werden mußte. Es war eine prachtvolle Leistung des Packards, daß er alle diese Hindernisse ohne ernstlichen Schaden überwand.

Endlich erreichten wir die Stadt Semlin, die gegenüber von Belgrad liegt, und auf einer Fähre wurde die vom Hochwasser schäumende Save überquert. Es war eine Wohltat, aus dem Schmutz heraus zu sein.

In Belgrad begrüßte mich ein alter Freund, der Chef der serbischen Postfunkstelle, und eine Reihe Journalisten kamen, um mich zu interviewen. Die Rundfunkverhältnisse

Digitized by Google

lagen noch sehr danieder[2]), man zählte etwa nur viertausend Funkfreunde, die alle auf auswärtige Sender angewiesen waren. Hauptsächlich hörte man die Darbietungen von Budapest, Toulouse, Rom und Prag.

Während des Empfanges beim britischen Gesandten wurde mir ein Warnungsbrief vorgelegt, der meinetwegen von der türkischen Regierung geschrieben war, und in dem mir mitgeteilt wurde, daß ich keine Erlaubnis bekäme, meine Rundfunkgeräte in die Türkei mitzunehmen. Mir wurde dann noch aufgegeben, mich nicht östlich über Sofia hinauszuwagen, und im übrigen mir dort weitere Instruktionen auf der Gesandtschaft zu holen.

Ich besuchte hierauf den bulgarischen Gesandten, um mit ihm über die Einreiseerlaubnis in sein Land zu verhandeln. Wenn auch nicht ohne Schwierigkeiten, so gelang es mir doch, die besondere Erlaubnis für mein Rundfunkauto zu erwirken. Von allen Seiten wurde ich jedoch gewarnt, nach Sofia zu fahren, denn die Straßen seien unpassierbar und man riet mir, meinen Reiseplan zu ändern und Bosnien zu besuchen, das landschaftlich viel schöner sei. Besonders jedoch hielt man es für unmöglich, daß ich mit meinem Auto den Dragoman-Paß überquerte. Im Hotel behauptete man, als ich erklärte, daß ich trotzdem dazu entschlossen sei, ich würde in mein Verderben laufen, und schließlich zuckte man über meine Waghalsigkeit die Achseln.

An einem Freitag, und noch dazu an einem dreizehnten, verließen wir Belgrad und suchten den unüberwindlichen Dreck der Landstraßen zu überwinden. Unterwegs wurde uns noch von einem Franzosen zugerufen „C'est un Anglais — il se débrouillera!" Der Mut des Engländers ist nun einmal sprichwörtlich. Mag für viele Menschen das Datum Unglück verheißen: wir wollten es besiegen.

Immer tiefer versanken die Räder in dem aufgeweichten Boden, und nur mit vieler Mühe kamen wir schrittweise vorwärts, bis wir endlich im Schlamm steckenblieben. Mit Hilfe eines Ochsengespanns konnten wir einigermaßen flottgemacht werden. Wir kehrten nach Belgrad zurück, wo wir mit Hochrufen empfangen wurden. Ich gab mich jedoch noch nicht geschlagen; Ketten wurden über die Hinterräder gelegt, und ich wollte den Kampf mit dem Weg nach Konstantinopel noch einmal aufnehmen.

Dieses Mal kamen wir ein Stück weiter. Jedoch noch einmal sanken die Räder so tief ein, daß der Wagen festsaß. Hilfsbereite Bauern mit ihren Ochsengespannen brachten den Wagen auch keinen Zoll weiter, und die Nacht brach herein, ehe wir aus unserer Lage befreit werden konnten. Es wurde eine schlaflose Nacht auf freiem Felde, dauernd zogen auf der engen Straße die Karren vorbei, die zu irgendeinem Markttage wollten. Morgens um fünf Uhr gelang es schließlich den vereinten Menschen- und Tierkräften, „Äther II" zum zweiten Male flottzumachen.

Langsam ging es nun durch den Schlamm und Schmutz weiter auf Sofia zu. Die Zivilisation des Westens schien uns weit, weit ab zu liegen. Armselig waren die Gegend, die kleinen Lehmhütten und die barfüßigen Einwohner.

Und abermals war es Nacht, als wir auf einer ganz modernen eisernen Brücke die Morave überquerten und in Nisch einfuhren. Wir waren glücklich, hier eine Nacht ausruhen zu können und fanden keine Zeit, die wunderliche alte Stadt anzusehen; denn „vorwärts" hieß die Losung.

Auf der Weiterfahrt verließ jetzt die Straße das Tal, die Landschaft wurde bergig. In den Dörfern wurden wir überall angestaunt, da wohl selten sich ein Auto in diese Gegend verirrte. Bei dem Städtchen Czaribrod erreichten wir die Grenze, und ich hoffte, noch vor Einbruch der Dunkelheit den Dragoman-Paß zu überwinden. Die bulgarischen Zollformalitäten hielten uns jedoch lange auf.

Jetzt wurde uns ein Soldat beigegeben, der uns während unserer Reise in Bulgarien begleiten sollte. Fremden ist der Rundfunkempfang in Bulgarien nicht erlaubt, da man politische Bedenken hat, besonders fürchtet man, daß er dazu dienen könnte, Verbindungen mit dem kommunistischen Rußland aufzunehmen. Also stand die ganze Zeit meine Rundfunkanlage unter militärischer Bewachung.

Die Straße zum Dragoman-Paß wurde immer steiniger und unsicherer, so daß ich es wegen der Gefährlichkeit für meinen Wagen aufgab, den Aufstieg in der Dunkelheit zu wagen. Wir bereiteten unser Nachtmahl unter einem sternenklaren Himmel, und in die Einsamkeit klangen die Töne heimatlicher Musik auf der Welle von Daventry.

Die eigentlichen Schwierigkeiten der Paß-Überquerung sollten erst am anderen Morgen beginnen. Der Motor konnte diese Arbeit nicht leisten, nur mit Hilfe von Eisenbahnarbeitern, von Ochsen und Pferdegespannen und eigener schwerer Arbeit gelang das Unternehmen. Die Paß-Straße ist wirklich nicht für Automobilisten eingerichtet: sie geht durch Sturzbäche und Flußbetten, über baufällige oder sogar schon eingestürzte Brücken und über Geröllhalden. Wie wir es denpoch geschafft haben, ist mir noch heute unerklärlich.

Endlich war der kleine Ort Dragoman am Ausgang des Passes erreicht, und die Reise ging ohne weitere große Hindernisse bis nach Sofia. Hier gibt es eine englische Kolonie, und meine Landsleute waren außerordentlich erfreut, einmal neueste Nachrichten drahtlos aus London zu hören. Ihre Begeisterung klingt mir noch jetzt in den Ohren.

Als ich mir in Sofia den weiteren Verlauf meiner Reise überlegte, mußte ich feststellen, daß es unmöglich war, in der kurzen Zeit, die mir noch blieb, Konstantinopel zu erreichen. Es kostete mich einige Überwindung, schon jetzt an die Rückreise zu denken; aber schließlich entschied ich mich, über Rumänien zurückzureisen.

Ehe ich Sofia verließ, wurde ich von der bulgarischen Regierung gebeten, meine Rundfunkgeräte vorzuführen. Zuerst führte ich meine Anlage dem Polizeiminister, dem Innenminister sowie den Flug- und Militärbehörden vor. Da die Zeitungen angekündigt hatten, daß um Mitternacht eine öffentliche Rundfunkvorführung vor meinem Hotel stattfinden würde, hatte sich eine unübersehbare Menge eingefunden, so daß ich mit dem Wagen kaum mein Quartier erreichen konnte. Als ich endlich hier mein Gerät einschaltete, herrschte zuerst tiefe Stille, dann, als Musik ertönte, Beifallsgemurmel, und andächtig wurden die Mitternachtsschläge von Big-Ben vernommen. (Fortsetzung folgt.)

[2]) Inzwischen ist eine Jugoslawische Rundfunkgesellschaft gegründet und genehmigt worden und der Sender Belgrad hat bereits mit einem Probebetrieb begonnen.

Deutsche Wünsche an das „Radio-Journal".

Die Leitung des Bundes Deutscher Radio-Vereine in Böhmen, Mähren und Schlesien, der bisher 18 deutsche Radio-Vereine mit mehr als 3000 Mitgliedern umfaßt, hat der tschechoslowakischen Sendegesellschaft folgende Wünsche der deutschen Hörer in der Tschechoslowakischen Republik vorgelegt mit dem Hinweis, daß es die deutschen Radio-Vereine sind, die zur Verbreitung des Rundfunks in diesem Staate ausschlaggebend beigetragen haben. Die dringendsten Wünsche an das „Radio-Journal" lauten:

1. Es wolle unvermittelt angeordnet werden, daß beim Prager wie auch beim Brünner Sender alle Ansagen in beiden Landessprachen, also auch deutsch erfolgen. Besonders betrifft dies alle Kundmachungen, die Börsen- und Marktberichte, die Zeitangabe und die Ansagen während der abendlichen Darbietungen.
2. Ständige Einrichtung von tschechischen Sprachlehrgängen für Deutsche bei jedem Sender in Böhmen, Mähren und Schlesien, und zwar sowohl für Anfänger als auch für Fortgeschrittene.
3. Zuerkennung einer für Deutsche bestimmten Sendezeit, die in einem gerechten Verhältnis steht zu der Zahl der deutschen Hörer und zu der Höhe ihrer Beitragsleistung.
4. Schaffung einer selbständigen und gleichberechtigten deutschen Abteilung sowohl bei der Sendegesellschaft Radio-Journal, wie auch bei den Radio-Beiräten in Prag und Brünn.
5. Angemessene Honorierung der Vortragenden, ohne Rücksichtnahme auf deren Volkszugehörigkeit und bei gleichen Leistungen, auf deren Schulzeugnisse.
6. Schaffung von Besprechungsstellen in der Deutschen Provinz.

Sollte die Durchführung dieser Forderungen aus technischen oder sonstigen Gründen auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, so beantragt die Bundesleitung die Errichtung eines eigenen Senders für Deutsche, womöglich eines Kurzwellensenders, dessen Aufstellung auch mit verhältnismäßig geringen Kosten möglich wäre und die durch die Beitragsleistungen der deutschen Hörer reichlich gedeckt werden könnten.

Digitized by Google

Bühnenstücke vor dem Mikrophon

Der gefunkte „Schinderhannes".

Ein literarisches Erlebnis in Köln.

In der kurzen Spanne eines Jahres ist der Rhein-Ruhr-Sender in die besondere Mentalität des Kölner Publikums hineingewachsen; oder vielmehr: die Mentalität des Kölner Bürgertums, als zur Zeit am stärksten beteiligt am Zuwachs der Hörerzahlen, die 570 000 erreichten! — beginnt sich energisch vorzudrängen, reklamiert ihre besonderen „Belange" in punkto Spielplan, Musik und Vortragsfolge. Zwar wäre es verwegen, behaupten zu wollen, die Kölner hätten gerade in diesen Wochen für nichts anderes Lust und Zeit, als für den Karneval und nur für Scherz, Satire und Ironie ohne tiefere Bedeutung. Aber der rheinische Fasching überdämmert nun einmal alles, was heutzutage der gute, aufrechte Kölner Bürger denkt, redet und tut — die Einflüsse des Faschings wollen auch im Rundfunk beträchtlich sich geltend machen. Man muß dem Volke halt entgegenkommen, dachte Ernst Hardt und ließ höchstselbst im geheiligten Saale des Funkhauses zu Köln eine echte und rechtschaffene Karnevalssitzung inszenieren. Er sah sich bedankt nicht nur durch die feudale Fasanenfeder, die ihm der Herr Karnevalspräsident huldvoll dedizierte, sondern vor allem durch die lauten und begeisterten Zuschriften aus dem weiten Kreis seiner Hörer.

Dann aber warf er die Schellenkappe energisch ab und gebot: gebt uns, als gesunde Reaktion, als tiefen Sinn gegen soviel Unsinn, ein literarisches Erlebnis — so kam der „Schinderhannes" von Zuckmayer auf das Repertoir der Westdeutschen Sendebühne.

Es ist eine eigene Sache um diesen Zuckmayer; sein „Fröhlicher Weinberg" war auch in Köln, der immerhin stark moralisch und klerikal angefärbten Stadt, ein ungeheurer Erfolg, obwohl man amtlicherseits die Aufführung lange genug hintertrieben hatte. Da jedoch der „Schinderhannes" einigermaßen sittsamer sich gebärdet, wurde er vom stadtkölnischen Schauspielhaus zur Aufführung angenommen, blieb aber liegen; da sprang Ernst Hardt schnell entschlossen ein, ließ das Stück vor dem Mikrophon erstehen und — hatte einen starken und begeisternden Erfolg. Denn hier greift einer, trotz des historisch-räuberhaften Kostüms, herzhaft hinein in Sinn und Geist eines Menschen von heute. Am schönsten und ergreifendsten ist das Stück dort, wo die Ballade es segnet. Auch in jenen Szenen, da Schinderhannes das Wort führt, da er den Armen und Bedrückten hilfreiche Zuflucht bietet, wo das Wort stark und eindringlich aufwuchtet — da ist das Werk wie geschaffen zum Hörspiel. Daneben stehen Szenen, die nur Schau sind, Volksstück mit Massen und Tumult, mit Kasernenhof und Rebellion. Rudolf Rieht, der Regisseur, hat also von vornherein keine dankbare Aufgabe, dieses Stück für das Mikrophon herzurichten — aber er wirft sich mit aller Verve darauf und meistert es. Gibt Gliederung und Straffung aus dem Rhetorischen heraus, aus dem Wort, das schwebender Klang wird, ein Lied des Volks, trunkene Melodie. Dann jagen allerdings vorüber die turbulenten Szenen — und man erspürt sofort die Grenzen des Funkischen. Ein paar glänzende Darsteller hat man sich verschrieben: Leopold Biberti und Konstanze Menz, die in Frankfurt schon bei der Premiere die Rollen des Schinderhannes und des Julchen mit außerordentlichem Erfolg spielten. Wurzelecht und knorrig ist der Dialekt der beiden, so echt, daß manche vielleicht im Industriebezirk die Worte nicht verstehen, die Handlung nicht verfolgen konnten. Der Rundfunk streift (innerhalb eines Senders) über so weite und volklich ganz anders geartete Bezirke, daß auch eine allzu starke dialektische Zuspitzung ihre Grenzen findet.

Bei jedem Hörspiel, das über die Wellen gesandt wird, wird man sich nicht zuerst fragen müssen: wie hat es gefallen, war es nett, haben die Leute sehr gelacht?... Sondern im ersten Betracht: wie bringt uns gerade diese Aufführung dem ersehnten Hörspiel näher, wie trägt diese Sendung zu dem bei, was wir, aus dem Funkischen, dem Psychologischen heraus, als „Kultur des Hörspiels" (die wir heute noch nicht haben) begreifen? Auch aus dem Negativen wird der Gedanke des neuen Hörspiels weitergetrieben. Es ist viel wichtiger, vor dem Mikrophon zu arbeiten und zu experimentieren — und jenseits der Wellen die zu fragen und zu verstehen suchen, die mit dem Kopfhörer oder am Lautsprecher dasitzen, ihre psychologische und rein menschliche Einstellung zu ertasten — als Bedingungen aufzusetzen und ein Preisausschreiben zu erlassen. Nicht am Schreibtisch wird das neue Hörspiel geschaffen, sondern im modernen Senderaum, vor dem Mikrophon, in lebendiger Wechselbeziehung zwischen denen, die agieren, und denen, die aufnehmen. *dr. dup.*

*

„Duell am Lido."

Hans J. Rehfisch im Berliner Rundfunk.

Dieser Sonnabendabend, fern von heiterem Wochenende, von Hörbildlärm und Berolinismus, diese fünfviertel Stunden mögen die Erlebnisfähigkeit vieler Hörer auf eine harte Probe gestellt haben; und jene, die niemals oder nur selten den Willen aufbringen, fremden Gedankengängen geduldig zu folgen, mögen mit kleinem Recht behaupten, dieses Rede-Duell am Lido sei kein Drama und ließe jeden lauteindringlichen Effekt vermissen.

Wer für Stimmen zugänglich ist, wer in diesen vier Jahren des Rundfunks gelernt hat, hinter dem plappernden Lautsprecher den Menschen zu suchen: der fühlte schon bei den einleitenden Worten Hans J. Rehfischs, empfand aus seiner schönen, sympathischen Stimme, mehr noch vielleicht aus der ganz ungekünstelt klaren und natürlich frischen Rede, daß hier ein Lebendiger sprach, daß hier die Zeit und ihre Nöte (und nicht ihre Konjunktur!) einen Dichter bewegte.

Dann begann das Spiel: nicht laut und krampfhaft und wie unter Peitschen wie sonst; es klang alles gedämpft, seltsam ins Geistige gerückt, ganz klar und einfach und natürlich, als stünde das Mikrophon nur zufällig neben dem Gespräch zweier Menschen; und als finge es nur durch Zufall den Jazzlärm eines Tanzsaals auf. Nirgends drängte sich die Absichtlichkeit eines zu stark chargierenden Regisseurs vor, und nicht einen Atemzug lang kam jenes seltsam schale Gefühl auf: „für den Rundfunk bearbeitet" . . . Es war, als spräche die weiche und doch willensstarke Stimme des Dichters fort, nur von seinen Gestalten getragen. Und diese Gestalten selbst: man fragte nicht nach Ort und Namen; sie waren so selbstverständlich, so natürlich die Menschen, die sie darstellten, daß man die Melodien ihrer Dialoge genoß ohne jegliche Neugier, den Grad ihrer „Prominenz" festzustellen. Alfred Braun selbst, der die Regie führte, hatte auf seine Rolle verzichtet, und das sei ihm gedankt: nun rüttelte den Hörer keine Erinnerung auf aus der Illusion, dieses Drama gegenwärtiger Erotik mit der eigenen Seele zu erleben.

Und wie ein Erwachen war der letzte Gongschlag, der den in Ellens Zukunft hinüberträumenden Hörer sanft in die Wirklichkeit zurückführte. Und mit ganz wachen Gedanken stellte man fest, daß die Suggestionskraft einer rundfunkbewußten Regie viel stärker ist, als oft man zu glauben wagt; und daß eine klare Natürlichkeit gleich wie im Leben so auch vor dem Mikrophon am besten und sichersten besteht, und daß es die höchste und vielleicht schwierigste Kunst ist im Rundfunk, Kunst zu bieten, ohne zu künsteln.

Berlin und sein Regisseur dürfen stolz sein auf diesen Abend, der auch eine Auslese edler Sprecher (Müthel, Mannheim, Bing, Floraht, Maur) vor das Mikrophon führte. *kap.*

*

Caruso — mit einem Sprung.

Fahrlässige Schallplattenkonzerte.

Carusos Stimme ist uns nur noch in Schallplatten erhalten. Wir danken der Erfindung, die es gestattet, den Ton zu erhärten und in gehärteter Form zu bewahren, die Möglichkeit, ein Konzert des berühmten Tenors zu veranstalten, wann es uns gefällt. Und die Berliner „Funk-Stunde", die — nebenbei bemerkt — in Geschichte die Note 1 verdient, wußte natürlich, daß neulich Carusos Geburtstag war, gab also ein Schallplattenkonzert, ließ uns den Sänger hören, den viele von uns nicht mehr gehört haben, von dem wir nur noch den Klang seines großen Namens im Ohr tragen.

Digitized by Google

Man veranstaltet ein „Konzert", keine „Versuche für Handel und Industrie", wie es vormittags bei der Schallplattenmusik immer so hübsch, fast wie eine Entschuldigung heißt. Ein Programm wird „amtlich" bekanntgegeben; man hat sich also überlegt, was man bieten will, hat sich auf das „Konzert" vorbereitet. So sollte man wenigstens annehmen.

Daß die Aufnahmen aus früherer Zeit qualitativ nicht denen von heute entsprechen, weiß man und entschuldigt es, wenn der Klang des herrlichen Organs nicht so naturgetreu wiedergegeben wird, wie es heute möglich ist; aber man freut sich über das Programm, hört den Sänger in jenen Partien, in denen man ihn einst sah, lebt in Erinnerungen, bis plötzlich ein heiseres Ächzen, ein Stöhnen, Stoßen, Schlagen an das Ohr tönt: die verstümmelte Arie aus dem „Bajazzo", und schließlich Wessels Stimme den Ohrenschmaus mit den Worten unterbricht: „Die Platte ist schadhaft; es folgt . . ."

Die mindere Qualität mögen die Hörer hinnehmen. Wenn man aber nachmittags ein Schallplattenkonzert veranstaltet, dann soll man vorher die Platten auf ihre Brauchbarkeit prüfen. Diese schadhafte Platte ist eine grobe Lässigkeit in der Vorbereitung einer Veranstaltung.

Es ist aber leider auch kein vereinzelter Fall, sondern ist typisch für die lieblose Behandlung der Schallplattenkonzerte im allgemeinen. Was werden an den Vormittagen für abgespielte Platten aufgelegt! Soweit wir darüber unterrichtet sind, stellt das Vox-Haus für diese Zwecke das Material zur Verfügung. Sollte die Leitung der „Funk-Stunde" dank ihrer räumlich und persönlich nahen Beziehungen da nicht einen Druck ausüben können, daß weniger schlechte, daß weniger alte Platten gespielt werden?! Wenn die Vorführungen auch nur für „Versuche" oder für „Handel und Industrie" bestimmt sind, so darf doch erwartet werden, daß man auch dort mit Sorgfalt ausgewähltes, neues Material bereitstellt.

Wer einmal — vielleicht zufällig — in einen der Werbevorträge der Elektrola-Gesellschaft hörend hineingeriet, der konnte überrascht feststellen, mit welcher Feinheit und Zartheit Schallplatten im Rundfunk klingen können. Da gibt es Orchester- und Orgelvorträge, gibt es Chorgesang und Jazzmusik, wie man sie nie im Aufnahmeraum erlebte: so plastisch, so ausschwingend, so naturtreu, daß ein Vergleich dieser „Konservenmusik" mit der lebendigen des Rundfunks stets zum Nachteil des letzteren ausfällt.

Auch an manchen Vormittagen staunt man über die Klangfülle und Reinheit der Schallplattenkonzerte, um an anderen Tagen entsetzt abzustellen; diese Ungleichheiten können nur auf mangelnder Sorgfalt beruhen, und es wäre an der Zeit, daß man mit dieser Diskreditierung des Grammophons endgültig Schluß macht.

Noch ein Vorschlag sei hier gleich angedeutet: warum läßt man nicht jede der Gesellschaften — von Vox bis Elektrola, von Grammophon bis Triergon — für einen Tag ein Vormittagskonzert in eigener Regie zusammenstellen und vorführen?! Dann würden solche Fahrlässigkeiten bestimmt nicht vorkommen, und außerdem hätte der Hörer die Möglichkeit, die ihm besonders zusagenden Platten auszuwählen und sie sich zu beschaffen. Was die Tagespresse längst als ein Bedürfnis erkannt hat, die Schallplatten-Neuheiten kritisch zu besprechen —, davor sollte sich auch der Rundfunk nicht scheuen; denn er, der die Leistung selbst „direkt überträgt", vermag die objektive Kritik zu bieten. *l. bd.*

Hörspiel aus der Konservenbüchse

Die erste Tonfilmübertragung in Frankfurt a. M.

Es galt, eine Neuerung im Rundfunk praktisch zu erproben, und die Frankfurter Sendegesellschaft darf den Ruhm in Anspruch nehmen, einen wichtigen Abschnitt des Rundfunks eingeleitet zu haben.

Am Sonnabend, dem 25. Februar, hielt Dr. Guido Bagier vor den Mitgliedern des Physikalischen Vereins in Frankfurt a. M. einen Demonstrationsvortrag über den sprechenden Film, und man übertrug nicht nur die Worte des Vortragenden auf den Sender, sondern auch die von ihm gezeigten Vorführungen von Triergon-Tonfilmen. Es ist bekannt, daß das Triergonverfahren der drei deutschen Erfinder Vogt, Engl und Massolle (von dem letzteren neuerdings noch vervollkommnet) das optische Bild beliebiger Vorgänge gleichzeitig mit der genauen Registrierung aller entstehenden Tonschwingungen auf ein Filmband aufzeichnet und daß man dann später durch eine Lautsprecheranordnung die Töne originalgetreu mit dem lebenden Bild auf der Leinwand reproduzieren kann. Nun ist es aber möglich, die klangmodulierten Ströme, die sonst zum Lautsprecher gehen, unmittelbar einen Rundfunksender steuern zu lassen, ohne daß erst ein Mikrophon neuerlich als Aufnahmeorgan wirkt. Es wird sicherlich eine weitere Entwicklungsstufe kommen, die es auch erlaubt, die optischen Vorgänge als Fernkino in den Äther zu funken, denn die verheißungsvollen Anfänge dazu sind bereits vorhanden.

Ich hatte Gelegenheit, in Berlin den Versuchen zu folgen und war erstaunt, wie gut der Empfang Frankfurts war, trotzdem wir uns noch mitten im Häusermeer der Großstadt, an der Grenze von Schöneberg und Friedenau, befanden. Nur mit einer Zimmer-Rahmenantenne brachte der Neunröhrenempfänger jeden Ton klar und voll heraus, und zwar nicht nur die Worte des Vortragenden, sondern auch die Tonfilme. Orchester und Gesang, Ansprachen von Stresemann, Wilhelm von Scholz und Georg Bernhard, Geige und Flöte, sogar ein im Sportpalast vor 14 Tagen aufgenommener Boxkampf befriedigten in jeder Hinsicht, und man hätte ebensogut glauben können, daß die redenden oder musizierenden Personen im gleichen Augenblick wirklich im Frankfurter Senderaum anwesend waren.

Hier haben wir tatsächlich die Rundfunkkonserve[1]), auf deren Wert schon früher im „Funk" hingewiesen wurde. Von den Auswirkungen der Dortmunder Versuche mit Kilianis „Kinophon" hat man leider nichts weiter vernommen; dagegen ist die Radio-Versuchsstelle der Hochschule für Musik am Werk, sich in ganz ähnlichem Sinne den sogenannten „Stilleschen Schreiber" zunutze zu machen. Allerdings hat der hier vorgeführte Tonfilm den Vorteil, daß man ihn „schneiden", d. h. daß man ihn nachträglich kürzen kann, eine Möglichkeit, die allerdings auch Dr. Stille bei seinem Apparat durch neue Patente bereits durchgeführt hat. Aber selbst wenn diese Sache technisch durchaus fertig wäre, so hat die Tonfilmkonserve vor ihr die unschätzbare Möglichkeit des „Schneidens", d. h. des nachträglichen Kürzens oder Änderns voraus. Und die Schallplatte, die sicherlich auch eine Art Tonkonserve ist, bleibt mit ihrer Zerbrechlichkeit und ihrer beschränkten Aufnahmefähigkeit noch weiter zurück.

Es ist also möglich, aktuelle Vorgänge getreu festzuhalten und zu einer beliebigen späteren Zeit und von einem beliebigen Orte aus im Rundfunk zu verbreiten. Ebenso kann man ein in aller Ruhe probiertes, korrigiertes und in seiner Wirkung kontrolliertes Hörspiel in beliebig vielen Filmkopien als Postpaket versenden, es auswärtigen Sendern verleihen, einen Austausch von wissenschaftlichen Vorträgen einrichten und noch mehr. Auch heute schon werden vielfach Vortragsmanuskripte nach außerhalb verkauft und von einem ortsansässigen Sprecher verlesen. Aber da fehlt eben die persönliche Note, und man kann mit weit größerer Wirkung und höherem Interesse der Hörer rechnen, wenn der Vortragende persönlich spricht. Und die Kostenfrage wird sich sicher rentabel gestalten lassen, um so mehr, als die zur Übertragung von Filmen auf den Sender nötigen Einrichtungen nicht besonders umständlich sind. Die völkerbindende Kraft des Funks erfährt hier eine Steigerung in ungeahntem Umfang, zu dem das Frankfurter Experiment in verdienstlicher Weise den Weg bereitet hat. *dr. H. B.*

[1]) Vgl. die Hefte 39 und 51 des „Funk", Jahr 1927, Seite 305 bzw. 401.

*

Ein Rundfunksender in Lemberg. Die polnische Rundfunkbehörde in Warschau bestätigt jetzt das Gerücht, daß trotz aller finanziellen Schwierigkeiten die Errichtung eines sechsten Rundfunksenders für Polen beschlossen worden ist. Der neue Sender soll in Lemberg erbaut werden. Die Station dürfte im Herbst d. J. fertiggestellt sein.

Digitized by Google

FUNK

DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

9. MÄRZ 1928

HEFT 11

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 — Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Großsender oder Langwellen-Rundfunk?

Der Berliner Sender wird verstärkt. — Der Gleichwellenrundfunk kommt. — Neue Pläne und Wege.

Alle Funkfreunde, die Fernempfang treiben, kennen das Elend im Wellenmeer des Weltenäthers, sie alle können ein trauriges Lied singen von knatternden Störungen, von pfeifenden Überlagerungen der Sendewellen und vom empfangzermürbenden Fading. Und sie alle haben den gleichen sehnsüchtigen Wunsch: nach Ordnung im Chaos der Kilohertz und der Kilowatt, warten ungeduldig auf den Augenblick, da Technik oder Organisation den Ansprüchen auf einwandfreien Rundfunkfernempfang zu ihrem Rechte verhilft; denn sie wollen erlöst sein von den marternden Attacken auf das Trommelfell der lauschenden Ohren.

Immer jedoch wenn in der Organisation der europäischen Sender ein wenig Ruhe eingetreten zu sein scheint, und irgendein Ausweg aus der Fernempfangsnot sich öffnen will, schrecken neue Gerüchte, Pläne und Tatsachen, zerstören wieder alle schüchternen Hoffnungen. Wir wissen es und freuen uns darüber um des Fortschritts willen: daß die Entwicklung der Funktechnik noch nicht vollendet ist, daß es immer neue Verbesserungen geben wird, daß eine ungeahnte Zukunft noch vor uns liegt, die den Ehrgeiz nicht ruhen läßt, auch jenen Ehrgeiz nicht, durch eigene bastlerische Tätigkeit der Funktechnik zu dienen. Jene jedoch, die auf der Empfangsseite sitzen: sie können nur Reichweite, Trennschärfe und Klangreinheit ihrer Geräte verbessern, sie kennen und beherrschen die Tücken des Empfängers, sie sind aber machtlos, wenn es sich um die der Sender und ihre Wellen handelt.

Unsicher und gefahrvoll dünken die Wege, die zu einer dauernden Energieverstärkung der europäischen Sender führen; wie ein Wettlauf mit dem Schatten ist diese Entwicklung, die sicherlich dem Fortschritt der Industrie dient und zugute kommt, die jedoch den Rundfunkhörern manchen Nachteil in Kauf nehmen läßt; denn die Verstärkung der Sender erschwert den Fernempfang oder macht ihn unmöglich, wenn man die Empfangsgeräte nicht gleichzeitig „verstärkt", die Röhrenzahl vermehrt oder „Sperrkreise" einbaut, und so mancher bastelnde Funkfreund mag verzweifeln, wenn er immer wieder seine Kondensatoren und Spulen, seine Transformatoren und Heizwiderstände fortwerfen oder mindestens auswechseln muß, um die liebgewordene Beschäftigung des Fernempfangs trotz der veränderten Sendeverhältnisse nicht aufgeben zu müssen.

Drohend erhebt sich immer wieder das Gespenst der Großsender; heute sind es noch 10 Kilowatt, morgen schon hat sich die Zahl der Kilowatt-Sender bereits verdoppelt, und bald wird es in Europa keinen Sender unter 50 oder 100 Kilowatt Röhrenleistung geben. Deutschland geht diesen gewagten Weg voran; und dieser Wagemut und die Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie sind sicherlich erfreulich, denn sie sind Vorbild und Ansporn im internationalen Wirtschaftsleben; der Rundfunk jedoch und seine Gemeinde werden stets aufs neue beunruhigt.

Dieser Monat wird abermals eine Entscheidung dieser Art bringen, der neue Reichspostetat steht vor dem Abschluß, und mit diesem Etat wird auch unser Rundfunkschicksal bestimmt werden. Endgültig fest steht zunächst nur die Verlegung des Witzlebener Senders in die Nähe des Bahnhofs Eichkamp, also ein Stückchen weiter hinaus aus dem Häusermeer der Großstadt; aber hinter dieser Verlegung lauert bereits die „Gefahr" einer abermaligen Verstärkung der Sendeenergie.

Man begründet diese Maßnahme mit dem Hinweis auf die Bewohner der Umgebung, die auch mit einfacheren Geräten den Ortssender empfangen möchten; man will die Reichweite vergrößern, um die Einnahmen der Sendegesellschaften zu vermehren und diese Mehreinnahme den Programmen zugute kommen zu lassen und damit wieder die kulturelle Entwicklung des deutschen Rundfunks zu fördern. Diese Begründung scheint in jedem Sinne stichhaltig, wenn die Verstärkung der Sendeenergie der einzige Weg zu dem angedeuteten Ziel wäre; es gibt jedoch noch einen zweiten, völlig „ungefährlichen" Weg, ein Programm in weitestem Umkreis bequem verständlich zu machen: der Gleichwellenrundfunk. Ernsthafte Köpfe im Reichspostministerium scheinen diese Lösung auch wählen zu wollen, und es wäre nur zu hoffen und zu wünschen, daß diese „Partei der Besonnenheit" mit ihrer Auffassung durchdringt.

Wie im „Funk" verschiedentlich[1]) schon berichtet wurde, sind die Versuche des Telegraphentechnischen Reichsamtes — das jetzt Reichspostzentralamt heißt — mit dem sogenannten „Gleichwellenrundfunk" erfolgreich beendet worden, und die Befürworter dieser neuen Sendetechnik haben erreicht, daß im Haushaltsplan Mittel für ihre Einrichtung eingesetzt wurden.

Um kurz noch einmal das Wesen und die Technik des Gleichwellenrundfunks anzudeuten, sei wiederholt, daß er darin besteht, daß mehrere Sender auf einer genau übereinstimmenden Welle das gleiche Programm verbreiten, also die Zahl der Rundfunksender vermehrt werden kann, ohne

[1]) Vgl. „Funk", Jahr 1926, Heft 31, 32 und 40.

Digitized by Google

daß neue Wellen beansprucht werden und der schmale Bereich der Rundfunkwellen noch ärger als bisher belastet wird. Zwei technische Möglichkeiten sind für den Gleichwellenrundfunk ausgearbeitet worden: entweder können die Gleichwellensender an ihren Aufstellungsorten auf die Übereinstimmung und Konstanz — darauf kommt es in hohem Maße an — geprüft und mit einem Quarzkristall-Wellenmesser überwacht werden oder sie können gemeinsam durch einen Steuersender, der sich beim Hauptsender befindet, auf gleicher Welle gehalten werden. Der gemeinsame Steuersender würde dann über Kabelleitungen den einzelnen Gleichwellensendern eine Frequenz übermitteln, die etwa die Hälfte, ein Drittel oder ein Viertel der Gleichwelle beträgt, wie es gerade das Kabel verlangt, und diese Hilfsfrequenz wird dann einfach verdoppelt, verdrei- oder vervierfacht.

Die ersten Gleichwellenrundfunksender sollen zunächst im Berliner Sendebereich errichtet werden, und zwar wird Stettin künftig auf der Berliner Welle arbeiten; außerdem wird Magdeburg, das über zu schwachen Rundfunkempfang klagt, gleichfalls einen Gleichwellensender erhalten. Die Sender haben nur eine geringe Energie; sie wird jedoch groß genug sein, um den jeweiligen Bezirk eines solchen Senders ausreichend mit Detektorempfang zu versorgen. Das gefürchtete „Sterben des Detektors" ist damit vermieden; im Gegenteil, es werden ihm neue Lebensmöglichkeiten geschaffen, die gerade jene Hörer ausnutzen werden, die auf einen sauberen und musikalisch reinen Empfang besonderen Wert legen. Die Energie der Gleichwellensender dürfte 0,75 Kilowatt Telephonieleistung nicht überschreiten, so daß Störungen anderer Sender oder gar die gefürchteten Überlagerungen mit anderen Wellen als ausgeschlossen gelten dürfen.

Die alte Welle von Stettin würde dadurch frei werden, und Deutschland könnte an anderer Stelle, wo es die Verhältnisse erfordern, einen neuen Sender errichten. Wenn der Etat der Deutschen Reichspost für das laufende Jahr genehmigt wird, kann mit einer baldigen Verwirklichung der Pläne gerechnet werden, da das Reichspostzentralamt sofort in der Lage wäre, von sich aus die Gleichwellensender provisorisch zu errichten.

Auch in dem Streit um die Verstärkung des nach Eichkamp zu verlegenden Witzlebener Senders bietet der Gleichwellenrundfunk einen willkommenen und praktischen Ausweg; die Klagen über die schlechten Empfangsverhältnisse des Ortssenders in einzelnen Stadtgegenden könnten durch die Errichtung eines „Gleichwellenstadtsenders" behoben werden. So könnte also mit unveränderter Energie der alte Sender am Rande des Grunewaldes neu erstehen und daneben vielleicht im Osten ein Gleichwellensender in Betrieb genommen werden, der die dort vorhandene Empfangslücke behebt und dieses Stadtgebiet stärker dem Rundfunk erschließt. Damit wäre vielleicht allen Funkfreunden am ehesten geholfen, und die Fernempfangsverhältnisse in Berlin würden trotzdem nicht verschlechtert, sondern eher noch verbessert werden.

Neben allen diesen schönen Ausbauplänen des deutschen Rundfunks, die sicherlich die Empfangsreichweiten und damit die Rundfunkhörergemeinde vergrößern werden, steht die offene Frage: ob sie auch dem bestehenden Chaos im Fernempfang abhelfen werden.

Die Schwierigkeiten des Fernempfanges sind heute noch zu einem großen Teil in dem benutzten Wellenbereich der Großrundfunksender begründet. Die kurzen Wellen von 250 bis 600 m, auf denen die meisten und starken Sender arbeiten, haben eine geringere Reichweite, als jene zwischen 1000 und 2000 m, und außerdem unterliegen die kürzeren Wellen auch stärker den Schwunderscheinungen als die langen. Keine noch so entschiedene Erhöhung der Sendeenergie wird diese Mängel beseitigen können. Wenn man den Funkfreunden einen wirklich einwandfreien und leicht erreichbaren Fernempfang sichern will, müßte man einige der langen Wellen in den Dienst des Rundfunks stellen.

Da nach den Beschlüssen der Washingtoner Konferenz der Bereich zwischen Welle 1375 bis 1875 m für den Rundfunk vorgesehen ist, wäre es dringend erwünscht, daß sich Deutschland neben der Welle von Königswusterhausen noch mindestens zwei bis drei Wellen dieser Größenordnung für seinen Rundfunk sichert; nach den internationalen Abmachungen wäre das bei schneller Entschlußkraft gerade jetzt noch möglich, denn noch sind diese Wellen nicht vollständig verteilt.

Bei einer Verwirklichung dieses Vorschlages wäre es natürlich notwendig, den noch bestehenden Telegraphieverkehr aus diesem Wellenbereich zu verlegen; er müßte sich dann künftig in dem Bereich über 2250 m und unter 1000 m abspielen, damit die Rundfunksendungen nicht gestört werden.

Die Verteilung der Langwellenrundfunksender in Deutschland wäre leicht durchzuführen; neben der „Deutschen Welle", die andere Aufgaben zu erfüllen hat als der gewöhnliche Unterhaltungsrundfunk, wäre der eine Sender etwa in der Südwestecke Deutschlands zu entrichten, während der zweite Sender in Norddeutschland untergebracht werden müßte. Wir hätten dann zumindest abends zwei bis drei weitreichende Sender zur Verfügung, deren Darbietungen untereinander verschieden und abwechslungsreich genug sein könnten, um alle Programmwünsche zu befriedigen, die aber auch der Heimat und allen Deutschen im Ausland einen ungetrübten Empfang sichern würden.

Den Freunden des Rundfunks braucht nicht bange zu sein um die Zukunft und Freiheit im Äther; denn es gibt Wege genug aus der augenblicklichen Empfangnot, und der deutschen Technik dürfen wir vertrauen, daß sie sie findet und gangbar macht; eine Schwierigkeit bleibt nur — die internationale Verständigung.

Wien mit 60 kW auf Welle 517,2.

Der Zeesener Schwestersender in Österreich. — Verlegung des Rosenhügelsenders nach Graz.

Der Ausbau und die Verstärkung des österreichischen Rundfunks, über deren Einzelheiten in Heft 1 des „Funk" ausführlich berichtet wurde, sind inzwischen bedeutend fortgeschritten. Die Vorarbeiten für die Aufstellung des neuen Wiener Großsenders und ein Teil seiner Nebenanlagen sind jetzt fast fertig, die Montageteile des Senders sind aus Berlin eingetroffen und harren ihrer Zusammensetzung.

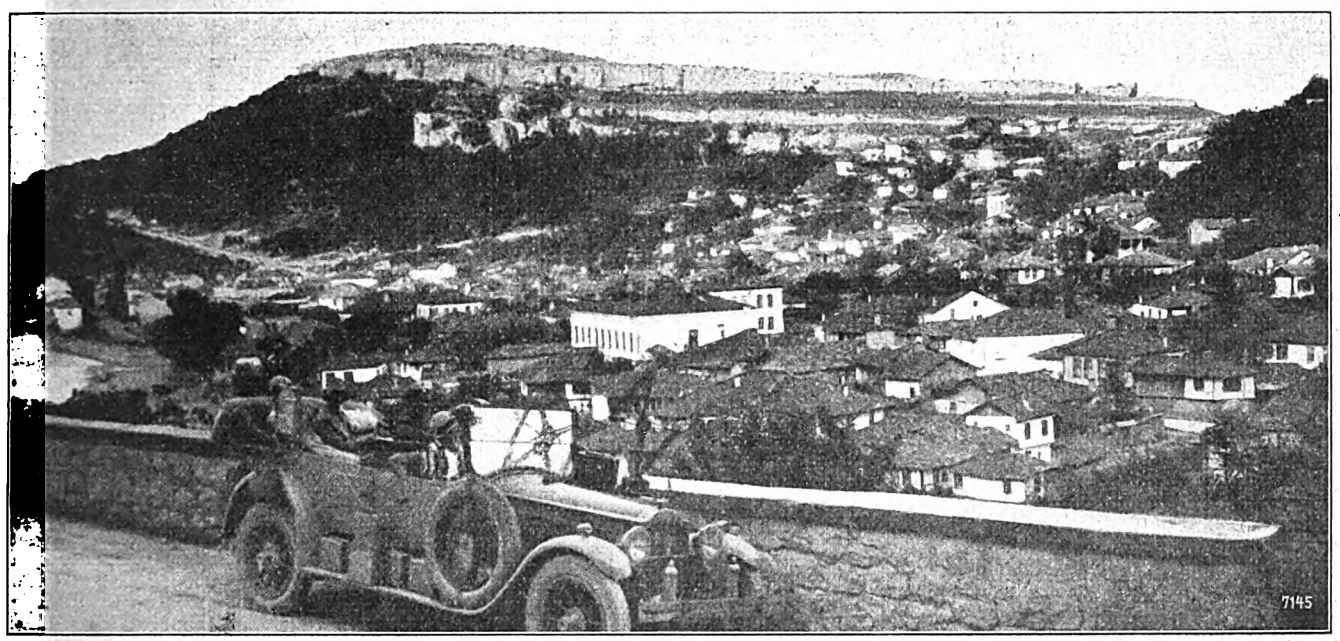
Die neue Sendeanlage ist ein Schwesterbau des Deutschlandsenders in Zeesen bei Königswusterhausen, sie wird in allen Einzelheiten dem Deutschlandsender gleichen, und die bereits in Zeesen gemachten Erfahrungen werden ihm zugute kommen, so daß damit auch Österreich über einen ganz modernen Sender verfügen wird.

Wegen des Einbaues auf dem Rosenhügel wird es notwendig werden, den alten Sender schon etwa vier bis fünf Wochen vor Inbetriebnahme des neuen stillzulegen. Während dieser Zeit, also etwa von Mitte März bis Mitte April wird nur der kleinere Stubenringsender auf Welle 577 m (1,2 kW) die Wiener Darbietungen verbreiten.

Über die Verwendung des „abgebauten" Senders ist noch keine Entscheidung getroffen, jedoch haben die Pläne, ihn nach Graz zu verlegen, schon bestimmtere Formen angenommen. Jedenfalls lassen die Verhandlungen der Ravag mit den Behörden der Steiermark und der Stadt Graz die Vermutung zu, daß dieser zweitstärkste Sendebezirk auch den zweitstärksten Rundfunksender erhalten wird. Da die bestehenden Räumlichkeiten des Grazer Senders nicht ausreichen, muß man einen geeigneteren Aufstellungsplatz wählen, der etwa einen Kilometer von der alten Sendestelle entfernt liegt.

Der Großsender in Wien und der Grazer Sender werden dann die beiden österreichischen Sender sein, die auf einer Hauptwelle arbeiten, während die Zwischensender Klagenfurt, Innsbruck und der im Bau befindliche Sender in Linz sowie der Wiener Stubenringsender auf gemeinsamen Wellen d. h. auf Wellen, die auch noch von anderen europäischen Sendern benutzt werden, ihre Programme verbreiten werden.

Digitized by Google



Tirnova, die ehemalige Hauptstadt Bulgariens.

Mit dem Rundfunk-Auto durch Europa

Platzkonzert in Bukarest. — Schwierigkeiten in Italien. — 23 Stunden durch Frankreich

Von

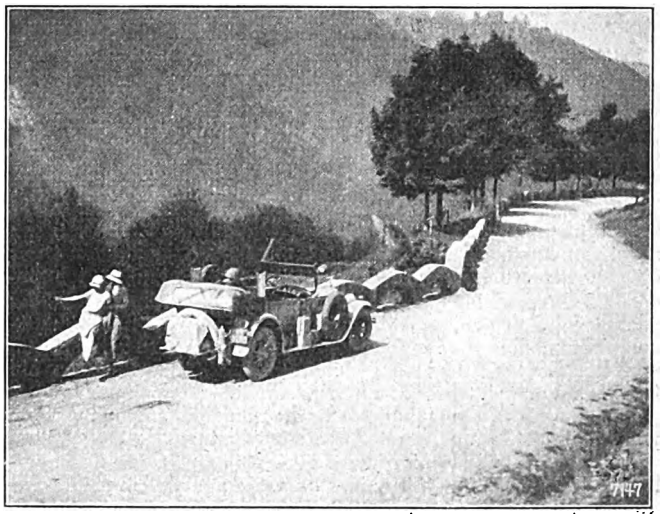
Kapt. L. F. Plugge, London.

Während der ganzen Reise waren wir an das Frühaufstehen gewöhnt und es machte uns nichts aus, daß wir anschließend an das nächtliche Konzert in Sofia[1]) um 4 Uhr früh unsere Reise nach Bukarest fortsetzen mußten. Der Wagen hatte steile Wege durch die Berge zu erklimmen, die von Banden unsicher gemacht werden; alle Augenblicke begegneten wir patrouillierenden Militärwachen, die uns jedoch nicht weiter behelligten, da wir von einem Soldaten begleitet waren. Während am Morgen eine schneidende Kälte herrschte, war es im Laufe des Tages glühend heiß geworden; da ich jedoch entschlossen war, bis Tirnova zu kommen, konnte ich meinen Reisegefährten keine kühle Erholungsrast gönnen. Gegen 22 Uhr erreichten wir die ehemalige Hauptstadt Bulgariens. Eine Garage war hier nicht zu finden, und so blieb der Wagen auf offener Straße unter dem Schutz des uns begleitenden Soldaten.

Tirnova ist eine interessante, alte Stadt, in der die reichen Bulgaren ihre Ferien verbringen. Da unser Ruhm durch die Zeitungen bekannt geworden war, war man neugierig auf unsere Rundfunkanlage und bat uns auch um Übertragung eines Konzertes.

Gegen 16 Uhr des folgenden Nachmittags erreichten wir Rustschuk, die Zollstation zwischen Bulgarien und Rumänien; der Soldat verließ uns, und nach Erledigung der notwendigen Formalitäten konnten wir uns mit der Fähre bei Gurguin über die Donau übersetzen lassen. Wir waren in Rumänien. Die Straßen waren in leidlich gutem Zustande, so daß wir nach vier Stunden schnellen Fahrens in Bukarest anlangten. Am nächsten Morgen drehte man von unserer Fahrt durch die Stadt einen Film, den

Markttag in einem rumänischen Dorf.



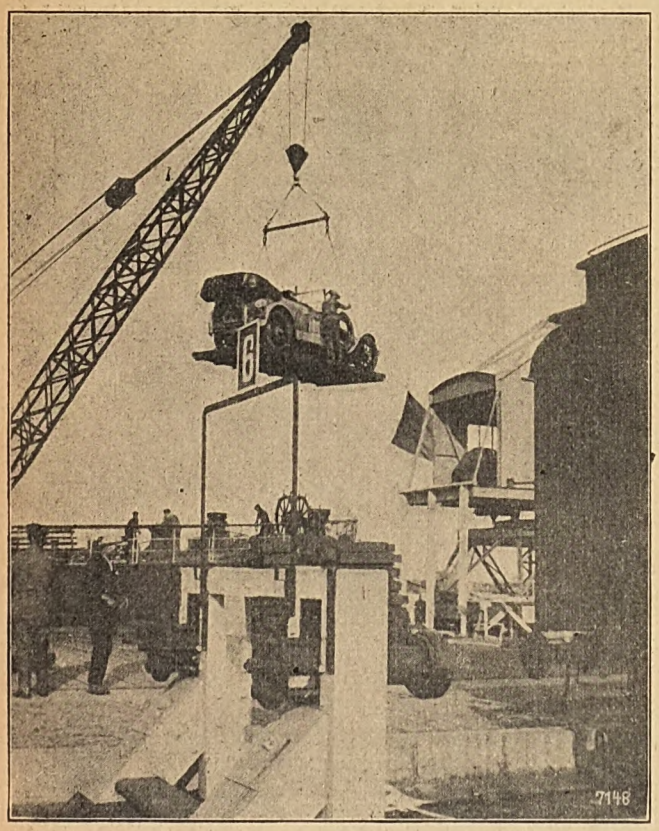
Auf einer transsylvanischen Gebirgsstraße.

[1]) Vgl. die Aufsätze in den Heften 6, 7 und 9 des „Funk".

Digitized by Google

wir noch am selben Abend in einem Lichtspieltheater sehen konnten.

Ich hielt es für notwendig, hier meinen Wagen unterzustellen und ihn gründlich zu überholen. Man kann sich keinen Begriff davon machen, wie meine Garage umlagert wurde. Die Menge wollte während der Säuberung des Wagens Musik aus London hören. Ihre Wünsche zu erfüllen hat mehr Zeit gekostet, als die Arbeit am Wagen selbst. Das Rundfunkplatzkonzert, das ich am nächsten Tage in der Stadt gab, befriedigte meine kühnsten Hoffnungen. Es fand in der vornehmsten Straße am königlichen Palast gegen 22 Uhr statt, die, sonst schlecht erleuchtet, in hundert Lichtern strahlte. Auf der einen Seite hatte eine Kompanie Soldaten Aufstellung genommen, um mich im Notfall zu schützen, während der übrige Raum schwarz von Menschen war. Als wir uns der Stelle näherten, stürmte die Menge das Auto, und ich fürchtete, daß sie meinen Wagen noch beschädigen würde. Die Begrüßung aber war



Zur Heimfahrt verladungsbereit im Kran von Ostende.

herzlich. Zu meiner großen Freude griffen die Soldaten ein und bildeten einen Ring um das Auto. Ich konnte noch nicht mit der Übertragung beginnen, da der Kommandant der Garde versprochen hatte zu kommen; so mußte ich inmitten einer lautaufgeregten Menge 20 Minuten warten. Es gelang mir, verschiedene europäische Sender in den Lautsprecher zu bekommen, doch zuletzt ging ich auf die Welle von London, und wie so oft auf unserer Reise klangen die Glocken von Big-Ben durch die Nacht.

An diesem Tage fanden wir keinen Schlaf mehr, denn wir mußten alle Vorbereitungen zur Weiterfahrt treffen und unser Gepäck wieder im Wagen verstauen. Über das herrliche Sommerschloß in Sinaia, von wo aus man einen prachtvollen Blick auf die Transsylvanischen Alpen hat, ging es weiter bis Targu Mures. Hier speisten wir in einem Restaurant, das einen Fünfröhrenempfänger mit zehn Kopfhörern zur Benutzung für seine Gäste besaß. Noch zwei andere Kaffeehäuser sollen so ausgestattet sein, jedoch sollen nur wenige Einwohner sich für den Rundfunk interessieren. In Oradia Mare hatte ich dann um Mitternacht vielleicht den klarsten Empfang auf meiner ganzen Reise. Die verschiedensten europäischen Sender bekam ich im Lautsprecher. Daventry war so laut, daß man die Savoy-Band in einem Umkreis von 50 Metern noch vernehmen konnte. Wie man mir erzählt, ist meine Vorführung dort noch heute in Erinnerung.

Wir schliefen nicht, sondern fuhren durch die Nacht weiter, passierten die üblichen zwei Zollstationen, und der nächste Morgen fand uns in T i h a n y an der Nordküste des Plattensees, des größten Binnensees Europas. Das Wetter war wundervoll und hob noch den Reiz der prächtigen Landschaft. In Lentenye wurde abermals die Grenze überschritten, und wir befanden uns wieder in Jugoslawien. Aus Gründen der Zollkontrolle mußten wir einen Umweg von 20 Meilen bis nach Kotor machen, dann hatten wir freie Bahn nach Zagreb, oder wie man es bei uns nennt: Agram.

A g r a m ist eine hübsche Stadt mit schönen breiten Straßen und hat eine große wirtschaftliche Bedeutung; außerdem ist es eine der wenigen Städte des Balkans, die schon einen Rundfunksender besitzen. Da ich meinen Wagen hier wieder einmal in Ordnung brachte, hatte ich Zeit, im Sender zu sprechen; er untersteht nicht der Regierung, sondern wird vom „Radioklub Zagreb", einer Vereinigung junger, begeisterter Funkfreunde, betrieben. Die hochgelegene Antenne ist schon von weitem zu sehen und bildet eine kleines Wahrzeichen der Stadt. Mich begrüßte der Direktor, D r. S t e r n, sehr herzlich. Er ist Österreicher, der ausgezeichnet deutsch und französisch spricht. Meine kurze Rede vor dem Mikrophon wurde ausgezeichnet wiedergegeben, und viele Fernanrufe und sogar schriftliche Bestätigungen, die mich erst in der Heimat erreichten, bewiesen, daß man mir auch zugehört hatte.

Nach der Rast in Agram ging es auf die italienische Grenze auf T r i e s t zu. Große Hindernisse waren nicht zu überwinden; alle gefahrvollen Punkte wurden bei Tageslicht passiert, und planmäßig erreichten wir die Grenze. Ich war außerordentlich erstaunt, auf Schwierigkeiten an der Zollstation in Posthumia zu stoßen: man wollte meine Rundfunkgeräte nicht durchlassen, obgleich ich meine Papiere vorwies, aus denen hinreichend zu ersehen war, wieviel Länder wir schon bereist hatten. Aber der Zolloffizier verlangte von mir eine Zollhinterlegung von etwa 150 M., die ich allerdings später zurückerhalten sollte. Alle erdenklichen Gegenargumente brachte ich vor, nichts wollte helfen; schließlich erklärte ich, ich würde eben Italien meiden. Das half, und wir wurden ohne Bürgschaftshinterlegung nach Italien hineingelassen. Acht Stunden hatte ich um eine Entscheidung gekämpft. Ich war erschöpft. Die ganze Reise war ein ewiger Kampf gegen Menschen, Paragraphen oder gegen die Natur.

An einem sommerwarmen Abend tauchte plötzlich von bewaldeter Höhe die Perle der Adria, Triest, vor uns auf. Lange Zeit genossen wir den wundervollen Anblick. Beim Sonnenuntergang fuhren wir in die Stadt ein; gern wären wir geblieben, aber ich mußte nach London zurück, und so setzten wir die Reise durch die Nacht fort.

Die Straßen in Italien waren nach den Erfahrungen auf dem Balkan eine wahre Freude. Wir fuhren durch Treviso, kamen nach Vincenzo und schließlich nach Verona. Hier wurden wir von einem Zolloffizier angehalten, doch konnten wir bald unsere Reise fortsetzen; leider ließ uns die Eile keine Muße, die Schönheiten der Landschaft zu genießen. Am selben Tage standen wir im abendlichen Nebel am Gardasee; man wünschte ein Rundfunk-Konzert aus unserem Auto; aber wir waren zu müde ...

Am anderen Morgen zeigte sich der See bei schönstem Wetter und wir steuerten Brescia zu. Schon um 10 Uhr waren wir in Mailand, wo wir mit den Vertretern der Western Electric Company speisten und anschließend den interessanten Mailänder Sender besichtigten. Von Mailand aus führt eine „Autostrada" an die italienischen Seen. Wir zahlten 35 Lire Wegegebühr und konnten im 120 km-Tempo ein Auto nach dem anderen überholen.

Das Hotel Verbano am Lago Maggiore nahm uns gastlich auf. Im Garten des Hotels gaben wir ein Rundfunk-Konzert. Aber schon in aller Frühe begann unser Motor wieder zu surren. Durch die erhabenste Landschaft ging die Fahrt über den Simplon-Paß und dann durch das Rhone-Tal nach Genf. Ich besuchte den Genfer Rundfunksender und hatte eine interessante Unterredung mit Arthur B u r r o w s über den internationalen Rundfunk.

Der Genfer Sender ist recht klein. Er wurde von der Marconi-Gesellschaft erbaut und hat eine Leistung von nur 600 Watt. Die beiden Aufnahmeräume sind im Metropol-Hotel untergebracht.

Digitized by Google

Von Genf aus fuhren wir auf den ausgezeichneten schweizerischen und französischen Straßen, die außerdem auch gut bezeichnet sind, 23 Stunden hintereinander und gelangten in einer kaum unterbrochenen Fahrt noch am selben Tage in Paris an. Wiederum besuchte ich die Rundfunkstationen, und zwar den Eiffelturm und auch den Sender „Petit Parisien". Die Ankunft unter dem Eiffelturm wurde sogar gefilmt.

Als wir am folgenden Morgen Paris in Richtung Ostende verließen, fühlten wir die Nähe unserer Heimat. Von Ostende aus hatten wir eine ruhige Überfahrt und kamen um 20 Uhr, an einem Sonntag, in Dover an Land. Unsere Reise endete genau um 14.30 Uhr des folgenden Tages, als wir uns nach der fünf Wochen dauernden abenteuerlichen Reise wieder in unserem heimatlichen London befanden.

Eine Dichtung als Hörspiel

Rudolf Leonhards „Wettlauf" in Breslau — Regieschwierigkeiten vor dem Mikrophon.

Breslau, 3. März.

Fritz Walther Bischhoff war nicht erbaut davon, daß Rudolf Leonhards tragisches Hörspiel „Wettlauf" der schlesischen Hörbühne zugewiesen wurde. Wer sich eingehend mit dem Manuskript beschäftigt, wird das verständlich finden. Der Forderung des Autors nach grob naturalistischen Mitteln, „ein Wolkenbruch peitscht auf Sand" oder „das Gewitter tobt mit gewaltiger Kraft", stehen Worte der streitenden Gestalten von unwahrscheinlicher Süße gegenüber, Szenen, die kontrastierend wirken sollen; doch die Intensität der Handlung scheint nicht so stark, daß sie den Hörer in gegensätzliche Empfindungen hineinreißt.

Vorbemerkungen des Dichters für den Regisseur lassen erkennen, daß er zur Zeit der Niederschrift des Werkes den Fragenkomplex des Hörspiels, wie funkischer Notwendigkeiten, noch nicht ganz übersah. Daraus erklärt sich, daß gute Ansätze, die bemerkbar sind, nicht ausgenutzt wurden. Daß hier von F. W. Bischhoff in gemeinsamer Arbeit mit V. H. Fuchs fördernd eingegriffen worden ist, hat dem „Wettlauf" zu einem Erfolg verholfen. Es galt, auf Kosten der verworrenen Gefühle und der Symbole die Gestalt des Schnelläufers klar herauszuheben: sie stand, vom Dämon gepackt, geradezu plastisch am Schluß des Hörspiels vor uns.

* —*jo.* —

Berlin, 2. März.

Zaghaft und etwas ängstlich stellt man sich am unheilbringenden Freitag auf die Welle von Königswusterhausen ein, um der Uraufführung von Rudolf Leonhards tragischem Hörspiel „Wettlauf" beizuwohnen, das vor dem Breslauer Mikrophon seine Funkeignung und -wirkung erweisen sollte. Zwar dünkte uns das Werk schön und als Dichtung groß, aber es war breit angelegt und dunkel und schwer im Sinn. Es schien gerade im Dialog und in der Handlung den Voraussetzungen eines Hörspiels nicht ganz zu entsprechen, wenn auch akustisch als Geräuschgemälde lebendig erdacht.

Unklar schienen z. B. die Beziehungen der beiden Paare Rolf Lisser und Gudula Roch, sowie Karl Gudmund und Rositta Broiß, von denen Gudula den Muskelhelden Paolino Nuri plötzlich liebt und Rositta sich zur stillen Seele und Welt von Lisser hingezogen fühlt. Zwischen diese Konflikte der Liebe mischt sich der Weltanschauungsstreit über die Herrschaft des freien Geistes und des „ungeistigen" Sports. Der Sport und die Leidenschaft des Weibes zum kraftvoll schönen Manne siegt.

Und während man sich noch sinnend fragt, ob diese stille, ganz nach innen gerichtete Dichtung ein Hörspiel sei, ob die Regie alle die prachtvollen Momente und Untermalungen auch ausnutzen werde, ob nicht etwa falscher Instinkt die Dichtung zerstört, um gewaltsam ein Hörspiel daraus zu machen, da füllt sich plötzlich der Raum mit Stimmen und Klang, Musikfetzen wehen hinein, unruhig murmelt die wartende Menge, sicher und ruhig tönen die Worte des Sprechers, und wie aus farbigem Mosaik heben sich menschliche Gespräche heraus. Symphonisch-dynamisch schwillt Sportplatzgetöse auf und wieder ab, begeistert schrillt des Helden Paolino Nuris Name aus tausend Kehlen; Tsi Kai Tschen, des Läufers dämonischer Begleiter, bläst sehnsuchtsvoll die Flöte, unangekränkelt von dem geistigen Leben spricht erdgebunden-mutig Joe Pervos, der Flieger. Vier Menschen aber aus verschiedenen Bezirken dieser Welt sind verstrickt in Liebesbande, die sich lösen, sind gebunden durch Gefühle und Gedanken, und in den Frauen glüht das Blut aus ungestillter Sehnsucht. Und fast symbolisch will es scheinen, daß alle im Geheimen jagen nach einem unbestimmten Ziel, nach einem ungewissen Glück, sowie der Läufer Nuri eine Runde nach der anderen läuft, den Blick nur starr auf die Zeiger seiner Uhr gerichtet. Das Schicksal einer Liebe soll entschieden sein, wenn Nuris leichter Fuß des Flugzeugs Eile in der Luft noch überholt. Die Menge, die die Sportarena füllt, ahnt nichts von diesem Kampf, sie brüllt und johlt nach ihrem Helden, sie will ihn laufend siegen sehen. Ein Sturm kommt auf, verschlingt das Flugzeug, aber Nuri läuft, läuft seinem ungewissen Ziele unerschrocken nach. Gudulas singendes Blut wird siegen, Lisser stürzte ab, Rositta weinte um ihn, Gudmund aber sah vielleicht nur den Kampf des Fliegers gegen den Läufer.

Ein seltsam packendes Erlebnis am Hörer: eine große Dichtung mit einer sehr starken Ahnung vom Hörspiel schuf Rudolf Leonhard in diesem tragischen Spiel, das er „Wettlauf" nannte. Verworren und unklar, vielleicht gar kein Spiel, sondern nur ein Bild, ein warmes, farbiges, zuckendes Bild auf den leidenschaftlich wogenden Hintergrund eines Großkampftages im Stadion gewebt.

„Es ist besser, wenn auch wir unromantisch sind," so sagt irgendwo in dem Stück Gudmund, und auch das Spiel Rudolf Leonhards wäre uns sicherlich näher und verständlicher, wäre klarer und noch besser, wenn es sich nicht zuweilen in Romantik verlieren und umständlich die Dinge umschreiben würde. Doch es bleibt auch so eine schöne Dichtung.

Der „Wettlauf" war für das Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft geschrieben, um ihn war ein kleiner Kampf unter den sechs Preisrichtern entstanden, und es blieb außerhalb der einzigen Entscheidung. Nur einer der Preisrichter, Karlheinz Martin, hatte erkannt, welche Möglichkeiten in ihm steckten und sein Urteil war richtig, sein vielleicht taktisch falsch geführter Kampf um einen Sieg war gerecht.

Sehr, sehr glückliche Hände behüteten die funkdramaturgische Bearbeitung sowie die Spielleitung. Sinnvoll strichen F. W. Bischhoff und V. H. Fuchs die Aufführung am Breslauer Sender auf die Spieldauer von fünfundvierzig Minuten zusammen (Dr. E. Nick hatte die musikalische Untermalung unaufdringlich in das Spiel eingewebt), einfühlend fanden sie überall jene untermalende „Partitur der Geräusche", von der der Dichter in der Vorbemerkung sagt, daß sie leicht, auch ohne Regieangaben herausgelesen werden kann. Prachtvoll wußten sie die Geräuschatmosphäre einer Sportarena aufleben zu lassen, immer hatte man das berauschende Gefühl, einem unendlich lebenswahren Schauplatz der Gegenwart nah zu sein, klanglich war es eine der schönsten und echtesten Kompositionen, die die Rundfunkregie im Laufe der Jahre geschaffen.

Abgetönt, verständlich, prachtvoll rhythmisiert das Gemurmel, die anfeuernden Rufe, die Zwischenschreie der bald begeisterten, bald unruhigen Menge, klar unterschieden die Stimmen der Spieler, deren Stimmklang der Verfasser schon im Manuskript musikalisch festgelegt hatte. Die Herren Prade, Schaper, Ehrle, Bing, Ritter und Klamm sowie die Damen Tissen und Wiesner waren zu einem ausgeglichenen Ensemble zusammengeführt, das ein erfreuliches Niveau hielt.

Der Aufführung gingen einführende Worte von Walter Rilla voran, kluge abwägende Worte, die sich des Selbstlobes enthielten, Vorzüge und Schattenseiten der Dichtung erkannten, vielleicht zu wenig Brücken zum Werk bauten, jedoch trotzdem für diese Dichtung warben als einem interessanten Versuch auf dem Wege zum Hörspiel.

Vergleicht man jetzt nach dieser Prüfung vor dem Mikrophon die vier bisher aufgeführten Werke, die als Gewinn aus dem Hörspiel-Preisausschreiben hervorgegangen sind, dann muß man Leonhards „Wettlauf" die Palme des Sieges zuerkennen. Günther Bibos „Wette der Venus" — auch ein Spiel, das den Sportplatz und die Welt des Sportes als

Digitized by Google

Hintergrund hat — wird ein heiteres und bei liebevoller Regie ein wirkungsvolles Hörspiel-Libretto bleiben, Alfred Auerbachs „Dr. Funkius" als ein Versuch in der Geschichte der Hörspielkunst eingetragen werden, Oskar Möhrings Idee zum „Sturm über dem Pazifik" noch einmal dichterisch neugestaltet auferstehen: Rudolf Leonhards „Wettlauf" wird sich als erste echte Rundfunk d i c h t u n g erhalten. Der Dichter wohnte wohl nicht der Aufführung bei, aber hoffentlich hat sie die weitreichende Welle von Königswusterhausen bis nach Paris getragen, und er mag selbst gehört haben, was seinem Werke an funknotwendiger Klarheit fehlte, und vielleicht reißt er in glücklicher Stunde die Gespräche zu verständlicherer Einfachheit zusammen, wandelt verschwommene Romantik zu gegenwärtiger Sachlichkeit, und ein erstes, ganzes, ideales Hörspiel hätte ein deutscher Dichter geschaffen. *Werner Menzel.*

*

Internationaler Sendungsaustausch.

Aus Genf stammt der Gedanke, gelegentlich an e i n e m Tage auf möglichst allen Sendern ein und derselben Nation zu huldigen. So wird am kommenden Sonntag Belgiens Geistesleben, wie es sich in Literatur und Musik äußert, in den Programmen der meisten europäischen Sender vertreten sein. Jede Station hat ihre eigene Auffassung von belgischer Kunst; der Querschnitt durch die Programme ist nicht uninteressant, ist bisweilen sogar recht aufschlußreich.

Aber wichtiger noch als solche „Huldigungs"-Programme ist der praktische Austausch von Land zu Land. Österreich und Polen haben — worüber hier berichtet wurde — den Gedanken des Austausches zunächst aufgegriffen und setzen ihn nun am Donnerstag, dem 15. März, in die Tat um. Der Sender Wien veranstaltet ein Sinfoniekonzert, das in seinem ersten Teil polnische Musik unter Leitung des Warschauer Dirigenten G. Fitelberg, in seinem zweiten Kompositionen des Österreichers Franz Schmidt unter Leitung des Komponisten enthält. Das Konzert wird von sämtlichen österreichischen und polnischen Sendern verbreitet.

Im Westen Deutschlands ist ganz im stillen und scheinbar ohne Behelligung eines großen amtlichen Apparates ein Sendungsaustausch zustande gekommen. Da übernimmt zunächst Köln-Langenberg in Erfüllung der Forderung eines „Belgischen Abends" am Sonntag von 22.05 Uhr ab ein Konzert, das die Gesellschaft „La Legia" in Lüttich veranstaltet. Gleichzeitig ist auch der Londoner Sender angeschlossen, außerdem, wie bereits im vorigen Heft des „Funk" mitgeteilt, wird zwischen diesen drei Sendestellen am Montag und Dienstag der Austausch von Programmen fortgesetzt.

Der Sender von O s l o veranstaltet in den Tagen vom 15. März ab eine breitangelegte I b s e n - F e i e r zur Erinnerung an den 100. Geburtstag des norwegischen Dramatikers, der vom ganzen Land festlich begangen wird.

Das aus dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft hervorgegangene Hörspiel „Dr. F u n k i u s" von Alfred Auerbach wird am Donnerstag in Frankfurt a. M. nach seiner Uraufführung in Köln zum zweiten Male zur Darstellung gebracht.

Dem Kölner Sender verdanken die meisten der deutschen am Donnerstag eine Übertragung aus Buer in Westfalen. Dort ist für die Basilica in St. Jago (Chile) ein Glockenspiel hergestellt worden, das den deutschen Hörern vor seinem Abtransport vorgeführt werden soll.

*

Überall Bildrundfunk . . .

Funkbildempfänger „für den Hausgebrauch".

Überall in der Welt regen sich fleißige Hände, den Bildrundfunk zu verbreiten und zu fördern, sein schönes, reiches und auch für den Bastler fruchtbares Feld in den Dienst der Allgemeinheit zu stellen. In Ö s t e r r e i c h verbreiten bereits alle vier Rundfunksender (Wien, Innsbruck, Graz, Klagenfurt) auch Bildsendungen, außerdem arbeiten noch zwei Versuchssender in der Technischen Hochschule in Wien auf Welle 620 und 37 m. Über manchen Erfolg konnten wir an dieser Stelle schon berichten. Auch in E n g l a n d spielen die Versuche eine große Rolle und in A m e r i k a werden gleichfalls ausgedehnte Bildfunksendungen unternommen, an denen die Amateure großes Interesse haben. Der amerikanische Rundfunksender WOR in Newark hat einen regelmäßigen Bildfunkdienst organisiert, und eine große Zahl von Funkfreunden hat sich zur Beobachtung und Förderung dieses neu zu erschließenden Gebietes zur Verfügung gestellt. Der Sender arbeitet jeden Dienstag, Donnerstag und Sonnabend von 20 bis 22 Uhr amerikanische Zeit. Ein großes amerikanisches Bankhaus legte in diesen Tagen eine große Anleihe zum Ausbau des Bildfunks aus und bediente sich dabei der gegebenen und sehr wirkungsvollen Reklame, die Anleiheprospekte drahtlos von Buenos Aires nach New York und London bildfunken zu lassen, so daß am Tage der Auflegung ein großer Teil der amerikanischen und englischen Zeitungen ein Originalbild des Prospektes veröffentlichen konnten.

In England haben John L. Baird und Dr. E. F. W. Alexandersohn einen Funkbildempfänger für den „Hausgebrauch" herausgebracht, und das Londoner Kaufhaus Gordon Selfridge eröffnete kürzlich ihre „Fernsehabteilung" mit einem großen Bankett, auf dem der erste Amateurfernseher nach Baird vorgeführt wurde. Die Kosten dieses Empfängers belaufen sich etwa auf 130 M., dafür erhält der Bastler die Einzelteile, die er sich zum Empfänger zusammenbauen muß.

Die englischen Bildfunksendungen erfolgen täglich nach Mitternacht auf Welle 45 m. Außerdem arbeitet neuerdings auch Marconi an einem Bildfunksystem. Seine Bildtelegraphie und Fernsehversuche sollen in Kanada ausgeführt werden.

Sogar aus N o r w e g e n kommt die Nachricht, daß ein Ingenieur Hermod P e t e r s e n ein neues Patent der „Norsk Telefunken" überlassen hat, und daß in Stavanger der erste norwegische Bildfunksender errichtet werden soll.

In D e u t s c h l a n d jedoch . . . verbreitet nur der Münchener Sender täglich die Funkbildwetterkarte, nach dem System Dr. Dieckmann; im übrigen „wartet man ab".

*

Das Ergebnis des Funkballs: 25 000 M.! Am 11. Februar fand der Ball der „Funk-Stunde" statt; die Veranstaltung ergab einen Gewinn von 34 825,86 M., nach Abzug der Steuern in Höhe von 9497,30 M. verblieb ein R e i n ü b e r s c h u ß v o n 25 328,56 M. Der Ehrenausschuß hat diesen Betrag wie folgt verteilt: an Oberbürgermeister B ö ß für wohltätige Zwecke 10 000 M., an die Pensionsanstalt der Genossenschaft D e u t s c h e r B ü h n e n a n g e h ö r i g e r 3328,56 M., zur Beschaffung von Apparaten für K r i e g s b l i n d e i m S a a r l a n d 1500 M., an acht Blindenorganisationen je 1000 M., und an fünf verschiedene andere gemeinnützige Organisationen je 500 M.

Die „Deutsche Welle" sendet mit 50 kW. Der neue Deutschlandsender, der bisher nur im Probebetrieb die Abenddarbietungen von Berlin oder anderen Sendern ausstrahlte, hat nun auch den gesamten Dienst der „Deutschen Welle" übernommen, der bis dahin noch über den alten Königswusterhausener Sender abgewickelt wurde.

Die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft auf der Pressa. Die seit längerer Zeit mit der Ausstellungsleitung der Kölner Pressa seitens der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft gepflogenen Verhandlungen über eine Beteiligung an der großen internationalen Presseschau sind zum Abschluß gekommen. Die RRG hat in Gemeinschaft mit der Nachrichtenstelle des deutschen Rundfunks, der „Drahtloser Dienst" A.-G., und der Kölner Rundfunk-Gesellschaft einen rund 500 qm umfassenden Raum im Obergeschoß der Nordhalle belegt und beabsichtigt, dort einen Überblick über die Z u s a m m e n a r b e i t v o n R u n d f u n k u n d P r e s s e zu geben und die auf das Hörbedürfnis abgestellte neue Ausdrucksform des Rundfunks bei der N a c h r i c h t e n ü b e r m i t t l u n g besonders vor Augen zu führen.

Nicht mehr TRA, sondern RPZ. Aus Anlaß der bevorstehenden Neuregelung der Zuständigkeiten im Bereiche der Deutschen Reichspost wird der Geschäftskreis des Telegraphentechnischen Reichsamts durch Zuweisung neuer Aufgaben aus dem Gebiete der allgemeinen Verwaltung, des Postbetriebs, des Kassen- und Rechnungsdienstes, des Beschaffungswesens usw. erheblich erweitert. Um den veränderten Verhältnissen auch in der Benennung dieses Amtes Rechnung zu tragen, führt es fortan die Bezeichnung „R e i c h s p o s t z e n t r a l a m t" (abgekürzt RPZ). Gleichzeitig werden die zentralen Ämter im Bereiche der Abteilung München des Reichspostministeriums zu einer Abteilung des RPZ unter der Bezeichnung „Reichspostzentralamt, Abteilung München", zusammengefaßt.

Neue Wellen in Rom, Mailand und Basel. Nach der Stilllegung des alten Mailänder Senders ist im italienischen Rundfunk ein Wellenwechsel eingetreten. So sendet neuerdings Rom auf Welle 652 Kc/s (477,8 m) mit 3 kW und Mailand-Vigentino mit 570 Kc/s (Welle 526,3 m). Die Energie des Mailänder Senders beträgt 7 kW. — Außerdem hat auch der Schweizer Sender in Basel seine Welle geändert. Basel arbeitet jetzt mit 300 Kc/s (1000 m-Welle).

Digitized by Google

Das Wissen von den Wellen

Störungen des Empfangs und ihre Ursachen: Wackelkontakte, Starkstromleitungen, mangelnde Heizspannung, sinkende Anodenspannung.

Auch die Praxis eines störungsfreien Empfangs und einer reibungslosen Bedienung des Geräts gehört zu jenem „Wissen von den Wellen", das wir hier durch einfache und möglichst leicht verständliche Hinweise fördern möchten[1]); in einem zweiten Teil dieser Aufsatzreihe, die künftig im „Funk-Bastler" erscheinen wird, soll das oberflächliche Wissen um die Grundelemente einer Empfangsschaltung vertieft werden, denn manches, was zu einem wirklichen „Wissen" eigentlich unentbehrlich, wurde hier nur roh angedeutet und besonderer Wert darauf gelegt, daß der Wißbegierige erste, rascherworbene Kenntnisse gleich an der Praxis erproben und befestigen konnte.

Diesem praktischen Zweck sollen auch die folgenden Ausführungen dienen, mit denen der erste Teil dieser Aufsatzreihe abgeschlossen sei. In den letzten Heften des „Funk" ist der Bau und die Inbetriebnahme eines Ortsempfängers beschrieben worden; nun bestimmt nicht allein das Gerät die Güte und Dauer eines störungsfreien Empfangs, sondern oft stellen sich nach kürzerem oder längerem Betrieb Mängel und Schwächen heraus, die sich der Funkfreund zunächst nicht erklären kann.

Die ausgiebigste Fehlerquelle einer Empfangsanordnung macht sich durch Störgeräusche bemerkbar, und es ist oft nicht leicht, die Ursache dieser Geräusche einwandfrei festzustellen; zunächst wird man stets geneigt sein, die Straßenbahn, benachbarte Maschinen, sogenannte „Hochfrequenzapparate" oder den Äther selbst und die Atmosphäre für kratzende und knatternde Geräusch-Sinfonien verantwortlich zu machen, denn das ist nun einmal Menschenart: über dem Balken im eigenen Auge den Splitter im andern zu suchen ...

Aber es gibt „Balken" genug, und Zahl und Art der Fehlerquellen in der eigenen Anlage bietet reiche Auswahl. Da ist zunächst die Antenne: da kann — sei es bei einer Hoch- oder bei einer Zimmerantenne — die Isolierung mangelhaft sein und ein sprunghaftes Abwandern der abgefangenen Sendeenergie zur Erde bewirken; da können in der Zuführung schlechte Lötstellen oder die Verbindungen mit dem Erdungsschalter Wackelkontakte aufweisen, die sich im Hörer als Knacken und Kratzen bemerkbar machen; oder die Antennenzuführungsdrähte führen dicht an Starkstromleitungen entlang oder kreuzen sie: dann wird sich jedes Ein- und Ausschalten des Lichts im Hause als Knacken im Empfänger anzeigen, und man wird durch Verlegung dieser Zuführungen solche Beeinflussung verhindern müssen.

Man muß sich immer klar sein, daß eine Empfangsanordnung einen „Leitungskreis" darstellt: Antenne — Zuführung — Empfänger — Erde — Äther; in diesem Kreis stellt das eigentliche Gerät die „Klingel" dar, und würde man in einer gewöhnlichen Klingelleitung schadhafte Kontaktstellen dulden, dann würde sie ebenfalls störend anschlagen. Bei der Untersuchung der eigenen Anlage wird man den Gedanken an eine Klingelleitung herrschen lassen müssen, und zwar eine ganz besonders empfindliche Klingelleitung, deren Ströme — Hochfrequenz! — sogar über feuchte Mauerstellen „kriechen" können, so daß nicht immer Metall nötig ist, um Fehl- und Kurzschlüsse in dieser „Leitung" herzustellen.

Zu einer möglichst störungssicheren Anlage gehört auch die gute Erdleitung, die leider gern vernachlässigt wird, obgleich sie genau so notwendig ist für den „Empfangskreis" wie die Antenne mit ihren Zuführungen. In der Großstadt wird man als „Erde" stets die Wasserleitung — draußen ein Drahtnetz oder ein Blech, in feuchtes Erdreich versenkt! — benutzen; dann muß jedoch der möglichst starke Kupferdraht der Zuführung, die möglichst kurz gehalten werden sollte, fest und kontaktsicher mit dem Wasserrohr verlötet werden, denn es kommt darauf an, den Widerstand dieser Erdleitung möglichst gering zu halten, und jeder schlechte Kontakt bildet einen Widerstand, der „Strom schluckt", also die nutzbare Empfangsenergie verringert.

Hat man Antennen- und Erdleitung auf Mängel und Fehler untersucht, jedoch nicht feststellen können, wodurch die Störgeräusche verursacht werden, dann wird man den Empfänger selbst auf feste und sichere Kontakte prüfen. Dazu schaltet man zuerst die Heiz-, dann die Anodenbatterie ein, entfernt jedoch die Zuführungen von Erde und Antenne; nachdem man sich an Hand der Schaltzeichnung genau überzeugt hat, daß in der Schaltung selbst kein Fehler unterlaufen ist, veranstaltet man die sogenannte „Schüttelprobe": durch leichtes Klopfen an den Kasten erschüttert man das Gerät, das nun, wenn es in Ordnung ist, im Hörer ein leises Klingen oder Klirren gibt, das ganz klar und fein ausschwingt. Noch sicherer ist es, die Röhren ganz zart anzuschlagen: dann wird das Klingen noch lauter, als tönten Glocken. Hört man jedoch starke kratzende Geräusche beim Schütteln des Empfängers, so sind sicherlich Wackelkontakte vorhanden. Dann prüft man zunächst sämtliche Steckverbindungen (auch Röhrenfuß und Röhrensockel!), dann die äußeren Zuleitungen, die Verbindungen zu den Batterien, zum Lautsprecher oder Telephon. Wird der Wackelkontakt auch durch diese Untersuchung nicht entdeckt, so muß er im Innern des Empfängers liegen: vorsichtig tastet man mit einem Stäbchen alle Leitungen, Löt- und Schraubstellen ab, beklopft sie, rüttelt an den Klemmen, bis sich der Fehler durch ein verstärktes Kratzgeräusch im Hörer bemerkbar macht.

Kaum als „Störung" kann man, nach längerem Betrieb, das Nachlassen des Empfangs bezeichnen; meistens wird man an die natürliche Ursache nicht glauben wollen: der Heizakkumulator ist entladen! Vielleicht hat man ihn während des Schaltens ein paarmal kurzgeschlossen, sicherlich jedoch in den ersten Wochen in der Freude über das „Selbstgebaute" reichlich viel Empfang getrieben und die Ladung des Sammlers rascher verbraucht, als es später beim normalen Betrieb üblich sein wird. Hat man ein Voltmeter zur Hand, so läßt sich die Entladung leicht feststellen; sonst

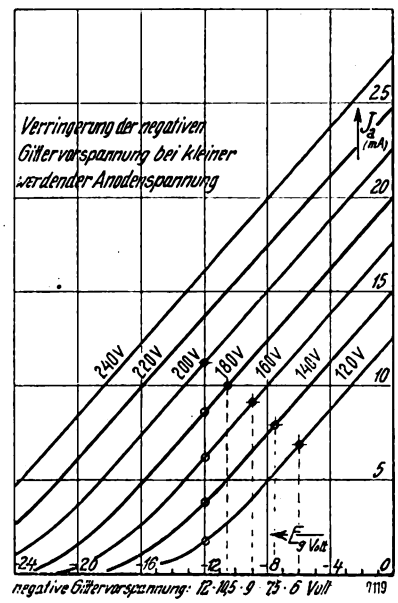


Abb. 30.

erkennt man sie mit geübtem Auge daran, daß die Röhren dunkler glimmen als sonst. Nun wäre es nicht zweckmäßig, den Heizwiderstand „aufzudrehen"; denn die damit wiedergewonnene Lautstärke läßt rasch wieder nach, weil die Spannung des Akkumulators jetzt sehr schnell sinkt, und man sollte seine Ladung niemals ganz erschöpfen, weil er darunter leidet.

Die zweite Ursache einer solchen — natürlichen — Störung kann die Anodenbatterie sein, denn auch ihre Stromlieferung ist beschränkt; bei zwei- bis dreistündigem Empfang täglich mit einem Zweiröhrenempfänger wird man allerdings mit einer dreimonatigen Lebensdauer rechnen können, wenn die Batterie beim Kauf „frisch" war; deshalb ist es gut, stets auf das Datum der Herstellung zu achten, das gewöhnlich auf dem Boden der Batterie eingepreßt oder aufgedruckt ist, und allzu lange lagernde Batterien weist man am besten zurück.

Auch das Nachlassen der Anodenspannung bedingt eine Verringerung der Empfangslautstärke; meistens wird sich jedoch die beginnende Entladung durch eine Verschlechterung des Empfangs anzeigen: die Wiedergabe ist nicht mehr so klar, man glaubt Verzerrungen und Verschwommenheiten wahrzunehmen. Dieser Verminderung der Empfangsgüte ist jedoch leicht abzuhelfen, denn sie ist nur auf eine inzwischen falsch „gewordene" Gittervorspannung zurückzuführen. Hatte z.B. die Anodenbatterie zu Beginn eine Spannung von 200 Volt (für Lautsprecherbetrieb), so war eine Gittervorspannung von 12 Volt notwendig; nun sinkt die Anodenspannung, während die Gittervorspannung — die keinen Strom verbraucht! — stets die gleiche bleibt; das Verhältnis zwischen Anoden- und Gittervorspannung ändert sich also dauernd mit dem Sinken der Anodenspannung und muß, um Verzerrungen zu vermeiden, nachreguliert werden; denn der durch die Gittervorspannung festgelegte

[1]) Vgl. die Aufsätze in den Heften 1 bis 7 und 9 des „Funk", Jahr 1928.

Digitized by Google

„Arbeitspunkt" der Röhre (vgl. Heft 3 des „Funk", Jahr 1928, Seite 23, Abb. 13) rückt infolge der sinkenden Anodenspannung immer mehr nach dem unteren Knick der Röhrenkennlinie, und wir wissen (aus Heft 3), daß in diesem Bereich leicht Klangverzerrungen auftreten. Bei einer Röhre, die etwa die Kennlinie der Abb. 30 hat, müßte man z. B., um stets im richtigen Arbeitsbereich der Röhre zu bleiben, nach je 20 Volt Anodenspannungsabfall die Gittervorspannung um 1,5 Volt verringern; liefert die Batterie also nur noch 180 Volt, müßte die Gittervorspannung von 12 auf 10,5 Volt erniedrigt werden, bei 160 Volt auf 9 Volt, bei 140 Volt auf 7,5 Volt, bis die Anodenspannung nicht mehr ausreicht, die gewünschte Lautstärke zu geben und man sie erneuern muß.

Es empfiehlt sich übrigens, für die Gittervorspannung eine besondere Batterie (von 10 bis 15 Volt) bereitzustellen, da sie, wie bereits angedeutet, keinen Strom zu liefern hat und fast unbegrenzt brauchbar bleibt; dann nutzt man die Anodenbatterie vollkommen und ganz gleichmäßig aus, während bei gemeinsamer Entnahme von Anoden- und Gittervorspannung die für die letzte abgezweigten Elemente der Batterie eigentlich ungenutzt bleiben.

Ein Nachlassen der Lautstärke kann noch durch eine dritte Ursache herbeigeführt werden, auf die man selten ohne weiteres kommen wird. Arbeitet man z. B. mit einer Hochantenne und legt sich plötzlich ein Nachbar ebenfalls eine Hochantenne zu, so kann bei besonders ungünstiger Führung der beiden Antennen eine sehr unangenehme Schwächung des Empfangs eintreten, weil die zweite Antenne der ersten die ankommende Energie „wegfrißt"[2]; in diesem Falle hilft nur eine Verlegung einer der beiden Antennen. Seltener tritt das Gegenteil ein: daß eine neuerrichtete Antenne so stark schwingt, daß sie der ersten noch Empfangsenergie zuführt, und so erklärt man den oft rätselhaften Empfang fernster Sender im Detektorempfänger. Schließlich kann auch ein Vereisen der Antenne ihren Wirkungsgrad vermindern oder Feuchtigkeit ihre Isolierung verringern, und ein Nachlassen der Empfangslautstärke ist die Folge.

BRIEFE AN DEN „FUNK"

Kritik am Hörspiel.

Offenhausen bei Lambach (Ob.-Österr.), 20. Februar.

Die in Heft 8 erschienene Kritik des Hörspiels „Dr. Funkius" veranlaßt mich zu diesen Zeilen. Vor allem muß ich mich als grundsätzlichen Gegner der gesuchten neuen Kunstgattung „Hörspiel" bekennen, aus psychologischen, biologischen und künstlerischen Gründen.

Dennoch möchte ich für den „Dr. Funkius" eine Lanze brechen. Ich finde, daß das Stück eine recht glückliche Mischung von Idee und Realismus enthält. Die Idee scheint mir darin zu liegen, daß neue Lebensbedingungen eine neue phylogenetische Entwicklung mit sich bringen können. (Um ein Mißverständnis zu vermeiden: gerade meine Ansicht, daß eine solche Bedeutungsverschiebung der Sinne zwar vielleicht durch das praktische Leben, nicht aber durch Abendunterhaltungen herbeigeführt werden könnte, macht mich zum Gegner des Hörspiels.) Die Idee an und für sich kann sich nichtsdestoweniger zur essayistischen oder dramatischen Erörterung sehr gut eignen. Je unanschaulicher und abstrakter aber ein Begriff oder eine Idee ist, desto ureigener ist ihm die Sphäre des rein Akustischen (oder leider der bloßen Druckerschwärze).

Ich muß nun bekennen, daß mich nicht nur die Erörterung dieser Idee interessiert, sondern auch die Tragik des verspotteten und bekämpften Neuerers innerlich bewegt hat. In der realistischen Darstellung dieser Verspottung erblicke ich nur das notwendige Gegengewicht, das dem Autor gestattet, eine solche Idee dramatisch abzuhandeln, im Zwielicht zwischen unterhaltsamer Ironie und Ernst.

Eine Sprechverbindung mit dem Weltall könnte wohl auf keiner Bühne, ja selbst in keinem Roman gewagt werden, ohne lächerlich zu wirken. Dies konnte nur im Rundfunk gelingen, wo es, wenigstens auf mich, keineswegs lächerlich gewirkt hat. Und ich möchte noch den Komponisten beglückwünschen, dem die paar Takte sphärenmusikalischer Untermalung eingefallen sind! *Dr. Willy Gutmann.*

*

„Dienst am Hörer" — mit Schallplatten.

Berlin, 1. März.

In früheren Heften des „Funk" sind des öfteren schon die Schallplattenkonzerte des Berliner Rundfunks bemängelt worden, und besonders hat Herr Lothar Band in Heft 10 des „Funk" (auf Seite 80) sehr berechtigte Einwürfe erhoben: einmal ist es die Stillosigkeit, das andere Mal die mangelhafte Übertragung, die dem aufmerksamen Hörer immer wieder zu Klagen Anlaß gibt.

Ich stehe wie Herr Band auf dem Standpunkt, daß die „Funk-Stunde" trotz des Mottos „Versuche für Handel und Industrie" ein wenig großzügiger sein könnte, um so mehr, als ihr wohl kaum die Mittel dazu fehlen. Daß nicht nur Vox-Platten, sondern alle anderen Fabrikate aufgelegt werden sollten, ist eine allzu verständliche Forderung, die doch endlich einmal berücksichtigt werden sollte, nachdem sie nun schon monatelang geäußert worden ist. Warum kann Berlin nicht, was Frankfurt, Stuttgart, Breslau und Köln schon mit Selbstverständlichkeit tun?

Wenn z. B. Frankfurt zum Motto eines Schallplattenkonzertes vom „Rhein bis zur Donau" ankündigt, und dann eine in diesen Rahmen passende, wohlausgewählte, ausgezeichnete Plattenfolge darbietet, wenn derselbe Sender eine kurze und sachliche Erläuterung und Würdigung von Komponist und Komposition einer darauf gespielten Haydn-Sinfonie gibt, so werden sicherlich nicht wenige Stil, Geschmack und Freiheit empfunden haben. In der vergangenen Woche hörten wir einmal Schallplattenkonzert aus Dortmund. Auch hier war zu beobachten: „Dienst am Hörer". Gerade seltene und eigenartige Aufnahmen herausgesucht zu haben, ist das Verdienst der Sendeleitung (z. B. Lizsts Rhapsodie auf drei Klavieren gespielt u. ä.). *Inj. W. Hasenberg.*

*

Warum Berlin bei Eichkamp?

Bln.-Kaulsdorf, Ende Februar.

Die in Heft 8 veröffentlichte Forderung, den neuen Berliner Großsender nach dem Osten zu verlegen, beruht m. E. auf völliger Unkenntnis der Tatsachen. Auch wir im Osten Berlins sehen mit starken Besorgnissen dem Bau eines neuen verstärkten Berliner Senders entgegen. Läßt sich das unaufhaltsame Wettrennen nach Energievergrößerung der Sender nicht umgehen, dann sollte man aber um Gottes willen uns im Osten vor der Aufstellung eines zweiten energiestarken Senders bewahren.

Wir im Osten sind durch den Deutschlandsender mit seiner enormen Energie vollauf mit Detektorempfang versorgt, denn der Sender bringt beinahe alle Abendprogramme der Berliner „Funk-Stunde", und dann haben auch wir Bedürfnis nach Fernempfang.

Letzten Endes ist der wohlhabende „Berliner Westen" viel eher in der Lage, sich teuere Empfangsgeräte, die ein Ausschalten des Ortssenders ermöglichen, zu beschaffen, als der ärmere Osten. Aus diesen Gründen, auf keinen Fall einen zweiten Großsender im Osten! *Max Pohl.*

*

Es lebe der Detektor!

Deggendorf, Nied.-Bayern, 22. Februar.

Die Verteidigung des Detektors in Heft 8 des „Funk" hat nicht allein in mir, sondern auch sicher in vielen anderen ernsthaften Bastlern Freude erweckt.

Damit, daß Herr Rundfunkkommissar Bredow, der mit Recht eine hohe Achtung wegen seiner rundfunkorganisatorischen Tüchtigkeit genießt, die Verdrängung des Detektors durch die Elektronenrohre lediglich aus Beispielen und Statistiken prophezeit, ist noch lange nicht das Todesurteil darüber der Vollstreckung nahe. Die Meinung des Schreibers in Heft 8, die Zahl der Bastler, die besondere Vorliebe für den Detektor hegen, sei klein, stimmt keineswegs; im Gegenteil wird der Detektor wegen seiner klangtreuen und kontrastreicheren Tonwiedergabe gegenüber der Röhre immer mehr geschätzt und in Röhrenkombinationen, wie z. B. der Trinadyneschaltung, tritt seine überlegene Wirkung und Verfeinerung des Audionstromes so zutage, daß ein ernster Bastler ihn daraus nicht missen mag. Gern nimmt man dafür seinen Nachteil der Inkonstanz in Kauf. Übrigens gibt es eine Reihe von Detektoren, die eine große Belastbarkeit vertragen, beispielsweise die Zusammenstellung Rotzinkerz-Selensilber.

Den Detektor vielleicht deswegen zu verdammen, weil seine Wirkungsweise noch nicht einwandfrei erforscht ist, ergäbe einen traurigen Schluß auf die Gründlichkeit der Funkfreunde. Wer den Detektor, so wie ich, seit vielen Jahren in Verwendung hat, und die mannigfachsten Schaltungen mit ihm erprobte — ich wohne 150 km vom nächsten Sender weg —, kann es sich nicht bieten lassen, seinen Lieblingsindikator mit ein Paar Redewendungen abzutun. Die Ursache einer Verminderung seiner Verwendung könnte nur in der tatsächlichen Verbesserung der Lautsprecher liegen. In der Bastelstube aber wird der Detektor nicht so bald aussterben. *Theodor Eckert.*

[2] Vgl. die Aufsätze „Gegenseitige Beeinflussung von Hochantennen" in Heft 8, 19 und 25 des „Funk", Jahr 1926.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

16. MÄRZ 1928 HEFT 12

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Anregungen und Vorschläge zur Hörspielfrage

Von

Kgl. Kammersänger Emil Holm,
Programmleiter des Dänischen Rundfunks.

Überall im Rundfunk Europas wird das gegenwärtige und künftige Schicksal einer wesens-echten Hörspielkunst lebhaft erörtert. Die Tatsache jedoch, daß von zwölfhundert eingesandten Werken im Hörspielwettbewerb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft kein einziges als preiswürdig betrachtet wurde, ist entmutigend und um so enttäuschender, als ein gleiches Preisausschreiben in Schweden ein ganz ähnliches Ergebnis hatte. Dieser Mißerfolg sollte zu denken geben: gewiß wird man sich klar sein müssen, daß es sich beim Hörspiel um ein ungemein schwieriges Problem handelt, und daß kaum jemand heute zu beurteilen vermag, wie die Entwicklung des Hörspiels in der Zukunft sich gestalten wird, denn diese Entwicklung ist mit jener der drahtlosen Technik zweifellos eng verknüpft. So müssen wir uns an die Gegenwart halten und können nur mit den Mitteln rechnen, die uns heute zu Gebote stehen, um in der Hörspielkunst die bestmöglichen Erfolge zu erzielen.

Im folgenden möchte ich einmal klarlegen, wie die Dinge nach meiner Ansicht im Augenblick liegen, und ich möchte aus meiner innersten Überzeugung heraus einen Versuch vorschlagen — ich sage ausdrücklich und absichtlich: einen Versuch! —, wie man vielleicht diesen wichtigen Bestandteil des Rundfunkprogramms verbessern und weiterentwickeln könnte.

Während meiner Bühnentätigkeit bin ich stets ein Gegner der übertriebenen, äußeren Ausstattung eines Kunstwerkes gewesen; denn die Ausstattung und Aufmachung soll ein Werk in seiner Wirkung unterstützen, sie soll es jedoch nicht verdunkeln oder völlig überwuchern. So glaube ich, daß mancher Mißerfolg des Hörspielgedankens darauf zurückzuführen ist, daß man Wesentliches und Unwesentliches verwechselte, daß man vor allem Begriff und Notwendigkeit der sogenannten „akustischen Kulisse" mißverstanden hat. Und man hat m. E. vielfach übersehen, daß gerade das Hörspiel einen bedeutenden Vorteil vor dem Bühnenwerk hat: daß das Seelische in einem Hörspiel die entscheidende Hauptsache sein kann — ohne den Zuhörer, wie im Theater, der Ablenkung durch optische Eindrücke auszusetzen! — und daß deshalb die Anwendung geräuschvoller Kulissen diesen Vorteil nur schädigen kann. Die beste und wertvollste „akustische Kulisse", die wir besitzen, ist zweifellos die Musik, und nach meiner Auffassung gilt es, diese „Kulisse" in weitestem Umfange auszunutzen, um die seelische Stimmung des Hörers zu vertiefen; denn auf diese Stimmung kommt es beim Hörspiel vor allem andern an.

Eine entscheidende Bedeutung kommt dann der Auswahl der Stimmen der Hörspieler zu; da als Aufnahmesinn nur das Gehör zur Verfügung steht, müssen die einzelnen Stimmen in einem scharfen Gegensatz zueinander stehen.

Durch die Beachtung dieser Gedankengänge haben wir in Kopenhagen mit Einaktern recht gute Erfolge erzielt; und ich habe gefunden, daß es in Wirklichkeit ziemlich gleichgültig ist, ob ein Werk besonders für den Rundfunk geschrieben ist oder nicht; es muß nur wirksam sein im Rundfunk, und es gibt in der nationalen wie in der Weltliteratur eine große Zahl von Werken, die, richtig und liebevoll behandelt, auch im Rundfunk ihre Wirkung nicht verfehlen, ohne daß man sie besonders „bearbeitet". Denn jede Bearbeitung birgt die Gefahr, daß man sich an dem Dichter versündigt und sich einer Pietätlosigkeit schuldig macht. Es genügt in den meisten Fällen vollkommen, alles vorsichtig zu streichen, was den Gang der Handlung aufhält, denn das ist notwendig: daß fortdauernd etwas geschieht.

Auf diese Weise ist es uns gelungen, die Musik als Hauptkulisse benutzend, Dichtwerke von drei Stunden Dauer aufzuführen und die Hörer so in Spannung zu halten, daß sie die Länge des Spiels gar nicht empfanden. Und dieser Erfolg hat auch überzeugt: daß es der innere Wert des Sendespiels ist und die Unterordnung aller Mitwirkenden unter die Gesamtstimmung, die den Kontrakt mit den unsichtbaren Hörern zustande bringt.

Es bleibt nun die Frage: soll man überhaupt alle Geräusche und Laute im Hörspiel unterlassen? ... Das würde ich für ebenso übertrieben halten wie das Gegenteil; aber man soll die Lautkulisse sehr diskret verwenden und nur die Geräusche in das Hörspiel übernehmen, die die Phantasie der Zuhörer anzuregen vermögen. Nach meinen Erfahrungen wirken die meisten Geräusche, durch das Mikrophon stets mangelhaft übertragen, eher illusionsstörend als phantasiefördernd.

Lange habe ich über das Problem der Geräusche im Rundfunk nachgedacht, und ich möchte glauben, nun eine Lösung gefunden zu haben, die man mindestens als einen Versuch — ich betone wieder: Versuch — werten und prüfen sollte. Ich denke an die Geräuschwiedergabe durch

Digitized by Google

den sprechenden Film, dessen Höreindrücke merkwürdig naturgetreu sind[1]). So könnte ich mir die filmische Aufnahme ständiger „akustischer Requisiten" denken, wie etwa bestimmte Straßenszenen, die Ankunft eines Dampfers im Hafen, Volkstreiben im Wald, Abfahrt eines Zuges u. dgl. Wenn solche Aufnahmen in das Hörspiel eingeschoben werden, wo es solche Kulisse verlangt und erträgt, könnte vielleicht wirklich eine vollkommene Illusion erzeugt werden, die imstande wäre, die Handlung und Wirkung des Hörspiels zu unterstützen, wenn man — mit Hilfe des Verstärkers — diese Geräuschkulisse je nach den Erfordernissen der Handlung schwächer oder stärker wirken lassen könnte.

Die Kosten solcher gefilmten „Akusto-Kulissen" ließen sich nach meiner Ansicht sehr leicht verringern, indem man verschiedene Kopien anfertigt, und jede Sendestelle dann nur einen Teil der Kosten zu tragen hätte. Jedenfalls werde ich die Mittel für derartige Versuche vom Aufsichtsrat anfordern und hoffe, bereits in absehbarer Zeit mit den ersten Versuchen beginnen und im Herbst über das Ergebnis der Öffentlichkeit berichten zu können.

Der verfunkte Roman marschiert . . .

Zunächst eine Novellenbearbeitung von Bronnen.

Ein knappes Halbjahr ist es bald her, daß der inzwischen Direktor gewordene künstlerische Oberleiter der „Funk-Stunde", Dr. Karl Hagemann, die Berliner Rundfunkspielzeit mit einem programmatischen Vortrag einleitete, der eine Fülle schöner Hoffnungen barg; und nach dieser Rede durfte man auch erwarten, daß Hagemann in das „Wie" und „Was" der Programmgestaltung eingreifen und stärker mit seinem künstlerischen Willen beherrschen und seine Hörerschar in eine besonders bunte und fesselnde Rundfunkwelt führen werde. Man glaubte, befreit aufatmend, die Zeit der Revueübertragungen werde nun endgültig vorüber sein, die „Bunten Abende" und die „Nachtmusiken" würden häufiger zu niveausicherer Kleinkunst aufsteigen, Hörspiel und Sendespiel eine besonders eifrige Förderung erfahren und bereichert werden durch eine neue Rundfunk-Dramaturgie und — durch eine neue Kunstform, den verfunkten Roman.

Mehr als hundertundfünfzig Abende sind an unseren rundfunklauschenden Ohren vorbeigezogen, mit ihnen manche nächtliche Katzenmusik, manche Niveaulosigkeit, und nur spärlich und sporadisch erfüllten sich die Hoffnungen, die Dr. Hagemann in uns geweckt. Im Getriebe der unermüdlich mahlenden Programmühle schienen sie zerrieben. Und als fruchtbare Gewinne blieben nur wenige Hörspiel-Regie-Versuche übrig, etwa die Hörbildreihe von Walter Mehring (die wieder Hoffnungen enttäuschte!), der „Sturm über dem Pazifik", die glänzende Spielleitung des Intendanten selbst an zwei Abenden, in der „Nacht von Venedig" und „Salome", schließlich noch das Experiment einer neuen Sendespieldramaturgie mit „Macbeth" und „Götz von Berlichingen".

Aber wesentlich vorwärtsgetrieben ward das Hörspiel nicht in Berlin; auch die letzte Bearbeitung von Goethes „Götz", feierlich angekündigt und ein wenig zu anspruchsvoll eingeleitet, gab funkdramaturgischen Hoffnungen keine Erfüllung; es war zweifellos eine saubere, literarisch einwandfreie Bearbeitung aller drei Fassungen des „Götz"; aber man vermißte das Besondere, das Funkisch-Aufwühlende, von, wie es Arnold Bronnens Bearbeitung des „Wallenstein" brachte.

Eine alte Hoffnung jedoch hat neue Nahrung erhalten: Alfred Braun kündigte eine „Novelle der Weltliteratur" als Hörspiel an. Die Idee des verfunkten Romans, für die Dr. Hagemann im Oktober eintrat, scheint also doch verwirklicht werden zu sollen: Arnold Bronnen hat eine Novelle für den Rundfunk bearbeitet, und noch bevor uns warme Frühlingstage hinauslocken, soll uns diese „verfunkte Novelle" als erster Versuch einer neuen Rundfunkkunst vorgesetzt werden.

*

Der „Reingewinn" der Dradag. Im Leitaufsatz „Streng vertraulich!" in Heft 10 des „Funk" wurde auf ein Gerücht hingewiesen, nach dem die Dradag, die den Nachrichtendienst des deutschen Rundfunks bestreitet, im letzten Jahr einen Reingewinn von 360 000 Rm. gebracht habe; wir haben diese Behauptung von vornherein als eine Phantasie bezeichnet. Jetzt teilt uns das Vorstandsmitglied der Dradag, Chefredakteur Dr. Räuscher mit, daß sie ihren Aktionären — zu 51 v. H. also dem Reich, vertreten durch das Reichsministerium des Innern — im letzten Jahr den satzungsgemäß zulässigen Höchstbetrag von 6 v. H. des Aktienkapitals, also insgesamt 9000 Rm. gebracht habe. Nun ist jedoch die Dradag, infolge ihrer Mitbeteiligung an der Gründung, an den meisten Sendegesellschaften mit einem kleinen Aktienbesitz beteiligt; diese Aktien sind erst im letzten Jahre ausgeliefert worden und mußten aus bilanztechnischen Gründen als „Gewinn" gebucht werden; aus dieser rein buchmäßigen Aufstellung ergibt sich tatsächlich ein „Reingewinn" von 320 000 Rm., der jedoch praktisch erst zur Geltung käme, wenn die Dradag diesen Aktienbesitz an die Sendegesellschaften verkaufen würde, was sie weder tun wird noch tun kann. Daraus geht hervor, daß eine solche, auch nur buchmäßige, Gewinnziffer weder früher in der Bilanz der Dradag zu finden war noch später jemals wiederkehren wird. — Im übrigen ist die Bilanz der Dradag nicht vor dem Programmrat verhandelt worden, weil er für eine solche Erörterung nicht zuständig wäre; der Vertreter der Dradag nimmt an diesen Sitzungen auch nur als Gast teil und nur soweit, als programminhaltliche, also redaktionelle Angelegenheiten der Dradag verhandelt werden.

*

Das internationale Rundfunkprogramm.

Die literarische Erscheinung eines Henrik Ibsen veranlaßt als hundertjähriges Geburtstagskind auf den meisten europäischen Sendern Gedenkfeiern; vor allem sind es die deutschen und nördlichen Stationen, weniger die romanischen und slawischen, die sich des nordischen Dichters erinnern. Dafür bringt von den tschechischen Sendern, die an Ibsen mit Stillschweigen vorübergehen, Prag am Freitag eine Aufführung von „Wallensteins Lager" und Preßburg führt Haseks „Geschichte vom tapferen Soldaten Schweijk" am Montag als Rundfunkspiel auf.

Auch an den Geburtstag von Joh. Seb. Bach (Mittwoch) denken manche ausländischen Sender. Hilversum übernimmt bereits am Montag aus der Südkirche in Rotterdam die Matthäus-Passion, Nottingham am Mittwoch aus der Albert Hall die „H-moll-Messe" und Liverpool veranstaltet ein eigenes Bach-Konzert.

Von prominenten Künstlern ist der Pianist Leopold Godowsky am Freitag in einem Konzert zu hören, das der Sender London aus der Queens-Hall überträgt. Am gleichen Tage konzertiert Wanda Landowska im Stockholmer Senderaum auf dem Cembalo. Ein Strawinsky-Fest in Form eines Chor- und Instrumentalkonzertes, unter Leitung des Komponisten, findet am Donnerstag im Teatro del Liceo zu Barcelona statt und wird durch die Sender Barcelona und Madrid verbreitet. Im Budapester Senderaum dirigieren Mittwoch Dr. Heinz Unger, dessen Berliner Aufführung von Mahlers „Symphonie der Tausend" von allen deutschen Sendern übernommen wurde, einen „Italienischen Opernabend".

Am Freitag wird Franz Schreker 50 Jahre alt. Ihm zu Ehren gibt es in Hamburg ein Nachmittagskonzert, die Deutsche Welle gedenkt seiner in einem Vortrag, Leipzig räumt ihm einen Teil des Abendkonzertes ein, ebenso Breslau. Bedauerlich ist aber, daß damit die Reihe der deutschen Sender erschöpft ist, die bei solcher Gelegenheit auf diesen Komponisten hinweisen, der sich internationaler Achtung erfreut. Diese sonst allgemein bekannte Tatsache, daß das Geburtstagskind seit einer Reihe von Jahren als Berliner zu gelten hat, scheint bei der „Funk-Stunde" doch noch nicht publik geworden zu sein, denn von Schrekers Werken wird an jenem Tage auch nicht eins gespielt!! Diese Feststellung mag genügen.

Erfreulich, daß München sein Spätabendkonzert „Wiener Volksmusik" am Sonnabend unmittelbar aus Wien liefern läßt.

[1]) In Berlin werden von Alfred Braun schon seit Jahren Schallplatten-Aufnahmen in ganz ähnlicher Weise zur akustischen Illustrierung von Hörspielen benutzt.

Digitized by Google

Der Rundfunksender Kaiserslautern

Der Sender auf dem Rothen-Berg. — Der offene Aufbau der Sendeeinrichtung. — Reichweite und Feldstärkemessungen.

Seit Ende Februar 1928 ist im untersten Teile des Rundfunkwellenbereiches auf der Welle 204,1 m (1470 kc/s) ein neuer deutscher Rundfunksender zu hören: der Rundfunksender Kaiserslautern, der jetzt zu regelmäßigen Versuchssendungen übergehen wird.

Auf dem vorderen Rothen-Berg, etwa anderthalb Kilometer nördlich vom Mittelpunkt der Stadt Kaiserslautern, erhebt sich die neue Sendestation in einer Höhe von 300 m über dem Meeresspiegel und 60 m über Kaiserslautern. Das schmucke Senderhaus in seiner rötlichen Tönung des Verputzes, der Türen und Fensterläden und mit dem grauen

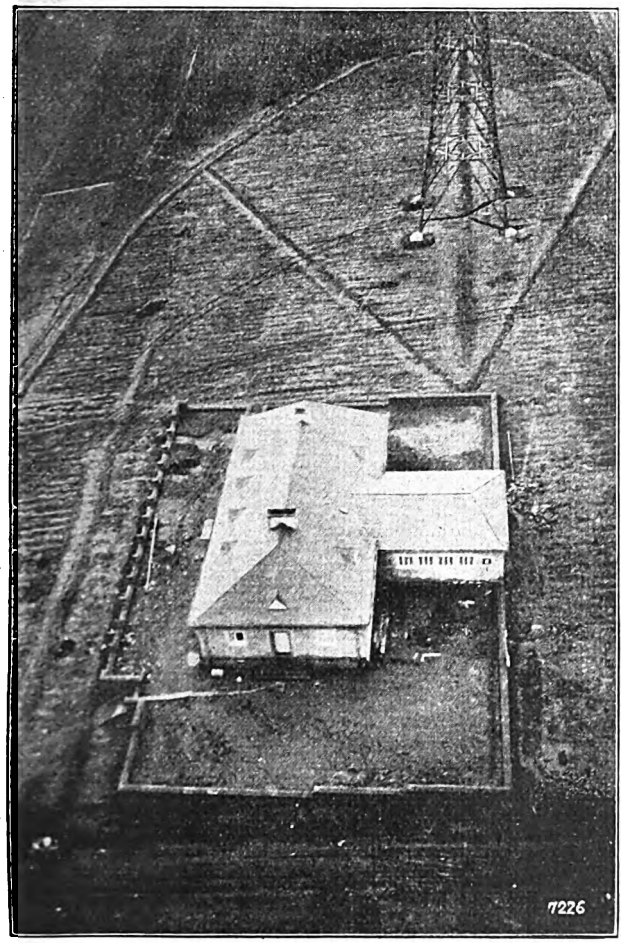


Abb. 1. Das Senderhaus von Kaiserslautern aus der Vogelperspektive.

Schieferdach fügt sich unauffällig in die Landschaft ein, Abb. 1 läßt die Form des Hauses deutlich erkennen. In dem nur einstöckigen Gebäude sind alle Maschinen, Verstärker, Batterien und natürlich der Sender selbst untergebracht. Außerdem ist eine Wohnung für den Senderaufsichtsbeamten vorgesehen.

Die Innenausstattung aller Räume ist einfach aber zweckmäßig gestaltet, sie sind in freundlichen Farben gestrichen, um eine möglichst große Helligkeit zu erzielen. Das Senderhaus ist ringsum von einer niedrigen Mauer aus rotem Sandstein umgeben, die auf Abb. 1 ebenfalls deutlich zu erkennen ist.

Zu beiden Seiten des Senderhauses erheben sich in einem gegenseitigen Abstand von 130 Metern die Funktürme, die nach der Konstruktion der Firma P. Meltzer in Darmstadt ganz in Holz ausgeführt sind. Ihre Höhe beträgt 60 m über dem Erdboden. Die Betonfundamente sind 2½ m tief in den Boden eingelassen. Die Grundfläche der Türme beträgt 10 × 10 m. In 19 Stockwerken verjüngen sie sich allmählich bis zu einer Fläche von 80 × 80 cm an der Spitze. Dicht unterhalb der Spitze befindet sich eine schmale Plattform,

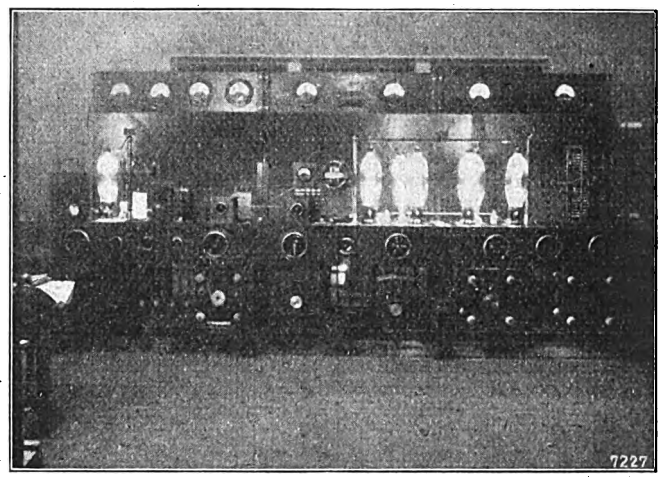


Abb. 2: Die offen gebaute Senderanordnung.

die durch eine Leiter erstiegen werden kann. Mit Rücksicht auf die heftigen Stürme, denen die Türme auf dem kahlen Rothen-Berg ausgesetzt sind, wurde für besondere Festigkeit der Türme gesorgt. Der Luftleiter besteht aus einer dreidrähtigen T-Antenne, deren wagerechter Teil 20 m lang und 4 m breit ist. Die Zuführung wird durch eine schmale Reuse gebildet. Der Einführungsisolator wird in die nördliche Schrägung des Daches über dem Senderaum eingesetzt werden. Der Antennenzug beträgt rund 500 kg. Jedes der Eisenbetongewichte, die in den Türmen hängen, wiegt rund 1 Tonne. Durch zwei Winden, eine an jeder Seite, kann der Luftleiter bequem heruntergelassen werden.

Mit Rücksicht auf das Fehlen geeigneter Grundwassererde wurde ein umfangreiches Erdungsnetz eingegraben, das aus vielen Drähten, die, von einer Mittelschiene ausgehend, in 50 cm parallelem Abstand verlegt sind, besteht. Vier

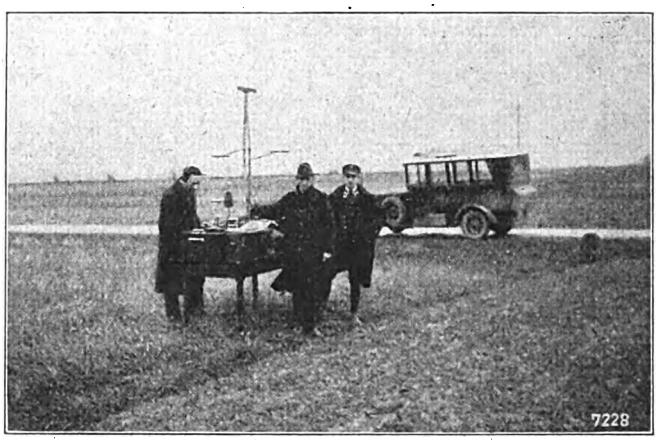


Abb. 3. Die fahrbare Feldstärkemeßeinrichtung.

Diagonalleitungen und zwei Ringleitungen sorgen für eine ausgeglichene Stromverteilung im Erdnetz. In Abb. 1 ist dieses Erdnetz deutlich zu erkennen.

Der Sender ist mit der Schaltanlage zur Bedienung und Überwachung der Maschinen, den Ladeeinrichtungen und der Verstärkeranordnung in einem gemeinsamen Raum untergebracht. Von dieser zentralen Stelle aus können alle er-

Digitized by Google

forderlichen Schaltungen vom Bedienungspersonal leicht und rasch vorgenommen werden. Er ähnelt in Schaltung und Aufbau dem Münchener Röhrensender und ist von der C. Lorenz A.-G., Berlin, geliefert. Seine Telephonie-Ruhestromleistung beträgt 3 kW.

Nach seiner Schaltung ist der Sender ein sog. fremdgesteuerter Sender. Die Energieübertragung auf die Antenne erfolgt über einen Zwischenkreis, der induktiv mit der Antenne gekoppelt ist. Die Modulation erfolgt mittels des von der Firma Lorenz entwickelten Eisenmodulators (Telephoniedrossel), einer eisenhaltigen Spule mit 2 Wicklungen, von denen die eine im Hochfrequenzkreis liegt, während die andere von den verstärkten Sprechströmen durchflossen wird. Das Modulationsverfahren mit der Telephoniedrossel ergibt eine sehr saubere und verzerrungsfreie Modulation. Der Sender arbeitet in beiden Stufen mit luftgekühlten Senderöhren des Typs RS 15. Die Anodenspannung von 4000 Volt wird von einer Gleichstromhochspannungsdynamo, die von einem aus dem städtischen Netz gespeisten Drehstrommotor angetrieben wird, geliefert. Die genaue Einhaltung der Betriebswellenlänge wird mit einem Quarzwellenmesser überwacht.

Die Besprechung des Senders erfolgt von München aus über Leitung in gleicher Weise wie die der Sender Nürnberg und Augsburg. Als Besprechungsleitung dient zwischen München und Stuttgart eine schwach pupinisierte Kabelader des Fernkabels München—Stuttgart mit Zwischenverstärkern in Augsburg, Ulm und Stuttgart. Nach Beendigung der seinerzeit ausgeführten Umpupinisierungsarbeiten an diesem Kabel wird die Leitung in den für Musikübertragungen besonders eingerichteten Kernvierer verlegt; ferner werden die Verstärkungspunkte mit besonderen Rundfunkverstärkern ausgerüstet, welche die durch das Kabel hervorgerufene Verzerrung in einem Frequenzbereich von 50 bis 8000 Perioden durch entsprechend angepaßte Verstärkung wieder ausgleichen. Zwischen Stuttgart und Mannheim erfolgt die Übertragung vorerst über eine oberirdische Fernsprechdoppelleitung, zwischen Ludwigshafen und Neustadt a. d. H. in dem musikpupinisierten Kernvierer des Bezirkskabels Ludwigshafen—Neustadt, von hier ab zunächst noch oberirdisch, später, nach Fertigstellung des Bezirkskabels, bis Kaiserslautern, in diesem auf dem musikpupinisierten Kernvierer. Die Kabellegung auf der Strecke Neustadt—Kaiserslautern wird mit allen Kräften beschleunigt werden. Bis zur Fertigstellung werden zunächst durch die teilweise oberirdische Führung, besonders bei feuchter Witterung, vorübergehende Störungen nicht ganz zu vermeiden sein.

Da die am Ende der Leitung ankommenden Sprechströme zur Modulierung des Senders nicht ausreichen, ist am Sender dann noch eine mehrstufige Verstärkung erforderlich.

Ehe der Sender dem Versuchsbetrieb übergeben werden konnte, war es von größter Wichtigkeit, die Strahlungsfähigkeit der Luftleiteranordnung genauer zu untersuchen, von der die Reichweite und Hörbarkeit des Senders außer von dessen Leistung in erster Linie abhängt, um auf Grund der Ergebnisse durch zweckmäßige Abänderungen eine Besserung des Nutzeffektes zu erstreben. Zu diesem Zweck wurden ähnlich wie bereits früher bei den Rundfunksendern München und Nürnberg, eine Reihe von Feldstärkemessungen in der näheren Umgebung des Senders (1 bis 2 km) ausgeführt, wozu eine einfache, leicht bewegliche Anordnung genügte. Um auch ein Bild von den Ausbreitungsvorgängen in größerer Entfernung zu gewinnen, wurden noch an verschiedenen Orten in 25 bis 50 km Entfernung vom Sender Strahlungsmessungen vorgenommen. Die dazu erforderliche ziemlich umfangreiche Meßanordnung wurde in einem Kraftwagen an die verschiedenen Meßorte befördert. Abb. 3 zeigt eine solche Messung in der Nähe von Neustadt a. d. H., die den Aufbau der Meßgeräte deutlich ersehen lassen. Bei der niedrigen Betriebswellenlänge tritt auf dem Wege über die bewaldeten Bergketten, wie die Messungen ergeben haben, mit zunehmender Entfernung eine nicht unbeträchtliche Schwächung der Empfangsfeldstärke ein. Immerhin sind durch die Errichtung des Senders auch in den Grenzbezirken noch Empfangsverhältnisse geschaffen worden, die den Empfang von den nächsten anderen Sendern noch um ein mehrfaches übertreffen.

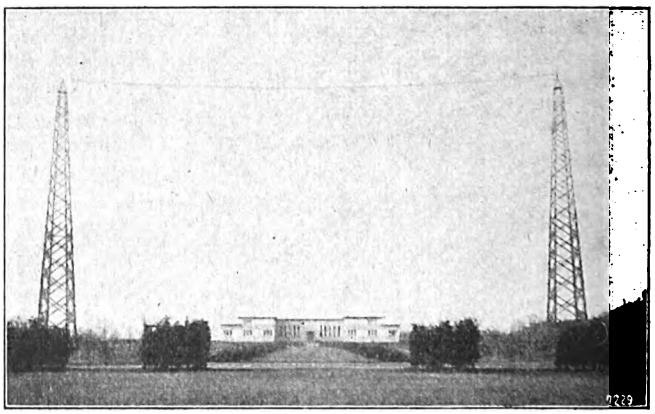
Somit ist durch die Errichtung des Rundfunksenders Kaiserslautern auch in der Pfalz die Möglichkeit geschaffen, mit verhältnismäßig einfachen und billigen Empfangsgeräten die Rundfunkdarbietungen der „Deutschen Stunde in Bayern" aufzunehmen. Möge der Sender dem Rundfunk recht viele neue Freunde werben!

Der Kölner Rundfunksender.

Köln auf Welle 283 m und Aachen auf Welle 400 m.

Am 6. März wurden die neuen Rundfunksender in Köln und Aachen als Zwischensender des Langenberger Großsenders der Westdeutschen Funkstunde A.-G. dem regelmäßigen Betrieb übergeben. Nachfolgende Zeilen sollen ein knappes Bild von der Sendeanlage bei Köln geben.

Der Kölner Rundfunksender hat am 15. Dezember 1927 seine Versuchssendungen begonnen und ist am 6. März endgültig dem Betrieb der Westdeutschen Rundfunk A.-G. übergeben worden. Die Senderanlage (von der Stadtmitte, dem Dom, 4,75 km entfernt) steht im Süden der Stadt auf stadtkölnischem Gelände, im Zuge des neuangelegten Grüngürtels und im unmittelbaren Anschluß an den Raderthaler Volkspark. Der 40 m lange, 6 m breite, dreidrähtige Luftleiter wird von zwei 80 m hohen, 140 m voneinander entfernt liegenden, freistehenden Holztürmen getragen. Ebenso wie bei dem Königsberger Sender sind die Stützpunkte aus Kiefernholz gefügt, um die bei Eisenmasten beobachteten Verluste an strahlender Energie durch Aufsaugung zu vermeiden. Das Erdleitungsnetz besteht aus etwa 5000 m Kupferseil, das zwischen einer um das Gebäude gelegten Ringleitung und mehreren in weiterem Abstand oval ausgelegten Kupferbändern strahlenförmig verläuft.



Das Gebäude des neuen Rundfunksenders in Köln.

Beim Bau des Sendergebäudes hat die Werag nicht gespart; mit Rücksicht auf die freie Lage sind die Wände besonders stark ausgeführt; rechts und links vom Dienstgebäude stehen zwei hübsche Beamtenwohnhäuschen Das Senderhaus selbst weist hinter einer geräumigen Empfangsdiele einen Maschinensaal auf, den Batterieraum, eine Werkstatt, den Raum für den Sender und die Überwachungsgeräte und ein Schreibzimmer. Der dem städtischen Drehstromnetz entnommene Strom erzeugt in zahlreichen Umformern die Energie zum Aufladen der Heizbatterien für die Senderöhren (von 2040 Amperestunde) und der Modulationsröhren, ferner in drei Hochspannungsmaschinen die Anodenspannung von je 4000 Volt. Der fremdgesteuerte Zwischenkreis-Telefunkensender hat dieselbe Bauart wie die Sender in Hamburg, Frankfurt (Main) und Stuttgart; bei einer Röhrenleistung von 10 kW hat er eine mittlere Telephonieleistung von 4 kW.

In leitungstechnischer Beziehung erforderte der Anschluß des Kölner und des gleichzeitig in Betrieb genommenen Aachener Senders umfangreiche Vorbereitungen. Durch den Einbau von neuen großen Leitungverstärkern, Zusatzverstärkern und Relaisverstärkern mit größeren Schaltanlagen in Aachen, Köln, Elberfeld und Dortmund ist erreicht worden, daß neben der normalen Besprechung der vier Weragsender von Köln aus auch Übertragungen von den anderen ständigen Aufnahmeräumen und beliebigen Vortragsstätten des Senderbereichs möglich sind. Die aus dem Aufnahmeraum im Funkhause in der Dagobertstraße kommenden elektrischen Schwingungen empfängt der Kölner Sender in einer unmittelbaren Rundfunksonderkabelverbindung. *Postrat Holzke.*

Digitized by Google

Dr. Hans Behle, Leiter der Vortrags-Abteilung. — *Otto Julius Kühn, Kapellmeister.* — *Dr. Wilhelm Buschkötter, Leiter der musikalischen Abt.* — *Rudolf Rieth, Oberregisseur der Schauspiel-Abt.*

Die „Hörspieler" der Jahresfeier von Langenberg.

Ein Jahr Langenberg

„Hörspiel" statt Festrede. — Ein Horch hinter die Kulissen. — Der Streit der Meinungen.

Der Westdeutsche Rundfunk zählt heute weit über 500 000 Teilnehmer; als er — im Januar — seinen ersten Geburtstag feierte, da begnügte man sich nicht, eine pathetische Festrede zu halten, sondern Ernst Hardt veranstaltete ein „Festspiel" von einer Art, wie man sie sonstwo kaum noch vor dem Mikrophon erlebt: man ließ Sorgen der Sendestelle und Wünsche der Hörer Gestalt gewinnen und tönendes Wort. Und so lebendig, so packend scheint uns diese „dramatische Ansprache", daß wir sie hier im Wortlaut unseren Lesern vorlegen möchten.

Meine Damen und Herren! Sie hören über die Westdeutschen Sender ein Schelmenspiel „Was sich liebt, das neckt sich" ... mit dem Untertitel „Ein Jahr Langenberg", eine satirisch-parodistische Feier mit ernstem Hintergrund.

Das Spiel wird dargestellt von allen Vorständen und Mitgliedern des Westdeutschen Rundfunks. Außerdem haben wir unser Telephon an einen Lautsprecher angeschlossen und diesen Lautsprecher neben unser Mikrophon gestellt. Was dadurch Ihnen nun zu Ohren kommen wird, können wir nicht voraussehen, sicherlich aber werden Sie einen Blick oder besser ein Ohr hinter die Kulissen werfen können. — Achtung, wir beginnen: . . .

*

Pausenzeichen . . . . .

Ansager: Meine Damen und Herren! In Fortsetzung des Programms des Westdeutschen Rundfunks hören Sie jetzt einen Vortrag: „Über die Behandlung der Kartoffel im Monat Januar" von Professor Xaver von der Landwirtschaftlichen Hochschule in Ippelheim, gelesen von Heinrich Heber.

Lektor: Meine Damen und Herren! Ehe ich Ihnen die Maßnahmen zur pfleglichen Behandlung „der Kartoffel" im Januar angebe, wird es gut sein, Sie ganz im allgemeinen über das Wesen der Kartoffel, ihre Varietäten, ihre Grundstoffe, ihren Verbrauch und ihre Krankheiten zu unterrichten. Diese so überaus nützliche Erdfrucht, die wir alle kennen, und die einen nicht unwesentlichen Teil unserer Nahrung bildet, trug nicht immer ihren heutigen Namen: Kartoffel, sondern ihre Bezeichnung hat im Laufe der Zeiten mehrfach gewechselt. Ursprünglich nannte man sie „Tartuffel", später „Erdapfel", „Erdbirne", „Grundbirne", „Ertoffel" und endlich „Potacke", „Potacke" . . . .

Telephonklingel!

Ansager: Ja bitte, hier Westdeutscher Rundfunk.

Hörer: Wenn dieser furchtbare Quatsch über die Kartoffeln weitergeredet wird, schmeiße ich mein Gerät an die Wand, daß Euch die Ohren dröhnen!

(Vor abgedämpftem Mikrophon weiter) Ihr lateinischer Name lautet solanum tuberosum, ich wiederhole: solanum tuberosum. Die Frucht ist heute in 700 Varietäten und Sorten in der ganzen Welt verbreitet. Ihr spezifisches Gewicht ist 1,060 bis 1,031. Sie enthält im Durchschnitt 21 v. H. Stärkemehl, 1 v. H. Zellulose, 2 v. H. Eiweiß, 4 v. H. Kohlehydrate und Salze, 75 v. H. Wasser und ein giftiges Alkaloid. Die Kartoffel hat wegen ihres geringen Eiweißgehaltes wenig Nährwert und trotz ihres großen Wassergehaltes ist sie nicht eigentlich durstlöschend. Mannigfach ist aber sonst die Verwendung. Sie dient als Viehfutter, zur Stärkefabrikation und zum Branntweinbrennen. In Hinsicht des letztgenannten Prozesses ist sie Hauptgegenstand des deutschen Ackerbauers. — Die Kartoffel kam schon in der Mitte des 16. Jahrhunderts durch die Spanier nach den Niederlanden, Burgund und Italien. 1584 führte Raleigh sie in Irland ein und Francis Drake trug zu ihrer Verbreitung wesentlich bei. Die indische Kartoffel ist süß und heißt mit ihrem lateinischen Namen „ipomoea batatas".

Ansager: Aber mein Herr!

Hörer: Ich kultiviere keine Kartoffeln!

Ansager: Ja, mein Herr, aber andere . . .

Telephonklingel!

Ansager: Ja, bitte?

2. Hörer: Bei Ihnen wird eben ein ausgezeichneter Vortrag über die Kartoffel gehalten. Ich habe drei Fuhren im Keller zu liegen. Könnte ich den Vortrag nicht schriftlich bekommen?

Telephonklingel!

Hörerin: Wie kann der Westdeutsche Rundfunk über eine so gemeine Frucht wie die Kartoffel so lange reden lassen; wenn's noch ein Vortrag über Trüffeln . . .

Telephonklingel!

3. Hörer: Sagen Sie mal, wer verzapft da diesen unglaublichen Blödsinn über „solanum tuberosum"? Der Mann hat ja keine Ahnung! Weder der Ritter Raleigh noch Francis Drake, sondern Columbus hat die Kartoffel erfunden. Ich bin Autorität! . . . .

Alle reden zusammen durchs Telephon.

Stimme: Telephone abhängen! — Hören Sie, lieber Behle, dieses Ihr unausrottbares Schulmeisterbedürfnis mit den ewigen belehrenden Vorträgen ist entsetzlich. Sie vertreiben uns die Hörer!

Dr. Behle: Vergebung, Sie wissen nicht, ein wie großer Prozentsatz unserer Hörer Kartoffelselbsterzeuger ist. — Es kann doch auch unmöglich den ganzen Tag Musik gemacht werden!

Dr. Buschkötter: Selbstverständlich kann den ganzen Tag Musik gemacht werden! Musik kann immer gemacht werden. Maass, da der Kartoffelfritze inzwischen wohl aufgehört hat, sagen Sie bitte eine Arie an.

Maass: Sofort, Dr. Buschkötter. — Meine Damen und Herren, Sie hören aus Köln über die Sender: Aachen, Köln, Langenberg und Münster . . . .

Telephonklingel!

Digitized by Google

4. Hörer: Laßt doch diese verdammte Aufzählerei Eurer Sender, das wächst einem ja zum Halse heraus!

Maass: ... die erste Arie der Leonore aus Verdis Troubadour, gesungen von Fräulein Hansen, am Flügel Egbert Grape.

Telephonklingel!

5. Hörer: Die Bequemlichkeit und Faulheit der Ansager bei Euch ist himmelschreiend! Warum zählen Sie denn bloß die Sender auf und geben nicht, wie es an andern Sendern geschieht, die Wellenlängen an? Glauben Sie, man kann diese verrückten vier Zahlen immer im Kopf behalten?

Maass: Also meinetwegen: Achtung, Achtung, der Westdeutsche Rundfunk über Aachen auf Welle 400 ...

Telephonklingel!

6. Hörer: Zum Teufel mit Ihrem verfluchten „Achtung, Achtung!" Sind Sie Unteroffizier? Es fährt einem jedesmal wie ein böser Traum in die Knochen! Wirklich unerhört. Drücken Sie sich doch höflich aus.

Maass: Meine sehr lieben Damen und Herren, wir erbitten Ihre Aufmerksamkeit für die Sender ...

Telephonklingel!

7. Hörer: Wollen Sie nicht noch ein bischen länger quatschen aus lauter Eitelkeit? Überall wo anders hört man das schöne, prägnante, herzerquickende „Achtung, Achtung". Ausgerechnet bei Euch am Westdeutschen Rundf...

Maass: Herr des Himmels! Ich weiß mir nicht mehr zu helfen. Bitte Fräulein Hansen, fangen Sie an:

(Arie — ein Vers.)

Telephonklingel!

Maass: Ja, bitte? Hier Westdeutscher Rundfunk.

8. Hörer: Hören Sie mal, diese ewige Singerei bei Euch hängt einem ja zum Halse heraus! Sobald man sein Gerät einschaltet, wird bei Euch gesungen! Ich spreche im Namen von Tausenden Ihrer Hörer! Haben Sie doch ein Einsehen.

Maass: Verehrter Herr, hätten Sie sich vor fünf Minuten eingeschaltet, würden Sie einen sehr interessanten Vortrag ...

8. Hörer: Einen Vortrag? Worüber?

Maass: Über die pflegliche Behandlung der Kartoffel im Januar.

8. Hörer: Sehen Sie! Sehen Sie! Das hätte mich nun ausnehmend interessiert. Es ist doch unglaublich, geradezu unglaublich, daß Sie diesen für mich so lebenswichtigen Vortrag nicht um fünf Minuten später angesetzt haben. Eine unerhörte Rücksichtslosigkeit. Wofür bezahlt man denn seine zwei Mark?

Maass: Meine Damen und Herren, wir erbitten höflich Ihre Aufmerksamkeit für die kurzen, prägnanten, herzerquickenden Worte: „Achtung, Achtung". In Fortsetzung unseres Programmes hören Sie über die Sender Aachen auf Welle 400, Köln auf Welle 283 ...

Telephonklingel!

Hörerstimme: Sie oller Dussel, das kann ich nachgerade auswendig ...

Maass: ... Langenberg auf Welle 468,8 und Münster auf Welle 241 als Sendespiel Goethes Iphigenie, ein Schauspiel. Personen: Iphigenie, Toas, König der Taurier, Orest, Pylades, Arkas. Schauplatz: Hain vor Dianens Tempel.

Telephonklingel!

9. Hörer: Ein Bravo dem Westdeutschen Rundfunk! Sie können des Dankes all Ihrer Hörer gewiß sein, wenn Sie die Meisterwerke deutscher Kunst pflegen.

Maass: Na endlich, Gott sei Dank!

Gong.

Maass: Iphigenie tritt aus dem Tempel.

Gong.

Frl. Walther:

Hinaus in eure Schatten, rege Wipfel
Des alten, heilgen, dichtbelaubten Haines,
Wie in der Göttin stilles Heiligtum,
Tret ich noch jetzt mit schauderndem Gefühl
Als wenn ich sie zum erstenmal beträte,
Und es gewöhnt sich nicht mein Geist hierher.
So manches Jahr bewahrt mich hier verborgen
Ein hoher Wille, dem ich mich ergebe:
Doch immer bin ich, wie im ersten, fremd.
Denn ach, mich trennt das Meer von den Geliebten,
Und an dem Ufer steh' ich lange Tage ...

Schroffes Telephonklingeln!

Maass: Ja, bitte?

2. Hörerin: Die Dame soll nicht quasseln, sondern schwimmen lernen wie Gertrud Ederle.

Telephonklingel!

10. Hörer: Ja, weiß Gott, wir haben in unserer fortgeschrittenen Zeit sportliche Mittel, um derartige seelische Schwierigkeiten zu überwinden.

Dr. Ernst: Solch ein Stück paßt absolut nicht mehr in unsere Zeit, lieber Rieth. Seien Sie modern, wenn Sie überhaupt etwas sein wollen.

Telephonklingel!

3. Hörerin: Ich muß sofort den Intendanten sprechen. Das ist ja unerträglich.

Maass: Was bitte, gnädige Frau?

3. Hörerin: Ich habe eine Abendgesellschaft bei mir. Alles sitzt um meinen neuen Apparat, wir alle sind entrüstet und empört über das Programm des Westdeutschen Rundfunks. Jetzt, wo es einem der verdammte Kölner Sender unmöglich macht, eine andere Welle einzuschalten ...

Maass: Aber bitte, liebe gnädige Frau, was mißfällt Ihnen denn ...?

3. Hörerin: Aber ich bitte Sie, hören Sie denn Ihre eigenen Programme nicht ab? Seit fünf Minuten steht eine Frauensperson vor Ihrem Mikrophon und redet geistloses Zeug. Solcher Schwulst gehört nicht ins Programm des Rundfunks. Außerdem ist jetzt keine Frauenstunde.

Maass: Sehr richtig, gnädige Frau, wir geben die Iphigenie auf Tauris von Goethe ...

3. Hörerin: Das ist mir ganz egal! Meinetwegen könnten Sie sogar etwas von Hans Heinz Ewers oder Georg Kaiser geben. Um diese Zeit will man ein Orchesterkonzert, alle Hörer wollen ein Orchesterkonzert, verstehen Sie?

Maass: Sofort, gnädige Frau.

Dr. Anheißer: Da haben Sie die absolute Bestätigung meiner Meinung, lieber Rieth, kein Mensch will Ihre Sendespiele!

Rieth: Erlauben Sie mal, lieber Anheißer!

Anheißer: Kein Mensch. Die Sinfonie ist die wahre Kunst der Deutschen. Maass, sagen Sie schon das große Orchester an.

Buschkötter: Ja, wenn die musikalische Abteilung nicht immer als Rettung auftreten würde, möchte ich wohl wissen, wo der Westdeutsche Rundfunk hinkäme. Halt, Maass, ich muß erst stimmen lassen.

Instrumentestimmen ....

Telephonklingel!

Maass: Ja, bitte. Westdeutscher Rundfunk.

11. Hörer: Diese ewige Jazzmusik ist vollkommen unerträglich. Wir sind doch keine Nigger!

Maass (leise): Herr Dr. Buschkötter, nicht zu Unrecht hält ein Herr das Stimmen der Kapelle für einen modernen Foxtrott und verbittet sich die Niggerei.

Telephonklingel!

Maass: Ja, bitte.

12. Hörer: Wie heißt dieser herrliche Blues? Wo bekommt man die Noten?

Buschkötter: Um Gottes willen, schalten Sie ab, wir sind gleich fertig.

Telephonklingel!

Maass: Westdeutscher Rundfunk, bitte!

13. Hörer: Kinder, bei Euch möchte ich auch engagiert sein! Euer Programm besteht aus lauter Pausen! Legen Sie wenigstens das Gebimmel auf, damit man doch etwas hört.

Maass: Herr Doktor! Die Pause dauert zu lange! Beschwerde!

Buschkötter: Einschalten. Wir sind fertig. Anheißer, bitte, sagen Sie an.

Maass: Achtung, ich schalte ein!

Anheißer: Meine Damen und Herren. Das große Orchester des Westdeutschen Rundfunks bringt Ihnen Schuberts Sinfonie in A-dur. Das Werk hat vier Sätze. 1. Satz: Adagio, allegro moderato, allegretto gracioso. 2. Satz: Andante con moto, ma non troppo, largo. 3. Satz: Scherzo, allegro con brio, trio meno mosso quasi una fantasia. 4. Satz: ....

Telephonklingel!

14. Hörer: Der Deibel hole das unverständliche Gedudel, das wieder losgehen soll! Das ist doch keine Musik. Spielen Sie statt dessen ein paar Militärmärsche. Mit Eurem großen Orchester könnt Ihr überhaupt einpacken. Zither und Bandonium gibt es bei Euch wohl überhaupt nicht? Wir sind keine überbildeten Kaffern, denen Ihr

Digitized by Google

dauernd mit Euren italienischen Verschwommenheiten kommen dürft.

Maass: Wie Sie hören, Herr Dr. Buschkötter, wird jede Sinfonie von einem Teil der Hörerschaft abgelehnt. Ich schlage vor, wir machen „Leichte Musik". Bitte, Herr Kühn, was denn?

Kühn: Der Rose Hochzeitszug von Jessel.

Maass: Sie hören, meine Damen und Herren, unter Leitung von Otto Julius Kühne Der Rose Hochzeitszug von Jessel. (Orchester spielt durch.)

Telephonklingel!

Maass: Hier Westdeutscher Rundfunk, bitte!

15. Hörer: Ich bin Musiker, meine Herren, Musiker, verstehen Sie, Musiker! Wie kann sich der Westdeutsche Rundfunk zur Verbreitung derartiger Seichtheiten hergeben! Sie versündigen sich an unserem Volke! Ich bin außer mir! Man merkt doch an allen Ecken und Enden, daß Ihr noch keinen Kulturbeirat habt. Wenn der kommt, könnt Ihr was erleben! Gibt's in der deutschen Musik vielleicht keine Sinfonien? Wahrscheinlich seid Ihr zu faul zum

Maass: Mein Gott, wir haben ja schon die Hälfte der Tanzmusik gestrichen und machen Nachtmusik! Aber ganz wie Sie wollen.

Anheißer: Jetzt, Herr Maass, habe ich eine rettende Idee!

Maass: Und die wäre, Herr Dr. Anheißer?

Anheißer: Man braucht bloß nachdenken. Wir leben doch im Jahrzehnt, ja vielleicht im Jahrhundert des Sports. Fraglos besteht der größte Teil unserer Hörer aus Sportsleuten. Ernst soll den Sportbericht bringen.

Maass: Und Handel und Wandel blüht, nicht wahr, Herr Anheißer, also gleich hinterher heran mit der Funkwerbung!! Oettershagen, holen Sie Dr. Ernst, er ist im Verstärkerraum. Ich bin halbtot. Wissen Sie, wer das grausamste Geschöpf auf Gottes Erden ist, Anheißer?

Anheißer: Nein, ich will es auch nicht wissen! Und ich glaube, auch Sie täten gut daran, es nicht zu wissen. Ein Ansager darf sich alles denken, wenn er dazu überhaupt fähig ist, aber er darf nicht alles aussprechen, was er sich denkt. Dort kommt, Gott sei Dank, Ernst!

Foto: Matthäus.

Von links nach rechts: Dr. Hanns Ulmann, Dramaturg; Dr. Siegfried Anheisser, Musikalischer Dramaturg und Opernregisseur; Alexander Maass, Ansager; Dr. Bernhard Ernst, Leiter der Nachrichten- und Sport-Abteilung; Albert Oettershagen, Ansager.

Probieren! Haben Sie denn überhaupt eine Ahnung, wieviel Musiker Ihnen zuhören?

Anheißer: Herrschaften, es muß sich doch irgendetwas finden lassen, was sozusagen all unsere Hörer befriedigt, was zugleich hochwertig und auch populär ist!

Maass: Lassen Sie einen Walzer spielen, Herr Dr. Anheißer.

Anheißer: Sie blindes Huhn finden wahrhaftig das erste Korn. Unsere einzige Rettung ist der Walzer. Los. Strauß . . . .

Maass: Hähne, lieber Anheißer, Hähne, selbst wenn sie Opernregisseure sind, legen bekanntlich niemals Eier. — Meine Damen und Herren. Sie hören jetzt den Walzer „Wo die Zitronen blühen" von Johann Strauß. — (Walzer durch.)

Telephonklingel!

Maass: Aha, ein Lobspruch! Hier Westdeutscher Rundfunk. Bitte, was wünschen Sie?

16. Hörer: Wer von Euch ist am Telephon?

Maass: Alexander Maass.

16. Hörer: So, du bist das, meine Junge! Sagt mal, habt Ihr denn keine Ahnung, was dieses ewige Tänzespielen für eine brutale Rücksichtslosigkeit gegen den größten Teil Eurer Hörer bedeutet!? Wir sitzen doch nicht alle neben einem Röhrengerät am Lautsprecher! Probier doch mal einer von Euch mit dem Kopfhörer um die Ohren und der Strippe am Detektor zu tanzen. Es ist genau so, als ob man einen Köter am Halsband festhält und ihm 'ne fette Leberwurst zu riechen gibt. Die reine Tierquälerei! Wenn das nicht aufhört, werde ich mich an die Öffentlichkeit wenden. Es gibt genug Zeitungen, die Euch gern eins auswischen!

Ernst: Ja, da staunt Ihr, wenn die Sportabteilung nicht wäre!

Maass: Ich habe überhaupt keine Fiduze mehr.

Anheißer: Meinen Sie das italienisch, spanisch oder chinesisch, Maass?

Ernst: Meine Damen und Herren, Sie hören jetzt den Sportdienst des Westdeutschen Rundfunks.

Rasendes Telephonklingeln.

17. Hörer: Es ist doch eine unglaubliche Unverfrorenheit . . .

18. Hörer: Ein absolutes Mißverstehen der kulturellen Aufgaben des Rundfunks . . .

4. Hörerin: Auf uns Frauen wird überhaupt keine Rücksicht genommen.

19. Hörer: Sie bilden sich wohl ein, wir sind alle solche Sportfexe wie Sie selber.

5. Hörerin: Die Sportabteilung ist richtig größenwahnsinnig.

Ernst: Mensch, Maass, hängen Sie den Hörer ein!

Maass: Wenn das Funkhaus nicht in der Dagobertstraße läge, sondern am Rheinufer, spränge ich aus dem Fenster.

Anheißer: Es ist eben vollkommen unmöglich, einen so großen und mannigfach zusammengesetzten Hörerkreis zu befriedigen.

Buschkötter: Wie man's anfängt, immer ist es irgendwo verkehrt.

Ernst: Ich lach mich kapott!

Anheißer (schreiend): Das sieht Ihnen ähnlich, Ernst.

Stimme: Ich bitte Sie, die Ruhe zu bewahren, meine Herren, und die Nerven nicht zu verlieren. Was Sie aus

Digitized by Google

unserm Scherzspiel erfahren haben, war nur die eine Hälfte des täglichen Schreibtisches der Rundfunkleitung. Die andere Hälfte ist Gott sei Dank dreifach hoch bepackt mit freundlichster Zustimmung. Für jeden Hörer ist eben der Schaltknopf an seinem Gerät der Schlüssel zu einem privaten Füllhorn, das stets Befriedigung seiner Wünsche speien soll. Uns bleibt nichts weiter übrig als nach bestem Wissen und Gewissen dafür zu sorgen, daß das große Wunderhorn des Rundfunks, wenn wir es öffnen, wenigstens etwas für all die unzähligen kleinen Glückshörner birgt, die wir speisen. Gewöhnen Sie sich an die Begleitmusik der Hörerkritik, unter der wir arbeiten und aus der wir täglich lernen. Wieviel hat sie uns in dem einen Jahr nicht abstellen und abändern lassen, zum Vorteil des Rundfunks, ohne daß wir je dabei unsern Weg und unser Ziel aus dem Auge verloren hätten! Und vergessen Sie nicht, daß am Ende jeder Kritik zu uns die Prophezeiung kam: daß wir alle Hörer verlieren würden, wenn wir so weitermachten, und dennoch haben wir vor Jahresfrist mit 117 000 Hörern angefangen und in diesem Augenblick habe ich die Freude, den 520 000. eingetragenen Hörer des Westdeutschen Rundfunks zu begrüßen.

(Alle: Hoch! Hoch! Hoch! . . .)

Wir dürfen also glauben, im großen und ganzen, und allein darauf kommt es an, den richtigen, den erfolgreichen Weg zu gehen. Damit Sie wieder frohen Mutes werden, möchte ich Ihnen zu der kleinen Feier Langenbergs, die wir jetzt untereinander feiern, von den vielen Briefen den einen vorlesen, der am tröstlichsten für uns und auf eine menschlich schöne Weise das ausdrückt, was uns doch jahrüber viele Tausende und aber Tausende von Briefen aus aller Welt haben sagen wollen. Er kam zu Neujahr, und zwar von so weit her aus fremdem Land, daß der Verdacht jeder Art von Lokalpatriotismus uns gegenüber hinfällig ist. Er lautet:

„An die Leitung, die Techniker, die Ansager, die Künstler, an alle, die mit dem Langenbergsender verbunden sind!

Meine Damen und Herren! Darf ich Ihnen die herzlichsten Wünsche für ein sehr glückliches Weihnachtsfest und ein lichtes und erfolgreiches neues Jahr senden. Möchten die vielen Stunden der Freude, die Sie uns geschenkt haben, Ihnen hundertfältig vergolten werden. Sie haben sich selbst zu einer der besten Rundfunkstationen der Welt gemacht, und ich begreife ganz tief die harte Arbeit, die zur Erreichung dieses Zieles notwendig geleistet werden mußte. Und dafür danke ich Ihnen. Möchten Sie sich lange der Stufe erfreuen, die Sie erklommen haben, lange möge das so herzlich willkommene ‚Hier Langenberg, Münster und Dortmund' seine Sendungen in den Äther schicken. Jedem einzelnen von Ihnen wünsche ich Gesundheit, Glück, Erfolg und viele Jahre der Freude daran.

‚Langenberg, Glück auf!'

Ich bin einer Ihrer zutiefst befriedigten Hörer."

Mit diesem schönen Gruß, der über das Meer zu uns kam, verbinde ich den Dank der Gesellschaft an Sie alle, die Arbeiter des Westdeutschen Rundfunks, für Ihre treue, unermüdliche Arbeit. Und wir alle zusammen danken der Deutschen Reichspost und ihren Technikern für die Errichtung und die unentwegte Pflege unserer Sender und unseres ganzen Sendenetzes! Wer die Verzweigtheit und die Vielgestaltigkeit dieses gewaltigen ober- und unterirdischen Apparates gerade in unserem Sendegebiet kennt, der weiß, wie täglich die immer gleichgespannte Aufmerksamkeit und Pflichttreue aufgewandt werden muß, um die Güte der Sendungen zu erhalten, sich so leicht einschleichende Fehler schnell aufzuspüren und schnell zu beseitigen. Vor allem aber danken wir, meine Damen und Herren, die wir hier beieinander stehen, ganz besonders und von ganzem Herzen unseren treuen, stillen Mitarbeitern in den Verstärkerräumen des Westdeutschen Rundfunks. Sie formen unser Schaffen und richten es für den Transport durch den Äther zu, ohne sie sind wir, trotz aller Obacht und aller Mühe, vielleicht gerade dann häßlich und verzerrt, wenn wir vermeinen, besonders wohlklingend und schön zu sein. Daß die Herren an den Verstärkern diese ihre Pflicht mit innerer Anteilnahme und Freude an unserer Arbeit, ich möchte sagen, mit dem Eifer und der beruflichen Hingenommenheit erfüllen, die uns als Künstler beseelt, das kann von uns niemals genug bedankt werden.

Und nun lassen Sie uns, meine Damen und Herren, nach dieser Feier unter uns und dem heiteren Schelmenspiel, mit unserm Festprogramm zum einjährigen Bestehen Langenbergs beginnen.

Gong.

Anheißer: Ansage... Und es folgt das Vorspiel auf dem Theater aus dem „Faust", eine Kantate von Bach, die Leonoren-Ouvertüre Nr. 3 von Beethoven, „Bastien und Bastienne" von Mozart und zum Beschluß „Till Eulenspiegel" von Richard Strauß.

„Tantris der Narr" als Funkdrama.

Köln, 10. März.

Das Drama „Tantris der Narr" von Ernst Hardt ist im Jahre 1908, vor zwei Jahrzehnten also, mit dem Schillerpreis ausgezeichnet worden. Mag sein, daß wir heute über das Thema hinaus sind, daß der Gedanke, vielleicht auch das Ethos dieses Dramas uns Menschen von 1928 nicht mehr soviel zu sagen hat, vielleicht greift ein anderer, stillerer Ton heut mächtiger an unsere Nerven als ehedem: jener menschliche, anklagende Unterton, der in den lauten Preis der Höfischkeit sich mischt; gerade das aber, mit dem Ernst Hardts frühe Verse so bezaubernd warben, der Ton, dieses Letzte, Intimste, das blüht heute für uns um so inniger aus der Dichtung auf.

Ernst Hardt ist selbst Interpret seines Werkes in der funkischen Regie. Er liebt die Mätzchen nicht, „untermalt" nicht mit stimmunghafter Musik, er setzt keine große Geräuschkulisse in Bewegung — er schafft und arbeitet aus dem Dichterischen, aus dem Wort, aus diesen Taumeln, Erschütterungen, Ergriffenheiten des Klanges heraus. Er, der Dichter, trennt schmerzhaft sich von jedem einzelnen Wort: er hat nur wenig von diesen Versen gestrichen, neue hinzugefügt. Er spiegelt es in manchen Partien vom Optischen stilsicher in das Akustische und kommt da manchmal zu frappierenden Wirkungen. Er dichtete ein paar Verse hinzu, und sogleich wird sichtbares Geschehen aus kargen Worten heraus spontan umgeformt in ein akustisches Erlebnis. Da wird etwa im dritten Akt auf König Markes Gebot Frau Isolde den Siechen von Lübin preisgegeben. Sie tritt aus der Kathedrale heraus auf die Stufen, der Henker nimmt ihr den Mantel von den Schultern, Isolde steht da, schauernd und in schmerzlicher Scham. Einer, der sie sieht in ihrer schillernden Nacktheit, spricht und stöhnt: „Der mit ihr kommt, das ist der Henker. Sieh, er löst die Mantelspange, nimmt den Mantel von ihrem bloßen Leib . . . oh Gott . . .!" — Und im Moment hat man das visionäre Bild: Isolde, weiß und nackt, die Siechen werden sich auf sie stürzen . . .

Oder wenn der fremde Sieche als Herr Tristan erkannt wird, mit dem Dolche Denovalin ersticht und von der Mauer sich herabstürzt: „Erkennst du ihn im Stoß? Und nun sei Gott mir gnädig — auf meiner hohen Fahrt vom Fels ins Bodenlose . . . Gott!"

So sind noch ein paar Szenen sehr geschickt und zugleich dichterisch umgeformt. Edel und in einer weichen, melodischen Kurve führt Ernst Hardt hier hörspielerische Regie.

Sorgfältig ausgewähltes Ensemble war an diesem Abend am Werk: vor allem Melitta Leithner als Isolde. Tristan war Rudolf Rieth: weich und quellend in der Kontur, stark im Ausdruck. Persönlich durchpulst sprach Ewald Balser den König Marke. Hans Mühlhofer ist ein düsterer, trotziger Denovalin, in dem Narren Ugrin des Paul Apel klingt ein Ton wie weher Schmerz, wie eine Saite, die jäh zersprang.

In den kleineren Rollen wird nicht immer gut und bezwingend gesprochen; man stellt wieder fest, daß es keinen Nachwuchs gibt, daß die jungen Leute nicht arbeiten, daß sie nicht sprechen können — das Mikrophon ist erbarmungslos, es enthüllt und entblößt grausam; man spürt im Moment: ein Seelisches wird nicht erregt, es ist nichts da, der Klang ist leer und hohl, greift an Sinne nicht und Nerven. Ernst Hardt hat schon recht, wenn er sagt: ich möchte keine Schauspieler für das Theater engagieren, bevor ich sie nicht in das Mikrophon habe sprechen lassen. *Dr. dup.*

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

23. MÄRZ 1928

HEFT 13

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Das Drama im Rundfunk

Von

Generalintendant a. D. Ernst Hardt,
Leiter der Westdeutschen Rundfunk A. G.

Auf dem Vortragsabend der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft im Herrenhaus hielt Ernst Hardt — wie ausführlich berichtet — einen Vortrag über „Die Kunst im Rundfunk"; wir bringen aus diesem jetzt für den Druck bearbeiteten und ergänzten Vortrage einen Ausschnitt, der sich mit dem Wesen der Rundfunk-Regie beschäftigt und die Aufgabe des Regisseurs an ein paar Beispielen treffend charakterisiert. Gerade diese Beispiele sind es, die das Problem ganz klarstellen, und vielleicht dienen sie dazu, im ganzen deutschen Rundfunk klärend und anregend zu wirken.

Der Rundfunk hat zweierlei in die Welt gebracht. Eine neue Technik der Partitur-Erlösung — er ist durchaus ein Instrument, das auf seine Weise bespielt sein will —, und völlig neugeartete Erlebnisbedingungen. An dem Tage, an dem diese beiden neuen Elemente im Bewußtsein und im Unterbewußtsein eines Künstlers maßgebend mitgestaltet haben werden an seiner Partitur, wird das erste, wahrhafte Rundfunk-Kunstwerk geschaffen sein.

Wie steht es nun aber mit den musikalischen und dichterischen Kunstwerken, die ohne jede Kenntnis jener neuen Bedingungen entstanden sind, und deren Aufführung man dennoch täglich in den Programmen des Rundfunks verzeichnet findet?

Der Rundfunk-Technik und der neuen Erlebnisbedingungen am fügsamsten erweisen sich diejenigen Kunstwerke, die wir auch bisher am liebsten mit geschlossenen Augen aufnahmen: Gedicht, Gesang, Konzert. Hängt man einen solchen Schallfang, ein Mikrophon, vor irgendein Konzert, das irgendwo gegeben wird, so kann der Rundfunk heute schon von diesem Konzert überallhin ein Abbild tragen, das etwa den künstlerischen Wert einer auserlesenen, farbigen Reproduktion eines Gemäldes besitzt. In einer rheinischen Stadt wird eben ein Museum für solche farbigen Gemälde-Reproduktionen gegründet, und früher haben eigens hierfür geschaffene Gesellschaften solche farbigen Reproduktionen billig vertrieben, ja, die Kultusministerien haben Geld hergegeben, um sie in die Schulzimmer zu hängen. Also schon diese Schallfangwiedergabe, die der Rundfunk von einem irgendwo gespielten Konzerte liefert, dürfte als eine ganz außerordentliche Kulturbereicherung anzusprechen sein. Gibt man dieses Konzert nun aber unter den Bedingungen, die das Mikrophon als eigenwilliges Instrument für sich verlangt, so kann der Rundfunk Musik vollkommen wiedergeben. Ich sage absichtlich nicht „fast" vollkommen, denn dieses kleine „fast", das heute noch fehlt, wird in absehbarer Zeit geschwunden sein.

Der Rundfunk hat also den wirklich höchsten Ausdruck des menschlichen Lebens, das musikalische Kunstwerk zum menschlichen Allgemeinbesitz gemacht. Ohne Übertreibung kann man sagen, daß der Erdball heute dahinfliegt, umspült von den Klängen Beethovens und Mozarts, die allerorten jedermann an sein Ohr leiten kann, wenn er es will. Der Rundfunk besitzt aus Kalifornien, aus Vorderindien, von der Murmanküste Dankbriefe für Sinfonien, die im Kölner Sendesaal gespielt wurden.

Problematischer ist die Frage nach der Oper im Rundfunk, denn sie ist ein Sehbild und ein Hörbild zugleich, und ein geistreicher Mann hat sie einmal das Kunstwerk genannt, bei dem man nie wisse, ob man die Augen zu und die Ohren aufmachen solle oder umgekehrt. Ich glaube sagen zu dürfen, daß, wenn eine Oper unter den erwähnten Bedingungen im Senderaum als Sendeoper gespielt wird, der rein musikalische Genuß größer ist als im Theater, denn wir werden niemals das innere Sehbild und das innere Hörbild des Künstlers von der musikalischen und der Schauspieltechnik in gleicher Vollkommenheit gestaltet finden. Nur allzu oft geschieht es, daß zum Beispiel ein etwas ammenhafter Mann mit hoher Stimme drei Stunden lang behauptet, er sei Jung-Siegfried, und da wir ihm dies unter gar keinen Umständen glauben können, kommen wir nie und nimmer zu einem reinen und einheitlichen Genuß des musikalischen Schaukunstwerkes.

Bleibt das Geschick des gegen den Rundfunk sprödesten Kunstwerkes, des Dramas, zu betrachten. Das vollkommene, das dichterische Drama soll sich erschöpfen im Wort. Ein solches Drama im Rundfunk aufführen heißt also zunächst, es in seinem Urelement lebendig machen. Jede Schaubühne hält sich einen Künstler eigens für die Aufgabe, dieses Hörspiel zugleich zu einem Sehspiel zu machen. Das ist der Regisseur. Er machte die Hörpartitur auch sichtbar. Der Rundfunkregisseur sieht sich umgekehrt vor die künstlerische Aufgabe gestellt, die Sichtbarkeitselemente der Partitur hörbar zu machen, er muß es als höchstes Ziel fertigbringen, den Hörer vergessen zu lassen, daß er nichts sieht, oder besser, daß die Hörerphantasie auf Grund des Gehörten sieht.

Digitized by Google

Ein Beispiel:

In Goethes Tasso läßt der Herzog Virgilen sagen:

„Mein Marmorbild ist schon bekränzt genug,
Der grüne Zweig gehört dem Leben an."

Dann heißt es in einer Regiebemerkung Goethes: „Alphons winkt seiner Schwester. Sie nimmt den Kranz von der Büste Virgils und nähert sich Tasso. Er tritt zurück." Nun ruft Leonore Sanvitale:

„Du weigerst dich? Sieh, welche Hand den Kranz,
den schönen, unverwelklichen, dir bietet."

Hier ist also eine kleine Szene und ein ganz wesentliches Geschehen vom Dichter allein auf die Sichtbarkeit gebaut.

In einer Kölner Rundfunkaufführung des Tasso wurden alle diese Gebärden hörbar gemacht mit dem Verse:

„Mein Marmorbild ist schon bekränzt genug,
Der grüne Zweig gehört dem Leben an.
Nimm ihn vom Marmorhaupte, liebe Schwester,
Und leg ihn dort um die lebend'ge Stirn."

Leonore Sanvitale: „Was schrickst du, Tasso, vor dem Zweig zurück, und weigerst dich? Sieh, welche Hand den Kranz usw."

und Goethe-Philologen, die zuhörten, haben mein Regie-Einschiebsel gar nicht bemerkt.

Für das Hörbarmachen der sogenannten Szenerie, deren einfaches Vorlesen wenig Macht über die Phantasie des Hörers besitzt und etwa den störenden Wert des Filmtitels im Film hat, ein zweites Beispiel:

In Oscar Wildes „Ernst sein ist alles" sind dem Schauspielregisseur folgende Anweisungen für die Szenerie gegeben: „Der Diener Lane deckt den Teetisch, in einem Nebenzimmer wird Klavier gespielt." Ich machte daraus in der Kölner Aufführung folgende Hörszenerie: „Fernes Klavierspiel, nahes Teetassen- und Löffelklappern."

Stimme: Ist Herr Moncrief zu Hause? Ich bringe eine Rechnung.

Lane: Sie hören doch, daß Herr Moncrief nebenan Klavier spielt, während ich hier den Teetisch decke.

Stimme: Leute, welche Schulden haben, sollten nicht Klavier spielen. Ich werde später wiederkommen.

Lane: Tun Sie das.

(Das Geschirrklappern dauert an, das Klavierspiel hört auf.)

Stimme: Haben Sie mir zugehört, Lane? usw.

In dieser kleinen Szene ist alles hörbar gemacht, was zum Verständnis für den Hörer notwendig ist. Er hat die Szenerie, die er auf der Bühne sieht, hörbar erlebt, er weiß, wer spricht, wer antwortet, wer kommt. So müssen im Schauspiel Szenerie für Szenerie und Gebärde für Gebärde ins nur Hörbare umgearbeitet werden. Manches Werk, das bisher der Schaubühne allein gehörte, offenbart seinen tiefsten Gehalt erst als Hörspiel, weil das vom Wesentlichen ablenkende Augenerlebnis fortfällt. Ich nenne als Beispiel Tagores „König der dunklen Kammer", welches Werk ich sowohl als Schau- wie als Hörspiel inszeniert habe, und das doch erst auf der Hörbühne seine ethischen und religiösen Tiefen mit unwiderstehlicher Macht offenbar werden ließ.

Die Aufgabe des Rundfunkregisseurs ist aber künstlerisch tief verwandt der Aufgabe des Schauspielregisseurs. Sie verlangt nur größere Feinfühligkeit und Produktivität. Die Wirkungsmöglichkeiten des Rundfunkregisseurs beruhen wesentlich in einer bis zum Zerspringen gesteigerten, künstlerischen Konzentration und seelischen Vertiefung, die unmittelbar von Seele zu Seele gehen muß durch einen einzigen Sinn, das Ohr, und dieses Ohr steht dicht vor den Hörspielern in greifbarster Nähe, ein zartes, überaus empfindliches Ohr, mit dem hunderttausend von Seelen lauschen, das Mikrophon.

Und während seiner Arbeit vor diesem Ohr kommt dem Rundfunkregisseur immer wieder eine Erkenntnis, welche die Erörterungen über das Hörspiel in der Öffentlichkeit nicht zur Ruhe kommen läßt. Er erkennt, daß durch die neue Technik und die neuen Erlebnisbedingungen, denen er dient, eine Wirkungswelt geschaffen ist, der eine große, tiefe und eigentümliche Dichtung erwachsen muß, erwachsen wird. Nur menschlich-wesentliches darf sie gestalten, denn ihr Millionen-Publikum ist nicht durch Bildungsvoraussetzungen, sondern einzig und allein durch die Tatsache des Menschseins eine Gemeinde. Auf sie wirkt der Dichter durch die vollkommene Beherrschung eines einzigen, bis zum Zerreißen gespannten Sinnesorgans und kann deshalb durch dieses eine Organ die Phantasie des Hörers mit einer Gewalt und einer Macht entzünden, die ihm sonst nirgends gegeben. Zu dem begrifflich gebundenen, begrifflich verankerten Wortklang, mit dem er sonst wirkt, bietet sich seinem Innern als Ausdrucksmittel der unbegriffliche Ton, der reine Gefühlsausdruck des musikalischen Klanges in einer Freiheit und Vielgestaltigkeit der Verwendung, die ihm keine andere künstlerische Technik je geboten. Noch mehr, eine Welt offenbart sich ihm, die vordem keinem Künstler zu Gebote gestanden, die erschütternde Klangwelt der stummen Dinge, die gewissermaßen nicht von innen, sondern von außen tönen. — Ich bitte aber bei diesem Wort um Gottes willen nicht an die Geräuschkulisse zu denken. Selten hat ein kluges Wort soviel Unheil angestiftet.

Was heute der Rundfunkregisseur an der Dramenpartitur umwandeln muß, das wird der Rundfunkdichter einst bereits als Element dieser Partitur gestaltet haben. Die Zwischenzeit müssen wir nutzen, um eigentliche Rundfunksprecher, eigentliche Rundfunkspieler und Rundfunksänger auszubilden, und wir müssen uns bereithalten, dem künftigen Rundfunkkünstler diejenige wirtschaftliche Möglichkeit zu sichern, die er braucht, um von einem Werk zum andern am Leben zu bleiben. Wie lange es dauern wird, bis die Rundfunktechnik zusamt ihrer Erlebnisbedingung mit dem Bewußtsein und Unterbewußtsein des Künstlers eine solche notwendige, gegenseitige Durchdringung und Verwachsung erreicht haben wird, aus der allein das ureigentümliche Rundfunk-Kunstwerk erwachsen kann, wage ich nicht zu prophezeien. Dennoch aber glaube ich, daß das Thema eines nach mir an dieser Stelle stehenden Redners nicht mehr lauten wird: „Die Kunst im Rundfunk", sondern „Die Kunst des Rundfunks".

Das 3. Stiftungsfest der R. G. T.

Zum dritten Male einten sich etwa fünfhundert Gäste in den prächtigen Sälen des Rathauses zu Schöneberg, das Stiftungsfest der „Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzerns" der F. T. V. Berlin zu feiern. Und die Fünfhundert wurden auch diesmal nicht enttäuscht. Die R. G. T. versteht es, bei ihren Gästen vom ersten Augenblick an eine erwartungsfrohe Stimmung zu wecken, sie zu steigern und zu erhalten bis zum letzten morgendlichen Geigenton. Rita Röglin, Ferdy Kauffman, Angela Sax und das Prof.-Felix-Schmidt-Quartett gaben den ersten Stunden des Festes schon Schwung, und die „Wochenendszene" von Lotte Werkmeister und Oscar Sabo löste stürmische Heiterkeit. Die Lose zu einer selten reichlichen Tombola waren im Nu vergriffen. Und bei den Klängen der unübertrefflichen Tanzkapellen Hans Romeike und Ferdy Kauffman wußten um 5.30 Uhr früh die wenigsten, wo die Stunden geblieben waren. Wann wird man Ferdy Kauffman wieder im Rundfunk hören? — Große Aufmerksamkeit fand die Ausstellung der im letzten Bastlerwettbewerb der R. G. T. preisgekrönten fünf Geräte, über die noch zu berichten sein wird.

Mit lustigen Worten hatte Herr Dr. Schröter die Gäste begrüßt, u. a. die Direktoren Dr. Graf von Arco, Neumann, Kauffmann und Doetsch von Telefunken, Behner und Wesfeld von der Debeg, Rotscheid von der Transradio, Dr. Gruschke von Siemens und Bräckerbohm, der Telefunken immer „in die Höhe" hilft, von Hein Lehmann & Co., ferner Vertreter des Vorstandes der F. T. V. und befreundeter Gruppen.

*

Eine Funkausstellung in Kaiserslautern. In der Zeit vom 1. bis 15. April findet eine Funkausstellung im städtischen Ausstellungsgebäude in Kaiserslautern statt. Die Eröffnung soll gleichzeitig mit der endgültigen Inbetriebnahme des neuen Senders erfolgen, die in diesen Tagen zu erwarten ist.

Digitized by Google

Hallo, Praha, wir senden . . .

Die schlechte Modulation des Senders Prag. — Direkte Übertragungen und „böhmische Blechmusik". — Rückgang der Teilnehmerzahl.

Zwei Eigenschaften werden dem Prager Rundfunksender im In- und Auslande nachgerühmt: seine Stärke und seine schlechte Modulation. Der Sender, der von der Western Electric geliefert wurde, erwies sich in der Tat als echt amerikanisch. Mehr Quantität als Qualität, groß, laut und stark, die Güte aber wurde als Nebensächlichkeit behandelt. Teilweise soll die schlechte Modulation auf eine dauernde Übersteuerung des Senders, teilweise auf den ausnahmslosen Gebrauch veralteter Kohlekörnermikrophone zurückzuführen sein. Dem Prager Radiojournal ist nämlich die Verwendung von Reisz-Mikrophonen, die heute bei den meisten europäischen Rundfunksendern Eingang gefunden haben, verboten. Die an und für sich schlechte Modulation ist außerdem noch beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Es gibt Tage, an denen die Modulation so kläglich wird, daß man einfach nicht mehr zuhören kann. Besonders störend ist dann meist ein starker Maschinenton des Senders, durch den die Wiedergabe sehr verzerrt wird. Ausländische Sender, wie z. B. Wien, Berlin und Köln, die in Prag mit einem Fernempfangsgerät aufgenommen werden, weisen eine bedeutend bessere Modulation auf.

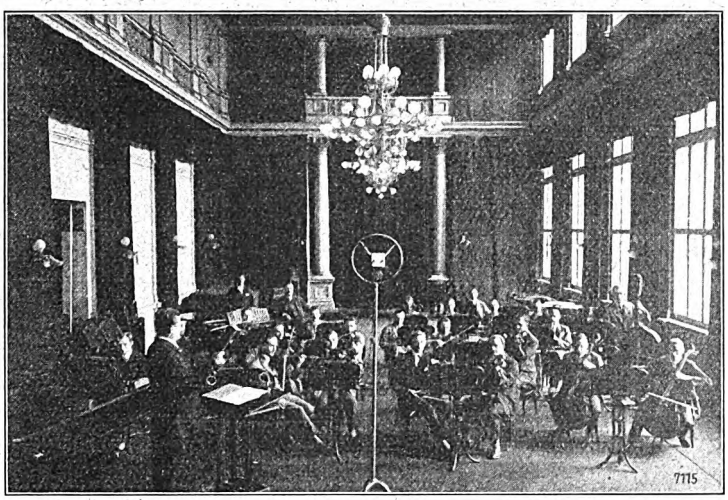


Abb. 1. Das Rundfunkorchester im Prager Studio.

Wie überall, so ist man auch in der Tschechoslowakei mit den Programmen des Senders unzufrieden. Man darf jedoch nicht vergessen, daß die Programme in erster Linie dem Geschmacke des tschechischen Hörers angepaßt sind. Diesen Geschmack scheint das Radiojournal teilweise recht gut getroffen zu haben. Die bekannte „böhmische Blechmusik" wird als nationale Spezialität nicht nur zur Kirchweih, sondern das ganze Jahr hindurch täglich wenigstens eine Stunde lang gesendet. Sie hört sich im Rundfunk, dies muß zugegeben werden, recht gut an und die schneidigtragischen, echt tschechischen Weisen des populären Schlagerkomponisten Hasler mögen bei vielen Hörern großen Anklang finden. Im allgemeinen erfreuen sich die Programme des Prager Rundfunksenders einer gewissen Natürlichkeit, sie sind ungekünstelt, von der „Rundfunkkultur" noch wenig beeinflußt. Eigene Sendespiele veranstaltet man selten, hie und da gibt man leichte Schwänke und Operetten. Hörspiele und Opernsendespiele kommen fast nicht vor. Statt dessen werden sehr häufig ausgezeichnete Übertragungen von Opern aus dem tschechischen Nationaltheater und von Konzerten der tschechischen Philharmonie aus dem Smetana-Saal (Abb. 2) des Repräsentationshauses vorgenommen. Aber auch eine Anzahl anderer Konzertsäle und öffentlicher Lokale, wie der große Lucerna-Saal, der Konzertsaal im Palais „Radio" (Abb. 3), das Kaffeehaus im Weinberger Nationalhaus, der Konzertsaal auf der slowakischen Insel u. a. sind dank des ausgedehnten Kabelnetzes mit dem Prager Sender verbunden. So herrscht, was die Öffentlichkeit betrifft, große Abwechslung, weniger allerdings bei den Programmnummern selbst. Eine Sendung ohne ein Stück von Dvorak oder Smetana kann man sich beim Prager Sender kaum mehr vorstellen. Die Übertragungen aus dem Nationaltheater und den verschiedenen Konzertsälen sind durchweg technisch einwandfrei. Hingegen leiden die in letzter Zeit oft durchgeführten Übertragungen aus Brünn unter äußerst starken Verzerrungen, so daß diese Übertragungen nicht mehr als musikalische Darbietungen angesehen werden können. Trotzdem aber finden sie wöchentlich wenigstens einmal statt.

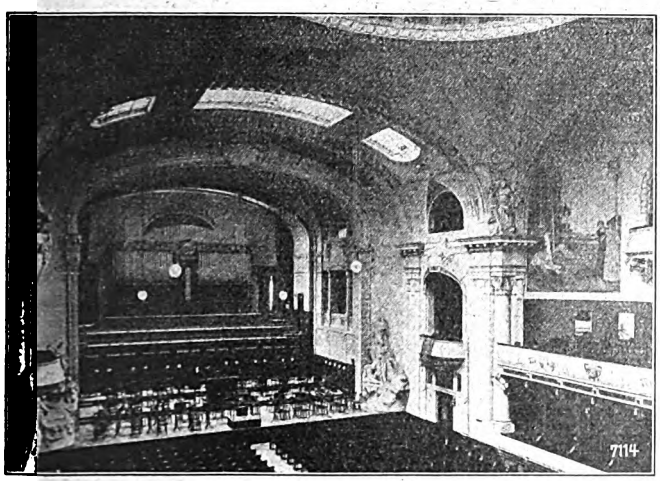


Abb. 2. Der Smetana-Saal, aus dem häufig Konzerte übertragen werden.

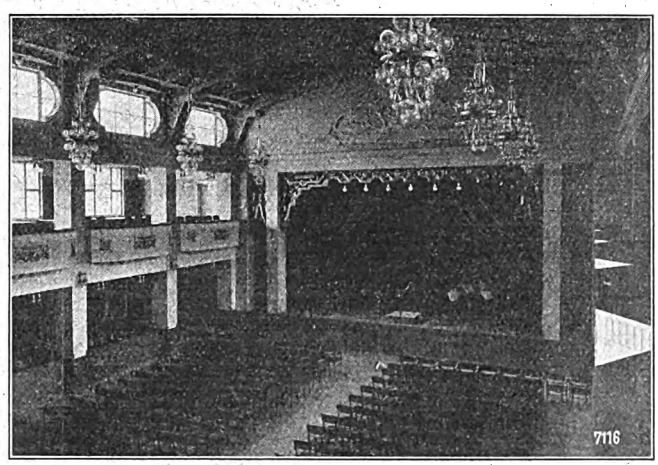


Abb. 3. Der Konzertsaal im Radiopalais, eine der vielen Konzertaufnahmehallen des Prager Rundfunks.

3854251
Digitized by Google

Zu Übertragungen aus dem deutschen Theater ist es noch immer nicht gekommen, doch soll die Schuld weniger bei der Sendegesellschaft als vielmehr bei der Theaterdirektion selbst liegen. Die spärlichen deutschen Sendungen bestehen Wochentags nur aus kurzen Vorträgen und Bekanntgabe der neuesten Nachrichten, Sonntags aus ziemlich mäßigen Gesangsvorführungen. Begrüßenswert ist der in neuester Zeit veranstaltete deutsch-tschechische Sprachkursus (Gespräch eines Deutschen mit einem Tschechen). Daß heute bei einem Sprachkursus immer noch so geistreiche Fragen gestellt werden wie: Hat der Mensch drei Augen? Und die Antwort darauf: Nein, der Mensch hat nur zwei Augen, aber zwei Menschen haben zusammen vier Augen" sollte man allerdings kaum für möglich halten.

Die Ansage beim Prager Sender könnte mit etwas mehr Freundlichkeit und in etwas höflicherer Form erfolgen. Die auf der ganzen Welt übliche Anrede mit: „Meine sehr verehrten Damen und Herren" oder wenigstens: „Meine Damen und Herren" kennt man im Prager Rundfunk nicht. „Hallo, Praha, wir senden . . ." ist der gleichbleibende Anfang einer jeden Sendung. Man muß aber den Ton, in dem diese paar Worte gesprochen werden, gehört haben. Ich habe dabei stets folgende Vorstellung: Der Ansager ist um Mitternacht gerade aus dem besten Schlafe geweckt worden, wird mit Gewalt vor das Mikrophon geschleppt und zum Sprechen gezwungen. Was er sich in dieser Situation denkt, bringt der Tonfall seiner Worte fabelhaft deutlich zum Ausdruck. Durch die Presse ist schon wiederholt diese unpassende Ansage kritisiert worden, ohne daß dadurch eine wesentliche Besserung erreicht worden wäre.

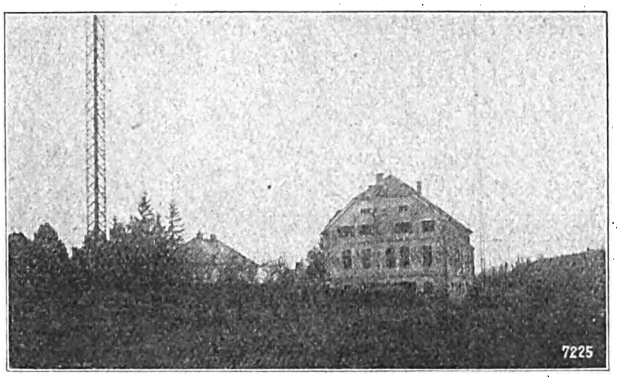
Zur Zeit hat die Hörerzahl in der Tschechoslowakei stark abgenommen. Die Geschäfte gehen demgemäß auch sehr schlecht, doch dürfte durch die der Prager Frühjahrsmesse angegliederte Funkmesse der Markt wieder etwas belebter und auch das Interesse beim Publikum angeregt werden.

Leider wird für den Rundfunk wenig Propaganda gemacht und die jämmerlichen Lautsprecher-Straßenkonzerte, die man in Prag zu hören bekommt, dürften eher abschreckend, als anregend wirken. Ortsempfangsgeräte scheinen bei den hiesigen Händlern ebenso unbekannt zu sein wie unverzerrt arbeitende Endstufen für große Leistungen, die sich für öffentliche Vorführungen eignen. Der Ortssender wird durchweg mit einem für Fernempfang bestimmten Vierröhrengerät oder einem Neutrodynegerät aufgenommen, deren Endröhren natürlich unmöglich die große zugeführte Energie verzerrungsfrei verstärken können. In Berlin und Wien sind Lautsprecher-Straßenkonzerte zwar seltener, aber bei weitem besser. — *epp* —

Österreichs vierter Zwischensender.

Das Senderhaus mit Waschküche und Trockenboden.

In kurzer Zeit wird der vierte der österreichischen Zwischensender, der Rundfunksender in Linz an der Donau, seinen Betrieb aufnehmen. Die Eröffnung des Senders dürfte voraussichtlich im Mai dieses Jahres stattfinden. Noch



Der neue österreichische Rundfunksender in Linz.

sind die Bauarbeiten im vollen Gange, jedoch das Senderhaus ist im Rohbau fertig, und die Antennenmasten sind errichtet. Die Einzelteile des englischen Marconisenders lagern bereits in Linz und werden in allernächster Zeit montiert werden. Der Sender befindet sich, wie alle österreichischen Sender in einer landschaftlich wunderschönen Gegend, eine halbe Wegstunde von der Stadt entfernt auf dem Freinberg. Man hat hier, etwa 150 m über der Stadt, eine herrliche Aussicht. In dieser luftigen Höhe hat der eisige Wind die Aufstellung der Antennenmasten sehr erschwert, so daß daran nur an windstillen Tagen gearbeitet werden konnte. Die Masten sind 45 m hohe, abgespannte Fachwerkmasten von gleichbleibendem, quadratischem Querschnitt. Sie sind 110 m voneinander entfernt aufgestellt. Die Antenne wird in Form einer zweidrähtigen T-Antenne mit Reusenableitung ausgeführt.

Die österreichischen Zwischensender haben ihr Zustandekommen immer einem günstigen Kompromiß zwischen der Ravag, der Landesregierung und einem großmütigen Stifter zu verdanken. Der Stifter ist in diesem Falle das Jesuitenkloster am Freinberg, in unmittelbarer Nähe des Senders. Die Jesuiten haben den Grund kostenlos beigesteuert und sind dafür auf fünfundzwanzig Jahre Pächter des Senderhauses. Dieses ist gewiß eines der sonderbarsten Gebäude, das eigens für Sendezwecke gebaut wurde, denn es enthält außer den Räumen zur Unterbringung der Senderanlage — eine Waschküche und einen großen Trockenboden. Diese beiden Räumlichkeiten haben sich die Jesuiten ausbedungen, um hier die „große Wäsche" für das im Kloster befindliche Internat erledigen zu können. Damit sich die weltlichen Rundfunkmänner und die geistlichen Klosterbrüder nicht in den Weg laufen, hat das Senderhaus zwei völlig getrennte Eingänge, und zwar derart, daß auch im Innern des Gebäudes keine Verbindung zwischen Waschküche und Trockenboden einerseits, und den Maschinenräumen andererseits besteht.

Die Baukosten des Senderhauses werden von der Landesregierung getragen, so daß die Ravag nur die Senderanlage zu liefern hat. Das Senderhaus ist ein ganz moderner, sehr geräumiger Bau mit Zentralheizung. Da infolge der Waschküche, die sich im Keller befindet, die rotierenden Umformeraggregate im ersten Stock aufgestellt werden müssen, im Nebenraum aber ein kleines Studio mit dem Mikrophon untergebracht ist, so war es nötig, besondere Vorkehrungen zu treffen, um Erschütterungen vom Mikrophon fernzuhalten. Das Fundament ist daher aus zwei Betonschichten zusammengesetzt, zwischen denen eine Gummischicht liegt.

Eine selbständige Besprechung des Senders dürfte nur selten vorkommen. Er ist vornehmlich als Zwischensender gedacht und wird das Programm aus Wien übernehmen. Die Übertragung erfolgt auf der Telephonleitung, die in 600 km Länge über Linz nach Innsbruck führt. Augenblicklich legt man das unterirdische Kabel vom Linzer Postgebäude zum Sender auf den Freinsberg. *E. P.*

*

Neue Langwellen in Schweden. Zur Vermeidung von Störungen mit dem Königswusterhausener Sender ist die Sendewelle des Großsenders in Motala auf 1380 m (217 kc/s) verlegt worden. Auch der Rundfunksender in Boden (Rufzeichen Sase) hat infolge von Störungen mit Stambul seine Wellenlänge verlegt, er arbeitet künftig auf der Welle 1190 m (254 kc/s).

Der Eiffelturm auf verschiedenen Wellen. Mit Rücksicht auf die Bestimmung des in Washington abgeschlossenen neuen Weltfunkvertrags, die für die auf langen Wellen (über 1000 m = 300 kc/s) arbeitenden Rundfunksender das Band von 1340 bis 1875 m (224 bis 160 kc/s) festgesetzt haben und fordern, daß die Rundfunksender, die gegenwärtig auf anderen langen Wellen arbeiten, bis spätestens 1. Januar 1930 in dieses Band verlegt sein müssen, beginnt der Eiffelturm, der seine bisherige Welle 2650 m (113 kc/s) nicht beibehalten kann, schon jetzt mit Versuchen für die Wellenumstellung. Diese Versuche, die vorläufig mit einem Sender von 1,5 kW ausgeführt werden, finden meist in den späten Abendstunden — nach 23.00 oder 24.00 Uhr — vorläufig auf der Welle 1400 m (214 kc/s) statt.

Digitized by Google

Europäische Rundfunkbilder

Hörspiel-Hausse in London.

Wir haben es im „Funk" schon berichtet: daß man in London das Werk des deutschen Dramatikers Max Mohr übersetzt und die arktische Tragödie „Der Ramper" für den Rundfunk bearbeitet und gesendet hat. Der Erfolg soll sehr stark gewesen sein, und man sollte eigentlich einmal den Versuch machen, das Londoner Regiebuch auch vor deutschen Mikrophonen zu erproben; denn es kann, um den Hörspielgedanken zu fördern, immer nur darauf ankommen, im Versuchen nicht müde zu werden und Erfahrungen zu sammeln; denn auch aus Fehlschlägen und Enttäuschungen können die Bausteine zu einem Erfolg gewonnen werden.

Es ist kein Zweifel, daß der deutsche Rundfunk in der Entwicklung des Hörspiels bisher die Führung hatte; mit einigen Ausnahmen allerdings: London versuchte sich vor Jahren schon mit einem Bergwerkssketch „Gefahr!", der in deutschen Sendern allerdings enttäuschte, und London brachte als Hörbild eine tropische Nacht. Gründlicher und geschmackssicherer vielleicht ging man in Deutschland vor, und für den Ernst solcher Bemühungen legte das Hörspielpreisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft Zeugnis ab.

David F. Jennant, Ansager im Londoner Rundfunk.

Jetzt jedoch scheint man den Gedanken in England mit aller Entschlossenheit durchsetzen zu wollen: Auf den „Ramper" folgt in dieser Woche — am 24. d. M. — ein Hörspiel von Cecil Lewis „Kämpfer in der Nacht", und am 2. April wird ein hervorragender englischer Dramatiker, der sich hinter dem Pseudonym Charles Croker verbirgt, mit einem Hörspiel „Geschwindigkeit" vor dem Mikrophon debütieren; für dieses utopistische Werk, das inhaltlich etwa Thea von Harbous „Metropolis" zu vergleichen ist, soll ein großer, technischer Apparat aufgeboten werden, und besonders interessant scheint uns die vom Regisseur betonte Notwendigkeit, die Szenenfolge ohne jede Pause und Unterbrechung herunterzuspielen; um diese „Non-Stop-Aufführung" zu erreichen, werden fünf Aufnahmeräume gleichzeitig benutzt, und so entsteht aus dramatischem Bedürfnis jenes „ideale Aufnahme-Atelier", wie es der „Funk" seit langem gefordert hat.

Jedenfalls wird man in Deutschland auf der Hut sein müssen, daß man den schönen Vorsprung nicht an England verliert! Und daß das Bedürfnis nach einer „wesensechten Rundfunkkunst" in ganz Europa herrscht, das haben nicht zuletzt die interessanten Anregungen von Kammersänger Emil Holm, dem Leiter des dänischen Rundfunks, bewiesen, die er im letzten Heft des „Funk" veröffentlichte.

*

War Langenberg unhöflich? . . .

Erster interessanter Programmaustausch zwischen Deutschland und England: am Montag hört London von Köln die Fröhlichkeit von „Figaros Hochzeit", und am Dienstag revanchiert sich Daventry-Experimental mit einem Historischen Konzert, das allen Hörern des Rheinlandsenders übermittelt wird.

Am Montag gibt Köln seine Darbietung wortlos, ernst und hart nach London weiter; aber am Dienstag taucht nach der Musik die Stimme des englischen Sprechers auf: würdigt dieses Ereignis, spricht die Erwartung aus, daß diese Übertragung der Anfang sei einer neuen Entwicklung im Rundfunk, verbeugt sich höflich vor deutscher Kunst und ihren Hörern (ja, man sieht, wie er lächelnd sich verbeugt!): „Wir hoffen, daß die deutschen Hörer sich an unserer Darbietung so erfreut haben, wie wir gestern an der deutschen! . . .", und schließt mit herzlichem „Gute Nacht!", besonderns den Hörern von Langenberg, Köln, Münster . . .

Und dann kommt Langenberg: „Die Übertragung ist beendet!", läßt die englische Liebenswürdigkeit unerwidert, übersetzt nicht einmal diesen letzten Gruß für die seiner Hörer, die des Englischen nicht mächtig sind.

Wir haben uns erkundigt, auf wen oder welche Gründe diese Unhöflichkeit Langenbergs zurückzuführen sei; und hörten, es sei irgend ein Beschluß gefaßt worden, bei internationalen Austauschübertragungen alle Begrüßungsreden zu unterlassen! Es könnte allerdings einmal der Fall eintreten, daß eine Station die andere höflicher begrüßt als jene diese, und dann . . . Wettbewerb in Höflichkeit ist nicht statthaft!

Dürfen wir unsere — allerdings etwas romantisch-idealistische Meinung dazu sagen? . . Wir halten den Rundfunk noch nicht für eine juristische oder bürokratische Institution, sondern für ein unvergleichlich herrliches Mittel, vom Menschen zum Menschen zu sprechen, wie Ernst Hardt es selbst einmal gesagt hat, „das Menschenantlitz zu wandeln". Höflichkeit nun ist der erste, schüchterne Schritt zur Liebe, eine Verbeugung erst, zage Andeutung eines Kusses der Freundschaft; denn von Achtung zur Liebe und Freundschaft führen viele Wege.

„Verbotener Weg!" sagen die unromantischen Verwalter der romantischen Erfindung aller Zeiten, sagen es in dem Augenblick, da sie an einer breiten, bequemen Straße zu bauen vorgeben, die die Völker verbinden soll!

Nebenbei: das Wesen solchen Austausches dringt oft beglückend ins Bewußtsein der Millionen dies- und jenseits des Kanals, wenn man die Stimme eines Menschen hört, die das Wunder bestätigt, wie die Stimme des englischen Ansagers, und hätte er nur „Gute Nacht!" gewünscht! Denn das „Historische Konzert" hätte man auch — auf Schallplatten über den Kanal schicken können; und das Wesen des Rundfunks ist das Lebendig-Menschliche!

Langenberg mag gehorsam und gewissenhaft gehandelt haben; England war — herzlich höflich.

*

Programmnot in Ostpreußen.

Schwierig ist die Rundfunk-Programmgestaltung — oft schon in den westlichen Sendestädten; am schwierigsten aber wohl in der Sendestadt Königsberg, der Provinzialhauptstadt des vom Vaterlande abgetrennten Ostpreußen. Im Westen ist es vielfach eine Vereinigung mehrerer Großstädte, aus deren künstlerischen und wissenschaftlichen Kräften das Rundfunkprogramm zusammengestellt werden kann; Königsberg ist auf sich allein angewiesen. Denn die längere Zeit bestehende „Programm-Symbiose" mit Danzig hat sich als eine Unmöglichkeit herausgestellt, da bisher die technischen Schwierigkeiten der Übertragung noch nicht behoben sind, die starken Nebengeräusche und unfreiwillig mitgefunkten Telephongespräche jeden Genuß der Darbietungen illusorisch machten. Wohl werden noch großenteils die Danziger Rundfunkhörer durch den Königsberger Sender mitbedient; nicht aber umgekehrt auch die Königsberger Hörer durch den

Digitized by Google

Danziger Zwischensender. Die Last der Programmgestaltung liegt also, wie die Dinge sich entwickelt haben, zurzeit so gut wie ausschließlich auf den Schultern des künstlerischen Leiters der „Orag" in Königsberg. Unsere Stadt versorgt jetzt das gesamte Gebiet der erweiterten Provinz Ostpreußen und des Freistaates Danzig mit Rundfunk fast allein.

Das ist oft eine schwierige Sache. Sogar die schönsten und besten Darbietungen verlieren an Reiz, wenn es immer dieselben Künstler sind, die der Rundfunkhörer vernimmt. Man verlangt Abwechslung. Ein Rundfunkdirektor ist auch nicht in der Lage wie ein Theaterdirektor auf Wiederholungen zurückzugreifen. Es muß immer und jeden Tag etwas Neues geboten werden. Der Aufgabe gerecht zu werden, hat die Leitung der „Orag", die in den Händen des rührigen Direktors Josef Christean liegt, mit Glück seit Beginn des Jahres und seither in stetig steigendem Maße drei Mittel in Anwendung gebracht: einmal wird jeder Künstler von Bedeutung durch die „Orag" festgehalten, sobald er auf einer Gastspielreise Königsberg berührt. Allein: künstlerische Gäste sind in unserer östlichen Metropole nicht eben allzu häufig. Zum zweiten helfen häufigere Übertragungen aus Berlin. Gewiß: sie sind technisch nicht einwandfrei. Die surrenden und tickenden Nebengeräusche machen sich in abwechselnder Stärke zuweilen recht unangenehm bemerkbar. Aber man hört doch wenigstens einmal etwas anderes, als die bekannten heimischen Kräfte. Das dritte Mittel, fremde Künstler zu Gastspielreisen nach Königsberg einzuladen, ist zweifellos das beste, allerdings auch das teuerste und bei dem beschränkten Etat der „Orag", die noch immer in einem Zuschußgebiet liegt, nur in mäßigem Umfange anwendbar. Immerhin sind die Anstrengungen der „Orag" nach dieser Richtung hin bemerkenswert. *l.*

*

Wettkampf der Rundfunkreporter.

Sechstagerennen! Weniger Ereignis als Sensation, aber immer aufwühlende Erregung durch sechs Abende und Nächte, Erregung, die sich bis zum Höhepunkt der letzten Stunde steigert, die sich entlädt in der Minute, da drei knallende Schüsse das Ende und die Sieger der 145 Stunden künden. Und immer ist es das gleiche Bild der kreisenden, sich jagenden Fahrer, untermalt von verhallender Musik und der johlenden, pfeifenden, aufgeregten Menge der Zuschauer. Ein Sechstagerennen gleicht dem andern. Aber immer werden Reporter in ihren Zeitungen die erregenden Stunden fesselnd, lebendig beschreiben, und manchem der Lesenden wird ein derartig gedrängter Bericht beinahe anschaulicher noch als die Wirklichkeit Augenblickserlebnisse vermitteln. Der Dichter im Reporter „verdichtet" im zweifachen Sinn des Wortes die aufwühlende Sensation.

Und wenn dieser Reporterdichter nun in der letzten Stunde der ewigen Spurts vor dem Mikro stände, wie müßte er blitzschnell die Lage erfassen können, und wie leicht müßte es ihm sein, vor den Augen der Hörer ein farbiges Bild von dem Rennen erstehen zu lassen, unterstützt von jener begleitenden Sinfonie der Geräusche, die der Augenblick ihm zuträgt.

Doch wir scheinen in Berlin — außer Alfred Braun — keine „redenden Reporter" zu haben, sondern nur sachliche, fachmännische Berichterstatter, die kühl, trocken, im Stile amtlicher Bekanntmachungen, immer nur eine Tatsache an die andere reihen, anstatt lebendig, hinreißend Minute auf Minute zu schildern, Pausen bewegend zu füllen, in dem stillen Augenblick der Ruhe vor einem neuen Spurt die Spannung zu flüstern und den Lärm beim Siegesjubel noch zu übertönen mit dem Namen der Sieger.

Da sitzen in Breslau und Dortmund zwei Sprecher, die das können, zwar keine „Fachleute", keine prominenten Sportler, jedoch Sprecher, zwei dichtende Reporter, die diesen Beruf nicht bewußt erwählt haben, die dazu berufen sind.

In Berlin fehlt immer noch der Sportsprecher; nur Alfred Braun erfüllt in glücklichen Stunden ausgezeichnet die Aufgabe eines Rundfunkberichterstatters. Er weiß die Situation zu schildern und ein gesprochenes Bild vom Leben und Treiben in einer Sportarena, auf einer Rennstrecke oder auf dem grünen Rasen zu geben. Aber die Sportreportage scheint nicht der eigentliche Beruf des Leiters eines künstlerischen Bureaus zu sein, andere Aufgaben hat er zu erfüllen. Man ist in Berlin gewissenhaft, man sichert sich immer einen „Prominenten" des Sports bei Übertragungen, und gewiß kann dieser die sachlich einwandfreieste Berichterstattung ausüben, aber selten ist er befähigt, auch der geschickteste oder auch nur geschickte Mikro-Reporter zu sein, und man kann es von dem Fachmann auch nicht verlangen.

Die Übertragung des zwanzigsten Berliner Sechstagerennens war wieder einmal ein Beweis dafür, wie unvollkommen die Berichterstattung noch ausgeübt werden kann. Gewiß hat auch diese Art der niemals aufgeregten, sich niemals ereifernden und mitschwingenden Reportage im tosenden Gewühl der Zuschauermassen ihren Reiz; aber sie meldet nur die Ereignisse, reißt nie die Hörer mit zum Erlebnis.

Der Rundfunk, als ein Instrument der Zeit, sollte es jedoch gerade als seine Aufgabe betrachten, die Geschehnisse so fesselnd, so spannend, so lebensnah, so wirklich wie nur möglich zu übertragen und niemals im Tone der kühlen Tatsachenmeldungen steckenbleiben.

Wenn man im engeren Kreis der Mitarbeiter und Ansager nicht die geeignete Persönlichkeit findet, wenn die Fachleute nicht jene sprechenden Reporter sind, dann möge man einmal Umschau halten im Kreise der berufenen Sprecher und Dichter. Ein Wettkampf um die Meisterschaft der Rundfunkreportage würde jene verborgenen Sprecher aus der Verborgenheit hervorlocken, der Zufall würde vielleicht, wie Breslau in Dr. Wenzel, den idealen Reporter entdecken.

So wie in früheren Zeiten edler Wettstreit die fahrenden Sänger und Dichter zusammenrief und sie mit dem Worte kämpfen ließ, um die schillerndste, packendste, bannendste Schilderung geschichtlicher Ereignisse, so sollen heute neue gegenwärtige Sprecher, Dichter, Reporter und Journalisten einmal vor das Mikrophon treten und sprechend ihre Schilderungskunst beweisen. Man versuche diesen „Endspurt" um die Meisterschaft vor dem Mikro, und auch Berlin wird dann den Rundfunkreporter bekommen, den es verdient und den man in der „Provinz" schon lange entdeckt hat. *W.M.*

*

Köln—London.

Der erste Programmaustausch.

Der Versuch ist geglückt: wie schon berichtet, hatte man für den 12. und 13. März d. J. einen Programmaustausch zwischen Köln und London vereinbart. Vielleicht hatte man amtlicherseits von vornherein einige Bedenken, die wohl im Technischen begründet sein konnten: man wollte die beiden Übertragungen nicht über eine knappe Stunde ausdehnen, um den deutschen wie den britischen Hörern, im ungünstigen Falle, nicht zuviel zuzumuten . . . Aber es kam anders; denn die ersten Meldungen aus England besagten, daß die Übertragung aus Köln glänzend gelungen sei, daß die gewiß nicht anspruchslosen englischen Hörer entzückt seien von der technischen Wiedergabe einerseits und von der künstlerischen Kultur andererseits. Köln sandte an diesem denkwürdigen Abend Mozarts „Figaros Hochzeit", unter Dr. Buschkötters Leitung, eine Aufführung, die bei ihrer Premiere schon gebührend gewürdigt wurde. Den zweiten Akt hörten die Engländer und sie waren, wie gesagt, begeistert.

Dann revanchierten sie sich tags darauf, aus Daventry übertrugen sie aus dem Londoner Sendesaal ein Konzert des Londoner Kammerorchesters unter der straffen Leitung von Anthony Bernard. Das Orchester erwies sich als hervorragend eingespielt, aufs innigste dem Mikrophon vertraut, und spielte ein sehr reizvolles Kammerkonzert, Stücke von Purcel, Corelli und Mozart; Gladys Palmer sang altenglische Gesänge und Lieder von Delius. Und wir müssen gestehen: wir haben aus Deutschland selbst selten eine technisch so hervorragende Übertragung gehört; manches, was aus Münster oder Dortmund über den diversen Wellen zu uns kommt, ist nicht so fein abgestimmt, so technisch rein und klar. Woran liegt das? Dabei übertragen die Engländer über ihre einfachen und normalen, nicht pupinisierten Kabel. Jedenfalls sind wir entzückt von diesem ersten Versuch eines Programmaustauschs zwischen Deutschland und England. Vollendeter im Technischen brauchen wir ihn nicht zu wünschen — und ohne die beliebten hohen Phrasen von der „kultur- und völkerverbindenden Mission des Rundfunks" wieder zu verschwenden, erwarten wir bald eine Neuauflage des durchaus geglückten Unternehmens.

Es lebe Köln—London! *dr. dup.*

Digitized by Google

Gilt das Pressegesetz auch für den Rundfunk?

Ein funkrechtliches Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft.

Es liegt durchaus im Bereich auch der drahtlosen Möglichkeiten: daß eines Tages, in irgendeinem Vortrag, ein Redner eine Behauptung aufstellt, durch die sich einer der zwei Millionen Hörer des deutschen Rundfunks beleidigt oder geschädigt fühlt; es ist zum Beispiel denkbar, daß der Vortragende eine Erfindung oder eine wissenschaftliche Entdeckung einem „falschen" Forscher zuschreibt, und der richtige in dieser unzutreffenden Behauptung eine Schädigung seines Rufes erblickt. Und man wird der Sendeleitung niemals einen Vorwurf daraus machen dürfen, wenn sie derartige Ungenauigkeiten nicht rechtzeitig erkennt und ausmerzt.

Bei den sogenannten „periodischen Druckschriften", den Zeitungen und Zeitschriften, ereignen sich solche Irrtümer häufig genug; aber hier ist es leicht, etwa zu befürchtende Schädigungen wieder gutzumachen: das Pressegesetz sieht in seinem Paragraphen 11 einen Berichtigungszwang vor, und der Geschädigte kann die Druckschrift zwingen, eine Richtigstellung „in der nächsterscheinenden Nummer, unter der gleichen Überschrift, an der gleichen Stelle und in der gleichen Schriftgröße" zu veröffentlichen. Für den Rundfunk besteht ein solches oder ein ähnliches Gesetz noch nicht. Wir haben bereits vor einem Jahr — in Heft 12 des „Funk", Jahr 1927, auf Seite 90 — auf diesen Mangel hingewiesen und dabei auch die Schwierigkeiten eines solchen „Berichtigungsparagraphen" für den Rundfunk erörtert.

Jetzt hat die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft unsere Anregung von damals aufgegriffen, und sie veranstaltet gemeinsam mit der deutschen Studiengesellschaft für Funkrecht in Leipzig ein Preisausschreiben über das Thema „Rundfunk und Reichspreßgesetzgebung". Durch dieses Preisausschreiben will sie wissenschaftliches Material erlangen für die künftige reichsgesetzliche Regelung des Preßrechtes, soweit es den Rundfunk einbeziehen wird. Denn zweifellos wird das neue Preßgesetz, das seit vielen Monaten einer Neubearbeitung unterliegt, auch den Rundfunk als „Publikationsmittel" in den Bereich seiner Paragraphen aufnehmen müssen, und nun lautet die Preisfrage der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft: „In welchem Umfange und in welcher Weise soll die Reichsgesetzgebung die preßrechtlichen Vorschriften zum Schutze der geistigen Freiheit der Presse und zur Abwehr ihres Mißbrauchs auf den Rundfunk ausdehnen?" . . . Dabei ist der Berichtigungsparagraph nur ein kleiner Ausschnitt aus dem großen Komplex schwieriger Fragen, die Presseredner und Juristen seit langem leidenschaftlich beschäftigen; es sei nur auf Redaktionsgeheimnis und Zeugniszwangverfahren, auf die umstrittene „Wahrung berechtigter Interessen" durch die Presse und ähnliche Streitfragen hingewiesen.

Die drei besten Arbeiten, die bis zum 30. September d. J. eingesandt werden müssen, sollen mit Preisen von 2000, 1000 und 500 M. ausgezeichnet werden; Preisrichter sind Min.-Rat Dr. Neugebauer vom Reichspostministerium, wohl zur Zeit der beste Kenner des Funkrechts und Schöpfer des neuen „Gesetzes für Fernmeldeanlagen", Min.-Rat Dr. Häntzschel vom Reichsministerium des Innern, der als ein hervorragender Fachmann des Preßgesetzes angesprochen werden darf, Reichsgerichtsrat Dr. Georg Müller, Leipzig, Univ.-Prof. Dr. K. Engländer, Leipzig, und Rechtsanwalt Dr. Willy Hoffmann, Leipzig.

Die Aufgabe, den Rundfunk mit seiner Vielgestaltigkeit in die moderne Gesetzgebung einzuordnen, wird sicherlich nicht leicht sein; doch es wäre dem Rundfunk nur zu wünschen, daß dieses Preisausschreiben dazu beiträgt, eine endgültige Klärung herbeizuführen. *kap.*

Meinhart Maur,
der „Charakter-Sprecher", der am Montag in Berlin die Novelle „Der Pilger" von Maxim Gorki spricht und mit seinen ausgezeichnet zusammengestellten Rezitationen auch in anderen deutschen Sendestädten verdienten Beifall erntete.

*

Das Un-Recht auf die Antenne.

Ein Urteil des Obersten Gerichtshofes in Österreich.

In Heft 9 des „Funk" wurde die Rechtslage, oder vielmehr „Un-Rechtslage", der deutschen Antennenbesitzer erörtert und auf eine Entscheidung des Reichsgerichts hingewiesen, das die Frage der „Blitzgefahr" noch immer als unentschieden betrachtet und den Rundfunk lediglich als ein „Annehmlichkeits-Interesse" gelten läßt. Im Gegensatz zum dieser rundfunk-fremden Einstellung des höchsten deutschen Gerichts war über ein französisches Antennen-Urteil berichtet worden, das das Recht auf die Rundfunk-Antenne großzügig und uneingeschränkt anerkennt. Heute liegt das Antennen-Urteil des höchsten österreichischen Gerichts vor, und auch dieses zeigt sich in freier Entscheidung weit fortschrittlicher gesinnt als das deutsche Reichsgericht, obgleich Österreichs Recht beinahe haargenau den deutschen Rechtsgrundsätzen gleicht.

Ein Rundfunkteilnehmer hatte seine Antenne in der Art gebaut, daß er am ersten und siebenten Fenster seiner Wohnung Träger anbrachte und dazwischen den Antennendraht spannte. Der Hausbesitzer klagte auf Abnahme der Antenne mit der Begründung: „Blitzgefahr" und „Verunstaltung der Hausfront" — also Schlagwörter, die wir leider in Deutschland auch zur Genüge kennen.

Ein Rundfunkteilnehmer hatte seine Antenne in der Art gebaut, daß er am ersten und siebenten Fenster seiner Wohnung Träger anbrachte und dazwischen den Antennendraht spannte. Der Hausbesitzer klagte auf Abnahme der Antenne mit der Begründung: „Blitzgefahr" und „Verunstaltung der Hausfront" — also Schlagwörter, die wir leider in Deutschland auch zur Genüge kennen.

In der ersten Instanz wird der Kläger abgewiesen und legt Berufung ein, in der zweiten Instanz gibt man dem Kläger Recht und verurteilt den Antenneninhaber. Nun kommt die Sache vor die letzte Instanz, vor den Obersten Gerichtshof, der dem Reichsgericht in Deutschland entspricht. Der Oberste Gerichtshof stellt das Urteil des ersten Richters wieder her — der Hausbesitzer wird also mit seiner Klage endgültig abgewiesen —, und die Begründung dieser Ablehnung enthält interessante Anhaltspunkte über die Stellungnahme des Gerichts zum Rundfunk.

„Eine Empfangsanlage für drahtlose Telegraphie muß als einem wichtigen Interesse des Mieters dienend selbst dann angesehen werden, wenn sie lediglich zum privaten Gebrauch des Mieters da ist. Im allgemeinen fördert eine Empfangsanlage nicht nur Unterhaltung und Belehrung, sondern auch das Verkehrsleben und die Wissenschaft. Die Rundfunkanlage ist ein Verkehrsmittel, das der Volksbildung und Volkswirtschaft dient. Es ist nicht er-

Digitized by Google

forderlich, daß der einzelne Mieter die Art seines besonderen Interesses dartut. Es ist auch nicht gerechtfertigt zu behaupten, daß eine Anlage zum Empfang ferner Sender (Hochantenne) nur einem Luxusbedürfnisse diene."

Es wird also der Anspruch eines Mieters auf eine Außenantenne grundsätzlich anerkannt, und dem Hauseigentümer steht ohne stichhaltige Gründe kein Recht zu, die Anbringung einer Antenne zu untersagen. Als stichhaltige Gründe werden angesehen, wenn entweder besondere gegenteilige Vereinbarungen zwischen den betreffenden Parteien vorliegen, oder wenn wichtige, schutzbedürftige Interessen des Hauseigentümers bestehen.

So stehen die Urteile der obersten Gerichtshöfe zweier Länder derselben Sprache, derselben Kulturbedürfnisse und nahezu derselben Rechtsgrundsätze — in ein und derselben Kulturfrage gegenüber. In Österreich weiß man, daß „Blitzgefahr" Begründungen sind, die längst wissenschaftlich widerlegt und heute nicht mehr haltbar sind, man weiß und erkennt an, daß der Rundfunk ein „Verkehrsmittel ist, das der Volksbildung und Volkswirtschaft" dient, und lehnte es klar und deutlich ab, den Rundfunk als Luxusbedürfnis zu bezeichnen, während man in Deutschland zwar dem Schöpfer des Rundfunks für „Verdienste um den Staat" auszeichnet, den Rundfunk selbst jedoch als ein „Annehmlichkeitsinteresse" gleichgültig, ja fast feindselig abtut.

Der Deutsche Funktechnische Verband wird nicht ruhen, bis er die Anerkennung des Rundfunks als „Verkehrsmittel" und unentbehrliches Verbindungsmittel mit der Welt durchgesetzt hat, und erst in den letzten Wochen ist wieder eine Reihe von Prozessen angestrengt worden, die diesem Bestreben dienen und hoffentlich bald zu einem endgültigen Ergebnis führen werden. *W. Zerlett.*

Die „Gesellschaft für Senderechte" — gegen die Autoren!

Seltsame Methoden der „Förderung".

Im Mai 1926, als die ersten Prozesse über das Urheberrecht im Rundfunk entschieden wurden, als Arthur Schnitzlers und Gerhart Hauptmanns Ansprüche auf „Sendehonorare" vom Reichsgericht bestätigt wurden, bildete sich unter Führung von Rechtsanwalt Dr. Wenzel Goldbaum eine „Gesellschaft für Senderechte", die, ähnlich wie die Gema für die Komponisten, dem Rundfunk gegenüber als die monopolisierte und autorisierte Verwalterin der gesamten deutschen Literatur auftrat. Bereits damals warnten wir die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, dieses auf Erwerb eingestellte Vertriebsunternehmen — für die Einziehung der Honorare werden 30 v. H. in Abzug gebracht! — durch Schließung von Verträgen anzuerkennen, mindestens jedoch darauf zu dringen, daß die angesehenen Schriftsteller-Organisationen in einer solchen Gesellschaft vertreten und beteiligt sind. Leider hat die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft nur den ideellen Zweck, nicht aber die sehr materialistischen Methoden erkannt und dadurch die Autoren der „Gesellschaft für Senderechte" in die Arme getrieben und unbewußt — eine Schlange an ihrem ergiebigen Busen genährt.

Jetzt nämlich geht diese Gesellschaft, die sich ehrlich „Vertriebs-Zentrale" nennen sollte, auf den Mitgliederfang aus, und zwar mit Methoden, die einer Vorspiegelung falscher Tatsachen sehr ähnlich sieht. Die Sendegesellschaften teilen der Vertriebsstelle regelmäßig die Namen und Werke der Verfasser mit, die in ihrem Wochenprogramm vertreten sind; und die sehr geschäftstüchtige Leitung schreibt dann an diese Autoren — soweit sie noch nicht „Mitglieder" sind — Briefe etwa folgenden Inhalts: „Von der Sendegesellschaft B. wird uns mitgeteilt, daß Ihr Werk Xyz vorgelesen worden ist; da Sie der ‚Gesellschaft für Senderechte' nicht angehören, können wir das Ihnen zustehende Honorar nicht einziehen und verrechnen. Wir bitten Sie daher, die anliegende Beitrittserklärung zu unterzeichnen und an uns zu senden. Wir werden Ihnen dann das Honorar unter den angegebenen Bedingungen übermitteln." — Durch diese absichtlich mißverständliche Fassung wird natürlich der Eindruck erweckt, als könnte der Autor überhaupt nur durch die Vertriebsstelle zu seinem Honorar kommen, und er unterzeichnet rasch die Beitrittserklärung. Unglücklicher- oder glücklicherweise sandte die Vertriebsstelle solche Schreiben auch an Schriftsteller, die unmittelbar mit der Sendestelle längst verrechnet hatten, und denen diese bewußte Täuschung recht eigenartig vorkam. Eine Beschwerde bei der Vertriebsstelle über diese unwürdige Methode der Mitgliederwerbung wurde — mit einem groben Brief beantwortet, und es ist zu erwarten, daß der „Schutzverband deutscher Schriftsteller" gegen dieses den ganzen Stand schädigende System vorgeht; vielleicht rafft sich auch die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft auf, sich gegen derartige Täuschungen zu verwahren.

Daß der Vertriebsstelle die wirkliche und wirksame Förderung der deutschen Dichter viel ferner liegt als die „Einziehung von 30 v. H. des Honorars", das beweist ein neuer Vorstoß dieser „Gesellschaft" gegen die Bücherstunden im Rundfunk, ein Vorstoß, der sich mittelbar gegen die Autoren, also gegen ihre eigenen Mitglieder richtet. In diesen literarischen Stunden wird auf neuerschienene Bücher hingewiesen, und, um das Werk und seinen Verfasser zu charakterisieren, werden zuweilen einzelne Stücke vorgelesen. Jetzt erklärt die „Gesellschaft für Senderechte", auch diese Zitate fielen unter ihr Vertriebsmonopol und Art und Länge dieser Auszüge müßten vorher mit ihr vereinbart werden!

Die Bücherstunde dient, wenn man sie recht betrachtet, weniger der Sendegesellschaft als den Verlegern, dem deutschen Buch überhaupt und damit den deutschen Schriftstellern; und bisher waren noch alle Buchautoren froh, wenn sie in dieser Stunde berücksichtigt wurden, und sie waren um so glücklicher, je ausführlicher ihr Buch besprochen, je besser und zahlreicher die Leseproben gewählt wurden. Wer diese „Leseproben" verhindern oder gar verbieten will, handelt gegen die Interessen der Schriftsteller, und das deutsche Schrifttum sollte sich sehr ernsthaft überlegen, ob es sich weiter von einer solchen prozentegierigen „Gesellschaft" vertreten lassen will.

*

„Abend der fünf Mikrophone".

Die interessanten Darbietungen der Woche.

Franz Schubert, dessen Todestag sich in diesem Herbst zum 100. Male jährt, hat in seinem Leben nur ein einziges eigenes öffentliches Konzert veranstaltet. Die Ravag hat den glücklichen Gedanken gehabt, dies Konzert, das am Montag, dem 26. 3., genau nach 100 Jahren, von der Wiener „Gesellschaft der Musikfreunde" wiederholt wird, auf ihre Sender zu übernehmen.

Auch anderwärts beginnen jetzt die Schubert-Gedenkfeiern. So überträgt Riga am Sonntag die Schubert-Feier aus dem Konservatorium; in Berlin gibt die „Liedertafel" am Freitag einen Schubert-Abend in der Singakademie. Prag und die übrigen tschechischen Sender erinnern durch ein Debussy-Konzert am Montag an den 10. Todestag des französischen Komponisten, der den musikalischen Impressionismus heraufführte. In der Warschauer Philharmonie dirigiert Arthur Honegger am Freitag ein Orchesterkonzert mit modernen französischen Werken, das von sämtlichen polnischen Sendern übernommen wird. Die „Gesellschaft für neue Musik" veranstaltet in Köln am Donnerstag einen Hindemith-Abend, bei dem ein Konzert für Viola d'amore zur Uraufführung kommt. Das Konzert geht nicht nur über die rheinischen Sender, sondern wird auch auf Frankfurt übertragen.

Frankfurt und Stuttgart vereinigen sich am Montag mit ihren Besprechungsräumen in Kassel, Freiburg i. Br. und Mannheim zu einem „Abend der fünf Mikrophone", dessen Reiz auf der dialektischen Verschiedenheit der fünf Städte beruhen soll. Schirokauers Hörspiel „Ozeanflug" geht am Sonnabend in Breslau in Szene. Der 60. Geburtstag Gorkis veranlaßt am Dienstag in Köln und Berlin Aufführungen des „Nachtasyls". Die „Deutsche Stunde in Bayern" begeht am Freitag die fünfte Wiederkehr des Jahrestages ihrer Gründung durch einen Festakt.

Die dänische Rundfunkzeitung „Radio Uge-Revue" hat einen Hörspielwettbewerb ausgeschrieben. Am Freitag wird das erste dieser Spiele, der Einakter „Das dritte Glas", in Kopenhagen zur Aufführung gebracht.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

30. MÄRZ 1928

HEFT 14

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Vom Hören und Sehen

Dem Hörspiel gehört die Zukunft. — Erlebnisse am Lautsprecher. — Die stimmungsmordende Ansage.

Von
Robert Weege, Belgrad.

Der Verfasser, einer der eifrigsten Förderer des jugoslawischen Rundfunks und leitender Ingenieur am Belgrader Rundfunksender nimmt in diesem Aufsatz Stellung zu der Frage der Programmbildung und der Rundfunkkunst. Seine Erfahrungen am Lautsprecher beweisen vielleicht am deutlichsten, daß es mitunter nur Kleinigkeiten sind, die eine Rundfunkdarbietung zum Erlebnis erheben.

Das Schauspiel wirkt durch Auge und Ohr, das Hörspiel nur durch das Ohr. Das ist jedoch nicht der einzige Unterschied; das Schauspiel erleben wir im Theater im Beisein anderer, vieler. Wir bereiten uns auf die Aufführung vor. Erwartung schwingt in uns schon lange vorher, ehe die Aufführung selbst unsere Seele mitschwingen läßt. Das Hörspiel dagegen kommt plötzlich, unvorbereitet, trifft uns allein. Keine festliche Kleidung, kein beleuchtetes Haus, kein Gewirr erwartungsfreudiger Menschen, kein Parkett, aus welchen Stimmen uns geheimnisvoll umraunen, nichts, das uns in die Atmosphäre des außerordentlichen des Erlebnisses hineinzieht.

Und doch ist das Schauspiel das in der Entwicklung begrenztere, das Hörspiel das entwicklungsfähigere. Denn das Hören ist ein „besserer" Sinn als das Sehen. Die Welt, wie wir sie uns vorstellen, ist im wesentlichen ein Produkt unseres Auges. Es zeigt sie in Formen und Farben. Aber es begrenzt sie auch, denn was jenseits von Farben und Formen liegt, vermag es uns nicht zu vermitteln. Das Ohr aber führt über versinkende Formen hinaus in Gebilde unserer Phantasie, in eine Welt, die wir ahnen und nach unserem eigenen Willen gestalten können.

Wir wandern durch einen Wald. Am Tage. Da rauschen die Bäume, da murmelt der Bach. Das Ohr möchte uns vielleicht noch andere Stimmen zeigen, weniger eindringlichere, und doch daseinswichtige. Das Auge aber bestimmt: „Hier gibt es nur Bäume und Bach, alles andere sind Einbildungen eines gereizten Empfindens." — Aber des Nachts. Wieder rauschen die Bäume. Aber jetzt ist es nicht nur Wald und Bach. Geheimnisvolle Stimmen flüstern. Das Dunkel spricht und das Körperlose. Gestalten wachsen aus dem Schleier zu phantastischen Begriffen. Das Ohr triumphiert, die Seele wird hellhörig. Vergebens versuchen die tastenden Augen das ganze geheimnisvolle Sein auf die wenigen Formen zu beschränken, die ihnen vom Tage her in Erinnerung geblieben sind.

Auge und Ohr sind die mechanischen Mittel, die unseren seelischen Empfänger anstoßen zum eigenen Schwingen. Schauspiel und Hörspiel stellen die Sender dar, durch die dieser „Empfänger" erregt wird.

Zu stark noch wirken übernommene Vorstellungen, und zu fest steht das Hörspiel im Banne der Anschauungen vom Schauspiel, so daß wir zum alleinigen Hören nicht kommen und daher auch schwer den Weg zum wahren Hörspiel finden. Wir kleben noch am Theater, am Konzertsaal, unsere Vorstellung wird beim Hörspiel immer noch beeinflußt durch das, was wir zwar nicht hören, was aber jahrtausendelang uns das Auge eingeredet hat und was wir aus dem Programm zu wissen glauben.

Wir hören Gesang und wissen, daß ein bekannter Sänger am Mikrophon steht. Und wir reden uns ein, etwas besonders Schönes vernommen zu haben, denn der Glanz seines Namens entstammt der Oper, wo die dramatische Wucht der Stimme den Hörer im entferntesten Winkel des großen Gebäudes erschüttert. Ein Orchester führt in einem Konzertsaal eine Sinfonie auf. Die Darbietung versetzt uns in Begeisterung, denn ein berühmtes Orchester und ein berühmter Dirigent meistert die Aufführung. Aus einer Stadt, deren Namen aus irgendwelchen geschichtlichen Gründen ruhmvoll bekannt ist, wird eine Festaufführung drahtlos übertragen. Gern möchten wir uns einreden, daß wir zugegen sind an diesem Fest und allen Zauber empfinden, denn die größten Künstler wirken mit, und der Name der Stadt allein umrauscht uns mit dem Flügelschlag vergangener Größe.

Wenn wir uns aber gewissenhaft Rechenschaft ablegen, so waren wir nur trunken von dem, was wir wußten. Dort, am Orte der Aufführung, hörte man nicht nur, sondern sah und empfand auch. Uns, die nur hörten, konnte weder die Feststimmung noch der Schatten ehrwürdiger Gemäuer mitübertragen werden.

Was wir oft hörten, war für den Rundfunk nicht erdacht, vielfach auch an der Unzulänglichkeit technischer Übertragungsmittel krankende Sendungen, die uns zwar interessant erscheinen, aber uns nicht rühren konnten.

So mancherlei ist in den Jahren des Rundfunks an mir in stillen Abendstunden vorübergezogen, da meine Ohren die große Welt suchten, wie sonst meine Augen aus der Loge eines Theaters das Leben fassen wollten.

Immer wieder traf ich auf Wellen, die mich besonders

Digitized by Google

erregten, auf Darbietungen, die mich im Innersten bewegten. Wunderbar klangvoll ist die Musik aus Rom. In allen Feinheiten der Farbe. Man brauchte die Töne nur zu hören und wußte: „das ist Rom"; ohne daß es besonders angekündigt wurde. — Das Feierlichste aber war eine Nebensächlichkeit. Rom gab, bevor es mit den Darbietungen begann, einen Akkord. Zum Abstimmen, glaube ich. · Einen einfachen, lang hinhallenden Akkord. Dieser Akkord klang durch mein Zimmer, wurde stärker und volltönender, als ob Sender und Empfänger ein einziges harmonisches Schwingen verbände. Später habe ich diesen Akkord — er war im Ohre haftengeblieben — aus einem Kreisel, in einem Spielwarenladen gehört. Hier blieb er ein Akkord und weiter nichts. Dort aber, gesendet und über 1000 Kilometer empfangen, das Sinnbild verbindender Harmonie.

Dann war es die Westminsterglocke aus London, deren ferner Klang mich berührte. Früher spielte man vorher noch eine Tonleiter auf dem Klavier, jetzt ertönte ein Pfeifensignal, vielleicht technisch richtiger, aber brutaler. Lächelnd hörte man zu, wenn diese einfache Tonleiter, hinunter und hinauf, die Anfangstöne wiederholt, gespielt wurde. Das war so charakteristisch und dabei so einfach und kindlich, wie eben ein Mensch sein muß, der im Begriffe ist, etwas aus der Kirche zu hören. Darauf das Glockenspiel und dann der tiefe, eherne Ton der großen Glocke; jeder Schlag stärker vibrierend, als ob seine Eindringlichkeit neue Nahrung aus sich selbst schöpfe. Still wurde es im Raum — und andächtig. Wenn dann aber die nächste Programmnummer erklang, erschien sie gekünstelt gegen diese Töne aus der Unendlichkeit.

Aus Zürich war es einmal Harmonikamusik einer ganzen Kapelle, die mich mitriß. Wie das schwang und klang und jauchzte, wie der Rhythmus dem Hörenden in die Glieder fuhr, und der weiche Ton dieses Volksinstrumentes zugleich etwas Schwermut mit sich brachte, wie jede ungekünstelte Musik. Und wie gut dazu die Stimme des Sprechers paßte. Oft reißt sie an anderen Stellen den Hörenden ganz unnötig aus allen Illusionen. Hier aber gehörte sie zum Vernommenen, war eine wirksame Ergänzung.

Dann der Rhythmus der Jazzband aus dem Savoyhotel London. Ich bin kein begeisterter Freund moderner Tanzmusik. Vielleicht stören mich auch die unrhythmischen Bewegungen der Tanzenden, deren Anblick man beim örtlichen Hören mit in den Kauf nehmen muß, wie wenn das Auge immer uns leicht zu beeinflussende Menschen irritiert. Aber vom Sovoyhotel sieht man beim Rundfunkhören nichts. Gott sei Dank. Das Mikrophon hängt unmittelbar vor dem Orchester, der Rhythmus wirkt ganz allein und ist wundervoll. Später habe ich mir die Savoymusik auch „angesehen". Es war durchaus nichts Überwältigendes. Wieviel schöner erklang sie aus meinem Empfänger in Belgrad.

Und nochmals der Rhythmus. Bei den Rundfunkübertragungen der Beethoven-Konzerte wirkte er am zwingendsten, ließ die Welt des Alltags versinken, um in das rhythmisch-musikalische All zu führen. Musik ist in erster Linie Rhythmus, denn die Äußerungen des Lebens sind Rhythmus. Und Beethoven ist ihr erlauchtester Verkünder. Der Ton ist Verzierung, das Gekräusele auf den Meereswogen, der Rhythmus aber ist die Woge selbst, die steigt und fällt im ewigen Wechsel, unbeirrbarer Kraft und gleichbleibender Schönheit.

Kirchenkonzerte aus Breslau und London. Das Ohr ist das Organ für das Geheimnisvolle, Mystische. Daher die Wirkung der Kirchenkonzerte an sich. Im Halbdunkel liegt das Gotteshaus. Tastende Augen finden keinen Stützpunkt. Vom Chor erklingt Musik, hallt wieder von der Wölbung, den Wänden, bricht sich an den Pfeilern, kommt aus dem Dunklen wie ein Geheimnis und dringt durchs Ohr wie eine Offenbarung. So auch die Wirkung im Rundfunk, nur noch geheimnisvoller, noch mehr nur an den einzelnen gerichtet.

Zwei Opernaufführungen sind mir wegen der Gegensätzlichkeit ihrer Wirkung im Gedächtnis geblieben. Es war in beiden Fällen der „Tannhäuser". Das eine Mal eine Rundfunkaufführung des Berliner Senders, das andere Mal eine Übertragung der Wiener Staatsoper. Am Beginn der Wiener Übertragung entschieden im Vorteil. Das heißt, eigentlich vor dem Beginn. Das Gewirre im Zuschauerraum, dies undefinierbare Geraune der Menge, das Stimmen der Instrumente, echte Theaterstimmung auch beim Rundfunkhörer, Erwartung des Festtäglichen, Seltenen. Vom ersten Ton der Ouvertüre aber bis zum Ende gebührte der Preis der Berliner Rundfunkaufführung. Wie klar, überzeugend und mitreißend dort jeder musikalische Ausdruck. Des Landgrafen Baß dröhnte im Ohr, er sang gewissermaßen nur für den einsamen Hörer in einer kleinen Stadt Bosniens. Nie ist mir der musikalische Aufbau des Sängerwettstreites so klar geworden wie bei dieser Rundfunkaufführung. Die Wiener Übertragung aber war eben eine Übertragung mit allen übertragungstechnischen Schwächen. Sie verschleierte dem Hörer die Musik, ohne ihm das Geringste der köstlichen Theaterstimmung während der Aufführung zu geben. Sie spielte für die Menschen im Theater und so ganz nebenbei auch für den Rundfunkhörer.

Im Theater gibt es gute und schlechte Plätze, mehr schlechte als gute. Ganz gute überhaupt nicht. Der Rundfunkhörer aber hat bei Übertragungen oft den schlechtesten. Das, was er hört, würde er bei einer Rundfunkaufführung viel besser hören, denn da gibt es nur einen Platz, und der ist gut, alle Klangwellen strömen dem Hörer zu.

Drei Hörspiele. Alle drei so schön, daß ich der Art ihrer Entstehung nicht nachgeforscht habe. Das eine war die Darstellung des Berliner Weihnachtsmarktes. Weichnachtsstimmung vom Beginn bis zum Ende. Schlittengeklingel, Weihnachtstrubel auf Straßen und Plätzen, Orgelmusik und Glockenklang. Erinnerungen tauchen auf, Schneeflockentreiben, seelige Kinderzeit und Weihnachtssehnsucht wurden beim Hörer wach.

Das zweite: „Hanneles Himmelfahrt" in der Aufführung des Berliner Senders. Die vertrunkene Stimme des Vaters, die habgierige der Mutter, die beruhigende des Arztes, die flackernde des Kindes, sie sprachen dem Hörer ins Ohr, unmittelbar, mit aller Erschütterung eines armseligen Menschenschicksals. Bedrückt, gepeinigt hörte man zu: hier geschieht etwas in deiner unmittelbaren Nähe, und du, du bist zu schwach, um daran etwas ändern zu können.

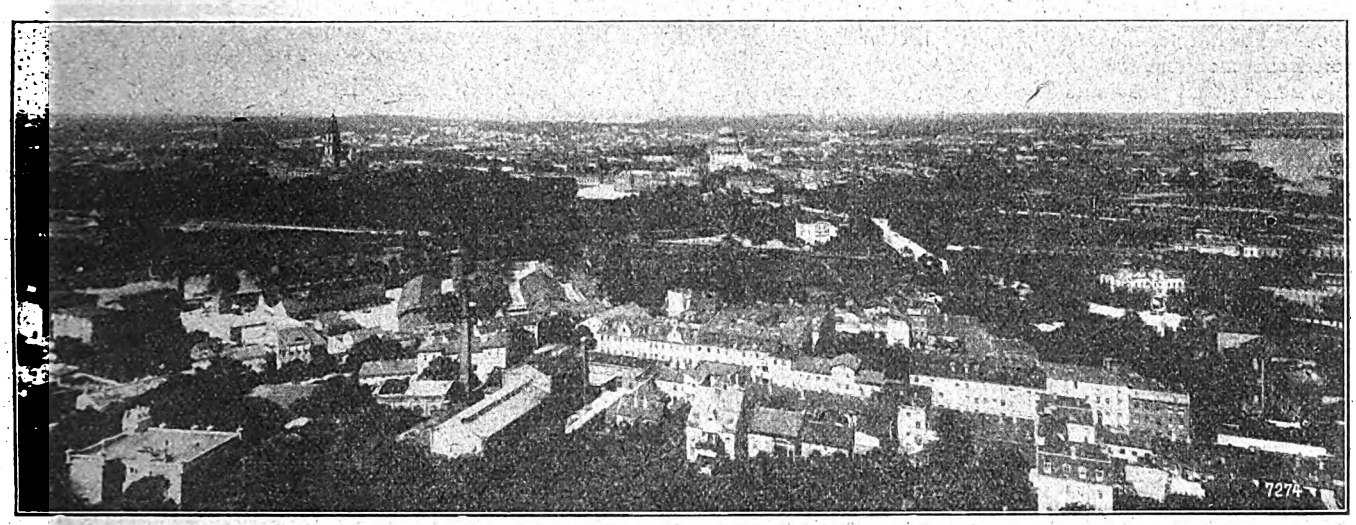
Und das dritte — das war Humor, goldener, die ganze Welt mit ihren Erbärmlichkeiten vergessen lassender Humor, ein wenig mit Sentimentalität vermischt. Er erklang aus dem Munde Glawatsch-Tschölls, des Herrn Hofglasermeisters, und war der Mittelpunkt des „Dreimäderlhauses", gegeben vom Wiener Sender.

Schließlich noch aus nicht zu ferner Zeit eine Aufführung von „Alt-Heidelberg" des Stuttgarter Senders. Eine ausgezeichnete Aufführung, wenn nicht außerhalb des Spiels — in den Pausen und nach Schluß des Stückes — der Sprecher hineingefahren wäre und gezeigt hätte, wie man es nicht machen darf. Er riß mit der Pausenankündigung die Hörer aus allen Illusionen. Doch wenn man das noch über sich ergehen lassen kann, so wirkt es vollkommen stimmungsmordend, wenn am Schluß der Sprecher verkündet: „Nun will ich Ihnen noch einmal die Besetzung des Stückes mitteilen." Der Hörer ist weit, weit entrückt. Die Namen will er gar nicht mehr wissen. Sie nachträglich nochmals anzusagen, ist ein verständlicher, aber irriger Wunsch der Mitwirkenden. Dem Hörer sind die Namen gleichgültig. Gerettet, wer den Ausweg findet, den wir, die damals hier in Belgrad zuhörten, fanden: ans Klavier gesetzt und gespielt und gesungen: „O alte Burschenherrlichkeit" und „Alt-Heidelberg, du feine" und wie sonst die schönen Lieder heißen, die da zeigen, daß es nur eines Anstoßes bedarf, um die Welt mit Kampf und Sorge in ein Meer der Vergessenheit versinken zu lassen, aus der die Zauberinsel jugendlicher Schwärmerei und Torheit aufsteigt.

Das kann das Hörspiel. Und das sollte es pflegen.

(Ein zweiter Aufsatz folgt.)

Digitized by Google

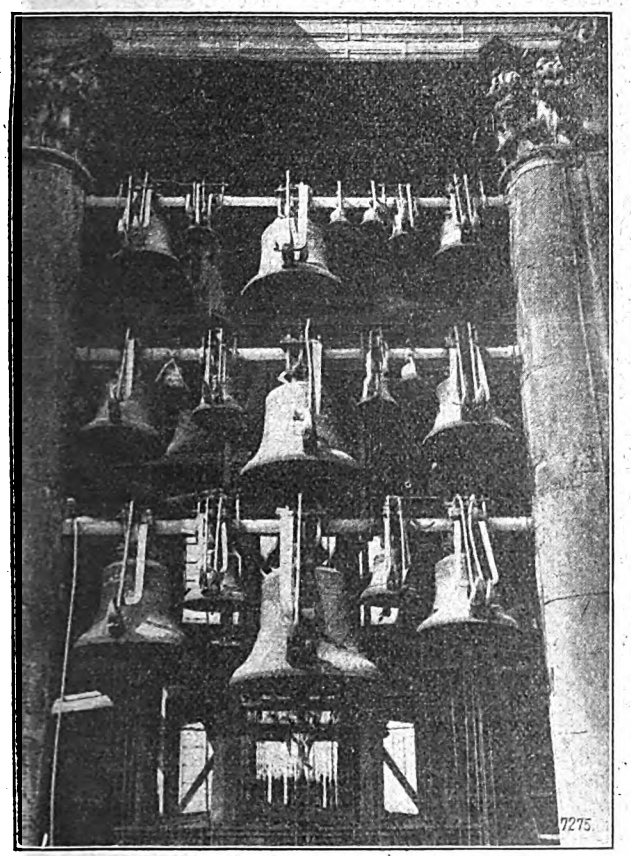


phot. E. Eichgrün.
Blick über Potsdam, links der Turm der Garnisonkirche, von dem das Glockenspiel übertragen wird.

Das Potsdamer Glockenspiel im Rundfunk

Ein neues Wahrzeichen im deutschen Rundfunk. — Der „Glockenist" im Turm der Garnisonkirche.

Die feierlich-ehernen Glockenschläge von Big-Ben, die im englischen Rundfunk schon seit Jahren übertragen werden, waren das erste tönende, gleichbleibende Wahrzeichen in der Welt des Äthers. Eindringlich und zwingend führten sie den Lauscher am Empfänger zu einem Augenblick besinnlicher Ruhe und Nachdenkens. Als dann die Wellen immer zahlreicher wurden, vermehrten sich die Glockenschläge und das Glockengeläut der Christuskirche, in Langenberg der Klang der Kölner Domglocken, in München das Glockenspiel vom Rathaus und in Berlin das Glockengeläut des Doms am Lustgarten. Dazwischen hatte man in Berlin auch eine Zeitlang das Glockenspiel der Parochialkirche übertragen, und es damit nicht nur für die auswärtigen, sondern auch für die Berliner Rundfunkhörer wieder entdeckt; denn der Lärm und die Hast der Großstadt hatte uns längst entwöhnt, auf das Spiel in der Klosterstraße zu achten, da ratternde Fuhrwerke und Autohupen den Klang fast verschluckten.

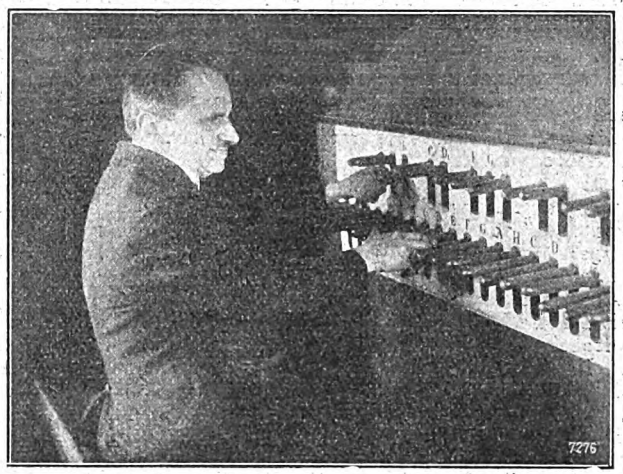


Das Glockenspiel im Turm der Garnisonkirche.

das Glockengeläute im Rundfunk. Fast jeder Sender hatte den Ehrgeiz, den erzenen Klang irgendeiner historisch bedeutenden Glocke als ein Wahrzeichen seiner Stadt oder seines Landes in die Welt hinauszusenden. In Breslau ist es

Vom 1. April ab soll nun voraussichtlich das Glockenspiel der Potsdamer Garnisonkirche regelmäßig jeden Sonntagvormittag übertragen und ein neues Wahrzeichen im deutschen Rundfunk werden. Nicht nur der Berliner Sender, sondern auch des Deutschlands-Senders weitreichende Welle wird den Choral „Lobe den Herrn", der zu jeder vollen Stunde gespielt wird, hinaus in die Welt tragen.

Der Ruhm des Glockenspiels auf dem Turm der Potsdamer



phot. E. Eichgrün.
Der Glockenist, Prof. Becker, vor dem Glockenspieltisch.

Garnisonkirche ist weit größer, als der des einige Jahre älteren Spiels auf der Parochialkirche; denn alle, die in Berlin jemals weilten, waren auch in Potsdam und ließen sich niemals das Spiel vom Kirchturm, das zu jeder halben Stunde „Üb immer Treu und Redlichkeit" und zur vollen Stunde „Lobe den Herrn" erklingen läßt, entgehen. Mehr als 200 Jahre sind vergangen, als im Sommer 1717 fünfunddreißig

Digitized by Google

Glocken in luftiger Höhe auf dem Fachwerkturm der Garnisonkirche montiert wurden, die später durch fünf weitere Glocken ergänzt wurden, so daß heute das Glockenspiel aus vierzig Glocken besteht, von denen allerdings einige im Laufe der beiden Jahrhunderte erneuert werden mußten. Das tägliche und pünktliche Glockenspiel wird gewöhnlich mechanisch betrieben. Aber mitunter werden auch die Glocken durch menschliche Hand zum Tönen gebracht. Hoch oben, 365 Stufen über den märkischen Seen, ist in der Glockenspielkammer die „Glockenspielklaviatur" untergebracht, zu der der „Glockenist" Prof. Otto Becker bei festlichen Anlässen hinaufsteigt, um den Klang der Glocken harmonisch zu ergänzen oder auch einmal andere Melodien erklingen zu lassen. Aus der Abbildung, die Prof. Becker vor dem Spieltisch zeigt, sind die Manualhebeltasten zu erkennen, die der geübte und geschickte Glockenist herunterdrücken muß, um die Klöppel in Bewegung zu setzen; wie beim Orgelspiel sind daneben auch noch Pedaltasten zu treten. Das persönliche Bedienen des Glockenspiels entlockt ihm viel weichere Töne, als der Hammeranschlag des mechanischen Getriebes, der vielleicht lauter, aber auch härter ist.

Prof. Otto Becker, der beliebteste Potsdamer Organist der Garnisonkirche, vielleicht der körperlich kleinste Mann, doch wenn er das Glockenspiel bedient, auch der „höchste" Mann Potsdams, wird künftig jeden Sonntagvormittag zur festgesetzten Stunde die 365 Stufen zu seiner Spielkammer hinaufklettern und dort vor allen deutschen Rundfunkhörern seine Kunst als Meister des Glockenspiels beweisen. Gelegentlich aber auch werden wir ihn als Meister der Orgel kennenlernen, wenn der Klang der berühmten Orgel der Garnisonkirche auf den Berliner Sender übertragen wird.

Um das Zustandekommen der Glockenspielübertragung hat sich das Funkreferat der Potsdamer Oberpostdirektion große Verdienste erworben, das freudig und aufopfernd alle jene Bestrebungen, an denen auch das Fremden-Verkehrsamt und der Magistrat beteiligt waren, gefördert hat. Der Einbau der technischen Einrichtungen und die Erprobung der akustischen Verhältnisse sind gemeinsam mit dem Reichspostzentralamt ausgeführt worden. Oberingenieur Schäffer hat durch mühevolle Erprobung den verhältnismäßig günstigsten Aufhängepunkt am Turm ermittelt. Von dort oben herab führt dann eine Leitung hinunter und weiter zum Gebäude der Oberpostdirektion, in dem der Vorverstärker aufgestellt ist. Da von Potsdam nach Berlin noch keine musik-pupinisierte Kabelleitung vorhanden ist, beabsichtigt man, die Übertragungen auf einer oberirdischen Telephonleitung vorzunehmen, jedoch auch eine Kabelleitung als Aushilfsleitung freizumachen. Sollten sich nach den ersten Übertragungen noch irgendwelche Schwierigkeiten herausstellen, dann werden selbstverständlich die auftretenden Mängel durch entsprechende andere Anordnungen behoben werden. Die ersten Übertragungen sind also zunächst als Versuche zu betrachten; doch die deutschen Rundfunkhörer können gewiß sein, daß die technische Leitung alles daransetzen wird, um möglichst bald das Glockenspiel von Potsdam in seiner eigentümlichen Tonschönheit zu übertragen.

Berlin-Warschauer Konzertabend.

Entsprechend dem Austauschabend zwischen dem Wiener und den polnischen Sendern findet am Mittwoch, dem 4. April, eine wechselseitige Übertragung zwischen Berlin und Warschau statt. Den ersten Programmteil bestreitet Berlin mit Werken von Gluck, Mozart, Kreutzer und Weber, die vom Funkorchester unter Bruno Seidler-Winkler gespielt werden. Im zweiten Teil wird von Warschau aus ein Konzert mit Kompositionen von Chopin und Moniuszko gegeben. Beide Vertreter des polnischen Musikschaffens waren etwa Zeitgenossen, nur überlebte Moniuszko den als Virtuosen in Paris schnell berühmt gewordenen Chopin um fast ein Vierteljahrhundert.

Der besondere Charakter der Karwoche veranlaßt die Sender des In- und Auslandes nach Werken Umschau zu halten, die sich diesem Rahmen einpassen. Dabei wird hier und dort manches alte gut entdeckt. Berlin, Leipzig, Breslau erinnern sich der „Fünfzehn Mysterien", des Salzburger Violinvirtuosen und Kapellmeister H. J. F. Biber (1644 bis 1704), der die Stationen des Passionsweges zum Vorwurf für Violinsonaten benutzt hat.

Die Passionsmusiken verschiedenster Komponisten stehen an hervorragender Stelle. Die berühmteste unter ihnen, Bachs „Matthäus-Passion" ist aus Daventry zu hören. Huizen führt die gleichnamige von Heinrich Schütz auf. Auf den „Tod Jesu" des Hofkapellmeisters Josep Martin Kraus, einem Zeitgenossen Mozarts, greifen die Sender Frankfurt und Stuttgart zurück.

Auch das literarische Programm lenkt seine Aufmerksamkeit auf die Vergangenheit. Neben der Hugo von Hoffmannsthalschen Erneuerung des Spiels vom „Jedermann" (Berlin und Königsberg), bringt Wien das „Klosterneuburger Osterspiel", Leipzig die Legende „Der arme Heinrich" von G. H. Mostar nach dem Epos Hartmanns von Aue zu einer Singfabel umgestaltet. München bietet „Das Trauergespräch Christi am Kreuze" des Pietisten Friedrich von Spee, Stuttgart ein altflämisches Mysterienspiel „Mariechen von Nymwegen". Der Kopenhagener Sender funkt am Dienstag, dem 3. April das Lustspiel „Der zerbrochene Krug" von H. v. Kleist.

Am Ostersonnabend läutet auf allen deutschen Sendern die „Deutsche Glocke vom Rhein" mit den Glocken des Doms das Osterfest ein.

*

Frankfurt a. M. wird von Mainz aus besprochen. Das Reichspostministerium hat der Einrichtung eines Rundfunkbesprechungsraumes in Mainz für die Übertragung von Darbietungen auf den Sender der Rundfunkgesellschaft in Frankfurt a. M. zugestimmt.

Kaiserslautern auf Welle 204,1 m. Der Ausbau der Anlage des Rundfunksenders Kaiserslautern ist jetzt so weit fertiggestellt, daß ab 1. April 1928 die Übertragung von Neustadt bis Kaiserslautern auf dem neuen Kabel erfolgen kann. Von diesem Tage ab wird der Sender das gesamte Programm der „Deutschen Stunde in Bayern" aus München übernehmen.

Der Münchener Sender wird überlagert. Der Rundfunksender München wird seit einiger Zeit von dem neuen Sender in Mailand stark überlagert. Die erforderlichen amtlichen Schritte zur Beseitigung dieses Übelstandes sind eingeleitet.

Rundfunksender in Belgien. In Dampremy bei Charleroi ist ein neuer Rundfunksender errichtet worden, der auf einer Welle von 210 m arbeitet. Der Sender meldet mit „Radio Wallonia". — Der neue Sender in Schaerbeek, Welle 230 m, wurde Donnerstag, den 15. März, eingeweiht. Der Sender gibt jeden Abend von 20.30 bis 22.45 Uhr Konzerte.

Budapest mit 60 kW. Im nächsten Monat wird die ungarische Post- und Telegraphendirektion den neuen 60 kW-Sender in Betrieb setzen. Die Reichweite des neuen Senders beträgt 150 km. Der Sender der bisherigen Sendestation konnte mit Detektorapparaten höchstens im Umkreis von 25 km empfangen werden. Durch die Eröffnung der neuen Sendestelle wird auch in der ungarischen Provinz der Verbreitung des Rundfunks der Weg geebnet.

Rundfunk auch in Marokko. Der seit einiger Zeit im Bau befindliche Rundfunksender „Radio-Maroc" ist fertiggestellt und hat bereits Versuche auf der Welle 410 m (730 kc/s) angestellt, die recht günstig ausgefallen sind, so daß bald mit der Eröffnung des Senders zu rechnen ist.

Wellenänderung in Kanada. Der Rundfunksender Toronto, der infolge von gegenseitigen Störungen mit anderen Sendern in letzter Zeit seine Wellenlänge häufig ändern mußte, arbeitet seit einiger Zeit auf der Welle 516,9 m, die jetzt beibehalten werden soll.

Keine Rundfunkgebührenbefreiung für Erwerbslose. Bei der Beratung des Haushalts des Reichspostministeriums war von dem Abgeordneten Torgler ein Antrag eingebracht, die Gebühren für minderbemittelte Rundfunkteilnehmer, besonders für Arbeiter, Erwerbslose, Unterstützungsempfänger, zu ermäßigen. Dieser Antrag wurde jedoch abgelehnt.

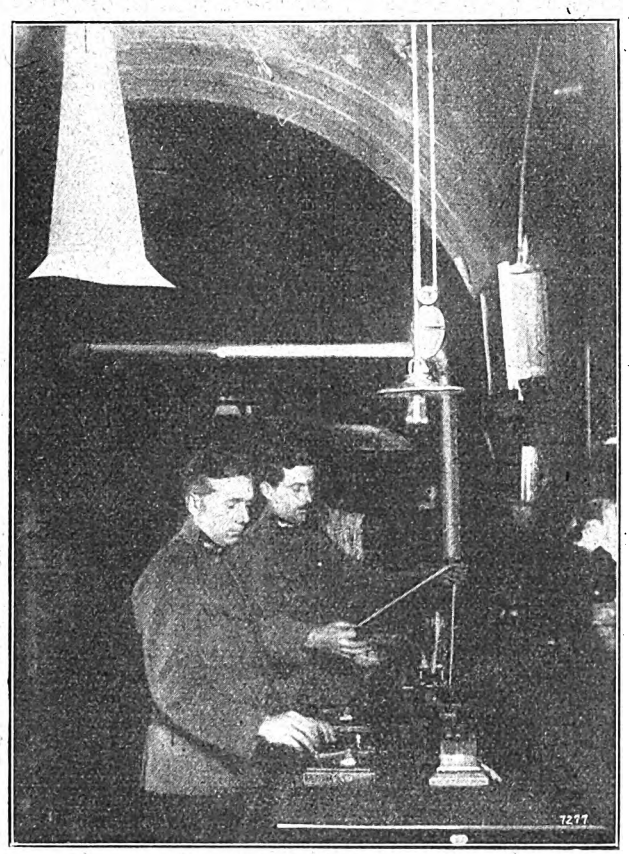
Digitized by Google

Wiener Programmfragen

Forderung nach Aktualität. — Das Hörspiel. — Unzulängliche Aufnahmeräume.

Wien, Ende März.

International ist die Naivität der Programmwünsche bestimmter Hörerkreise. Die erste Rundfunkzeitschrift, die ich nach meiner Ankunft in Wien aufschlage, druckt eine Zuschrift ab, die in folgender Forderung gipfelt: Die Zeit von 8 bis 10 Uhr abends soll ein flott abgewickeltes Unterhaltungsprogramm bringen. In der Begründung nicht ein Gedanke an andere Hörer, die vielleicht ganz bescheiden innerhalb eines bestimmten Zeitraumes einen Kammermusikabend wünschen, Sinfonie- oder Klavierabende, ein Hörspiel oder wenigstens ein Theaterstück. Möge es keinen Rundfunkdirektor geben, der allein nach solchen Wünschen sein Programm zurechtmacht. Er würde den Skeptikern, die in erster Linie das Nivellierende im Funkprogramm sehen, Wasser auf die Mühlen liefern. Ernster zu nehmen sind in Wien jedoch die Wünsche, die, gesiebt durch den Radiobeirat, geäußert werden. Die Forderung nach Aktualität steht obenan. Für den Besucher aus Norddeutschland fällt in der Tat auf, daß z. B. Übertragungen sportlicher Ereignisse in den Programmen fehlen. Ein Sportsprecher ist in Radio-Wien unbekannt. Anfänge, die zur Teilnahme am Zeitgeschehen führen, setzen sich langsam durch. In einer Mitternachtsstunde hub letzthin auf Welle 517,2 ein sonderbarer Spuk an. Die Glockenschläge des alten Stephanturmes drangen zu den Hörern und Viktor Kutschera erzählte als „Türmer von St. Stephan".



Die Türmerstube auf der St. Stephans-Kirche in Wien mit der Funk- und Telegraphenanlage der Feuerwache. Von hier aus hielt Viktor Kutschera kürzlich um Mitternacht einen Vortrag, der von Radio-Wien übertragen wurde. Links hängt von der Decke ein „Lautsprecher" herab, der sicher der älteste der Welt ist, und durch den seit Jahrhunderten in der Silvesternacht des Türmers „Prosit Neujahr" auf den Stephansplatz herabklang.

Ein großes aktuelles Experiment, mit dessen Vorbereitung die technische Leitung schon jetzt beschäftigt ist, wird die Übertragung der Monsterkonzerte des Sängerbundfestes im Juli aus einer Riesenholzhalle sein. Dreißigtausend Sänger auf einem 7000 qm großen Podium, dazu vierhundert Musiker! Auch die repräsentativen Veranstaltungen der Schubert-Feier im November wird die Ravag verbreiten und damit Gelegenheit geben, Konzerte unter der Stabführung des Staatsopernkapellmeisters Robert Heger, von Direktor Franz Schalk und Generalmusikdirektor Wilhelm Furtwängler zu hören. Bei allen diesen Übertragungen großen Stils werden voraussichtlich Kondensatormikrophone verwendet werden.

Die Wiener Radiobühne — der Ausdruck Hörspiel ist in Österreich nicht heimisch — ist in ihrer Entwicklung mit dem Namen des literarischen Leiters, Dr. Hans Nüchtern, eng verknüpft. Aus tastenden Anfängen heraus, im starken, unbeirrbaren Glauben an die künstlerische Wirkung des gesprochenen Wortes erwuchsen die ersten beiden großen Erfolge mit Vanes „Überfahrt" und Werfels „Juarez und Maximilian". Die akustische Kulisse wird in Wien mehr betont wie z. B. in Breslau; nicht um Einzelgeräusche naturgetreu wiederzugeben, doch zur sinnfälligen Heraushebung bedeutungsvoller Worte oder Augenblicke. Die sinnvolle Verwendung bestimmter charakteristischer Untermalung darf niemals, wie es manchen Eiferern unterläuft, überheblich als Mätzchen abgetan werden, sondern soll der künstlerischen Auffassung des Verantwortlichen überlassen bleiben. Geprobt wird im Studio der Ravag fleißig, etwa sechs- bis achtmal vor jeder größeren Aufführung. Streng wird auf Unabhängigkeit vom Manuskript gehalten, das nur als stummer Souffleur gelten darf. Die Stellung der Sprecher ist ganz dem Erfordernis des Dialoges angepaßt. Sitzen, Stehen, Liegen bedingen Unterschiede in der Klangwirkung. So ließ man z. B. die Stimme Gottvaters im „Trauergespräch Christi" von Franz v. Spees in der Bearbeitung von Dr. E. L. Stahl von hoch oben herab ertönen. Einzelheiten, die wichtig fürs Ganze sind.

Ein festes Ensemble besitzt Radio-Wien nicht. Ein kleiner Stab wiederholt Verpflichteter kann sich in der Zeiteinteilung nach den jeweils vor dem Mikro spielenden Stars der Wiener Bühnen richten. Einige Wiederholungen, in letzter Zeit „Torquato Tasso", werden in die Jugendbühne, für die ebenfalls nur Berufsschauspieler agieren, aufgenommen. Dr. Nüchtern hat sein Ziel, ein geistiges Band zwischen Mikrophon und Hörern zu schlingen, erreicht, ohne sich dem Hörspiel um jeden Preis, das ihm vorläufig noch mit zu groben äußeren Effekten ausgestattet ist, zu verschreiben. Auf literarischem Gebiet widersprach es seiner ernsten, tief angelegten Natur bisher, Autoren selbst lesen zu lassen; weil sie selbst oft schlechte Interpreten ihrer Werke sind. Trotzdem wird man an der neuerdings erhobenen Forderung nach Autorenabenden um der wenigen Gerechten willen nicht vorbeihören können.

Eines wünscht der fremde Besucher der Ravag bald nach dem Betreten des früheren Schulgebäudes in der Johannesgasse: ein Funkhaus mit weniger engen Büros und vor allem mit modernen Besprechungsräumen. Wenn jetzt der Rosenhügel einen Sender nach Zeesener Muster erhält, wird hoffentlich das „Funkhaus" nicht fern sein. *Alfred John.*

*

Österreichs Funkbildsendungen. Seit einiger Zeit finden die österreichischen Funkbildsendungen zu folgenden regelmäßigen Zeiten statt: Durch Radio Wien auf der Welle 517,2 m (580 Kc/s) jeden Wochentag von 3.15 bis 3.45 Uhr nachm., durch den Versuchssender der Wiener Technischen Hochschule auf der Welle 37 m (8103 Kc/s) Montags und Donnerstags von 10.30 bis 12 Uhr nachts.

Digitized by Google

Die Musik aus der Luft

Theremins Ätherklavier und Jörg Magers Sphärophon.

Prof. Dr. K. W. Wagner, der talentvolle Erfinder der elektrischen Siebketten, mit deren Hilfe man den Geheimnissen der Musik und der Sprache außerordentlich nahekommen kann, äußerte einmal in einem Gespräch zu mir: „Fast jeder Funkfachmann und Amateur hat wohl schon einmal die Empfindlichkeit eines schlecht gebauten Überlagerungsempfängers ausgenutzt. Mitunter kommt es auch durch einen Zufall, daß man durch Nähern oder Entfernen der Hand Töne in seinem Empfänger erzeugt. Ich selbst und wahrscheinlich viele andere haben gelegentlich auf diese Weise — aus bloßer Spielerei — einfache Melodien hervorgezaubert."

An dies Gespräch mußte ich unwillkürlich denken, als ich Prof. L. Theremin in Berlin inmitten aller möglichen elektrophysikalischen Apparate sah. Ein Teil dieser Apparate ähnelte Rundfunkempfängern, dazwischen befanden sich ein kleiner Trichterlautsprecher und ein wesentlich größerer elektrostatischer Lautsprecher rhomboider Form, dazu ein Stab, der aus einem kleinen Holzkasten hervorragte, offenbar eine Antenne. Der Petersburger Forscher näherte seine Hand dem Stab. Bald wurden Töne verschiedener Höhe und Klangfarbe hörbar, die bald mehr dem Charakter eines gestrichenen, bald mehr eines geblasenen Tones glichen. Aber auch die andere Hand ruhte nicht. Sie brachte ein Crescendo durch Heben von der Querantenne, ein Anschwellen durch Sinken zustande. Töne aus der Luft, aus dem Nichts, Töne, die den großen Raum erfüllten, echohaft zurückfluten, sich zu Melodien verbinden, aus der Starre der toten Luft in die Musik des vibrierenden, beseelten Tones hineingleitend.

Inmitten erregter Auseinandersetzungen regt sich mein technisches Gewissen, und ich denke an die von vielen mit Recht gehaßte Rückkoppelung. Jeder weiß, daß man schon in einem gewöhnlichen Fernempfänger durch übermäßige Rückkopplung Pfeiftöne erzeugen kann, und zwar in verschiedenen Tonhöhen, nahe der richtigen Abstimmungsanlage tief, weiter davon entfernt hoch. Den ungeschickten Bastler, der sie erzeugte, bedachte man gerade nicht mit schmeichelhaften Worten. Diese pfeifenden Geräusche hat L. Theremin in seiner Ätherwellenmusik gesellschaftsfähig gemacht. Diese Töne, die er absichtlich erzeugt, beherrscht er völlig, und er gibt sie nicht bloß als Beigabe einer anderen Musik, er schafft so eine selbständige Musik.

Während der gewöhnliche Funkbastler diese Schwingungstöne für gewöhnlich durch Drehen eines Drehkondensators in ihrer Höhe zu beeinflussen sucht, ändert Theremin die Kapazität des Schwingungskreises — und darauf allein kommt es an — durch Annähern und Entfernen einer Hand. Seine rechte Hand reguliert die Tonhöhe, indem sie das um die Antenne sich bildende elektrische Feld durch Kapazitätsänderung beeinflußt. Um die jedem gewöhnlichen Musikinstrument eigentümlichen Schwingungsvibrationen zu erzeugen, hält er die Hand aber nie ruhig, sondern in einer ständig leicht zitternden Bewegung. Um die Tonstärke zu regulieren, benutzt er die linke Hand und außerdem eine zweite Antenne, die als eine Art Rahmenantenne geschaltet ist. Je nachdem die linke Hand sich dieser Antenne nähert oder entfernt, ändert sich die Tonstärke.

Schon während dieser Betrachtungen setzte die Musik wieder ein, und man bewunderte die Leistung des Ingenieurs; aber diese Klangerzeugung ist nicht neu; vor wenigen Jahren waren die Zeitungen des Lobes voll für einen einfachen, schlichten deutschen Schullehrer, Jörg Mager, einen Sohn des Schwarzwaldes, einen leidenschaftlichen Musiker. Er war ein begeisterter Vorkämpfer der Vierteltonmusik. Ihm war das Vierteltonsystem aber nur ein Kompromiß zwischen dem erstrebten Ideal des Alltonkreises und der Begrenztheit der bisherigen Instrumentaltechnik, und so wollte er einen neuen Apparat schaffen, der seine Ideen verwirklichte. 1921/22 schuf er sein erstes Elektrophon, das er später Sphärophon nannte und das ihm gestattete, den schier unermeßlichen Klangraum, den uns die Natur bietet, in beliebige Intervallschritte einzuteilen.

Längst ist Jörg Mager über seine ersten Versuche hinausgeschritten. Als ich ihn vor wenigen Wochen in dem ihm von der Stadt Frankfurt a. M. überlassenen Gebäude, das fast wie ein Spukhaus anmutete, aufsuchte, da lagen zum Teil noch unausgepackt Apparate da, deren Einführung einen ganz neuen Abschnitt nicht nur in der Tonerzeugung, sondern überhaupt in der Musik bedeuten würde. An die Stelle von Saiten treten Kondensatoren. Die großen Orgelpfeifen lassen sich durch kleine Röhren ersetzen. All die Errungenschaften der modernen Elektroakustik hat sich dieser einfache Volksschullehrer, in dem neben schöpferischer Phantasie und überaus feinem musikalischen Empfinden ererbtes technisches Geschick wohnt, — man ist nicht umsonst der Abkömmling einer Schwarzwälder Uhrenmacher-Generation — in bewunderungswürdiger Weise zu eigen gemacht; Drosselspulen, Siebketten weiß er zum Teil unter Beratung mit dem erfahrenen Funktechniker wirkungsvoll zu verwenden, durch Kondensatorspule schafft er sich für sein gesamtes Instrumentarium die notwendigen Klangfarben. Hier herrscht planmäßige naturwissenschaftliche Erzeugung, durch kein willkürliches Spiel der Hände wird die Klangfarbe geändert, sondern durch bestimmte physikalische Vorgänge. Wenn man diesen Mann zwischen seinen Apparaten sieht, und wenn man sich erinnert, wie wundervoll er auf dem Musikfest in Donaueschingen darauf zu spielen wußte, dann versteht man seinen Ausspruch: „Mir ist die Technik eine Art Romantik."

Für Freunde der Musik sei betont, daß sowohl die Musik Theremins und noch in höherem Grade die Magers die künstlerische Tätigkeit nicht im geringsten beeinflußt. Im Gegenteil sie eröffnet dem Künstler ein weit größeres Betätigungsfeld: ist doch nur die Erzeugung des gewissermaßen zu bearbeitenden Tonmaterials von den Mitteln, die Theremin und Mager liefern, abhängig. Sie erzeugen den Ton auf elektrischem Wege, aber das Spiel ist ganz unabhängig davon. Es kann zu höchster künstlerischer Höhe gebracht werden. Im übrigen bedienen sich beide Erfinder durchweg nur solcher Mittel, die man schon vom Rundfunk her kennt. Theremin arbeitet in der Regel, wie wir hören, mit einem 2 Volt-Akkumulator zur Heizung und mit einer Anodenspannung von 180 Volt.

Übrigens hat der Physiker Dr. Thieme als Direktor und technischer Leiter der Radioapparate-Gesellschaft mehrere hundert Mal schon 1919 und in den folgenden Jahren in den Vorführungsräumen der Gesellschaft in Berlin Musik auf die gleiche Weise wie Theremin erzeugt. Er pflegte damals das Lied „Heil dir im Siegerkranz" zu spielen, das sich ohne weiteres mit der Hand „herausziehen" läßt. Dr. Thieme maß der Erscheinung keinen besonderen Wert bei. Er betrachtete sie mehr als hübsche Spielerei. Wie er aber selbst mitteilt, nutzte er diese Erscheinung doch technisch aus bei der Durchbildung von Sendern verschiedener Tonhöhe, um Störsendern ausweichen zu können."

Gewiß, Theremin und Mager haben viel Ähnliches. Aber verschiedene feinhörige Musiker haben mir versichert, daß es Theremin trotz großer Übung nicht immer gelinge, selbst bei ruhigen, gehaltenen Stücken die genaue Tongebung zu treffen. Und das ist es, worin Jörg Mager sich bedeutungsvoll und sicherlich zu seinem Vorteil von Theremin, von dem er ganz unabhängig und wohl auch schon vor ihm, den Weg zur „Ätherwellenmusik" beschritt, unterscheidet Die Zufälligkeiten der Handkapazität werden durch Schaltmaßnahmen, Kurbelspieltisch und Klaviatur ausgeschieden. Eine ganz genaue Bestimmung der Tonhöhe ist möglich, und man ist ohne weiteres fähig, mit untrüglicher Genauigkeit jedes Intervall einzustellen.

In einem Gutachten, das Prof. Kiebitz nach einem Vergleich des Theremin-Goldbergschen und des Magerschen Patentanspruchs dem Reichspatentamt erstattet hat, heißt es: „Beide Patentanmeldungen betreffen das Verfahren zur Erzeugung von Tönen durch Überlagerung zweier hochfrequenter Schwingungen. In der Wahl der Mittel, insbesondere zur Beeinflussung der Tonhöhe bestehen so wesentliche und grundsätzliche Unterschiede, daß beide Anmeldungen voneinander völlig verschieden sind... Die jüngere Anmeldung Mager muß als der älteren überlegen und daher einen Fortschritt bietend angesehen werden, weil die Handempfindlichkeit von verschiedenen Umständen beeinflußt wird, während die „Schaltmaßnahmen" mit durchaus festen und daher immer zu wiederholenden stets gleichbleibenden Verhältnissen rechnen." *Kurt Joel.*

Digitized by Google

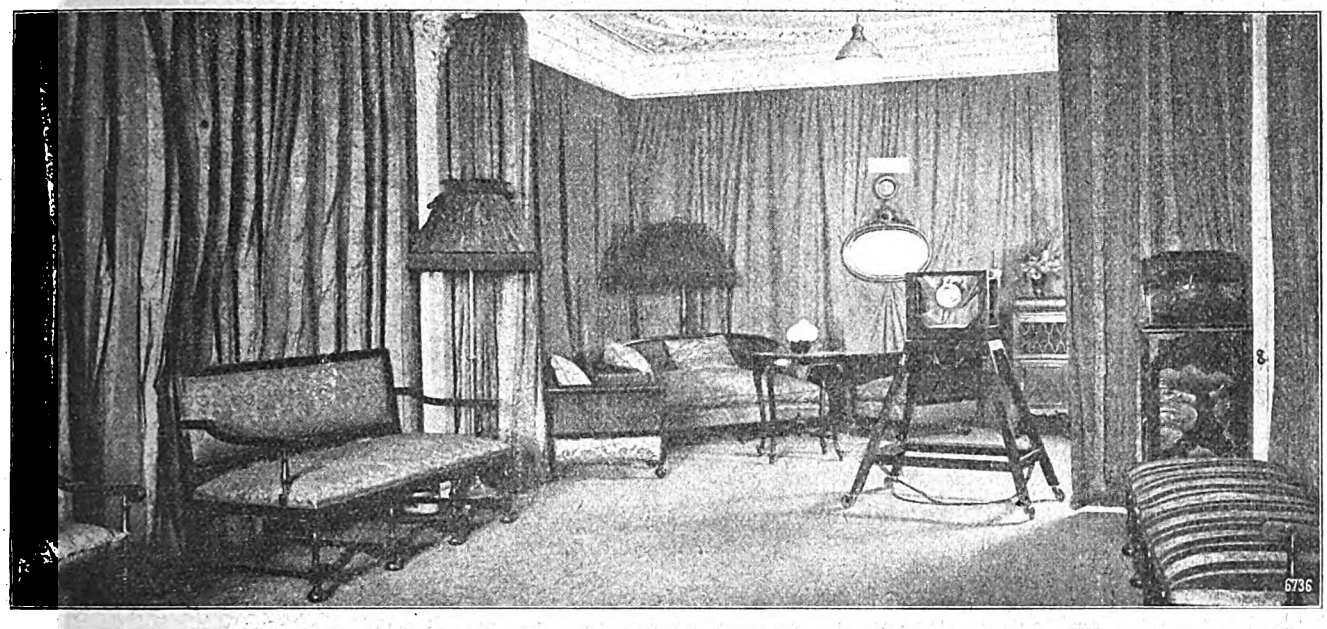


Abb. 1.

Die spanische Rundfunksendestelle E A J 7 Madrid

Zwanzig Genehmigungen, aber nur elf Sender.

Wie in den meisten europäischen Ländern, setzte auch in Spanien in der Nachkriegszeit die Rundfunkbewegung lebhaft ein. Man erkannte auch hier bald den hohen kulturellen Wert der Einführung des Rundfunks, jedoch stieß man auf finanzielle und organisatorische Schwierigkeiten, zumal der spanische Staat abseits dieser Bewegung stand. Erst nachdem der Ruf, besonders in den Großstädten, nach Sendestationen immer stärker und stärker wurde, fanden sich bedeutende Persönlichkeiten aus der Industrie, dem Handel und der Wissenschaft — genannt sei z. B. der derzeitige Präsident der Gesellschaft Union Radio in Madrid, Herr Valentin Ruiz Senén — zusammen, die sich für die Entwicklung dieser Bewegung und besonders für die Errichtung von Rundfunkstationen sehr stark einsetzten. Hierzu kam noch, daß inzwischen Empfangsgeräte und Zubehörteile aus Nordamerika, England und Frankreich in Spanien eingeführt wurden, ohne hier — infolge Fehlens spanischer Sender — den gewünschten Absatz zu finden. Besonders den Personen, die der ausländischen elektrotechnischen Industrie für Schwachstromtechnik näherstanden, ist es zu verdanken, daß es zum Bau von Rundfunksendern in Spanien kam. Als erste wurde die Sendestation E A J 1, Radio Barcelona, in Barcelona in Betrieb genommen, über die in Heft 1 des „Funk" ausführlich berichtet wurde. Es folgten dann rasch in den verschiedensten Städten Spaniens Gründungen von privaten Sendegesellschaften. Insgesamt wurden von der Regierung mehr als zwanzig Konzessionen zum Bau von Rundfunkanlagen erteilt, von denen zur Zeit nur elf senden. Von diesen elf Sendern unterstehen heute sieben der Gesellschaft „Union Radio S. A". Gegründet wurde letztere im Dezember 1924 in Madrid, der seinerzeit nur der Rundfunksender E A J 7 in Madrid gehörte. Die Inbetriebnahme dieses Senders erfolgte am 17. Juni 1925, und zwar fand die Einweihung durch den König von Spanien statt.

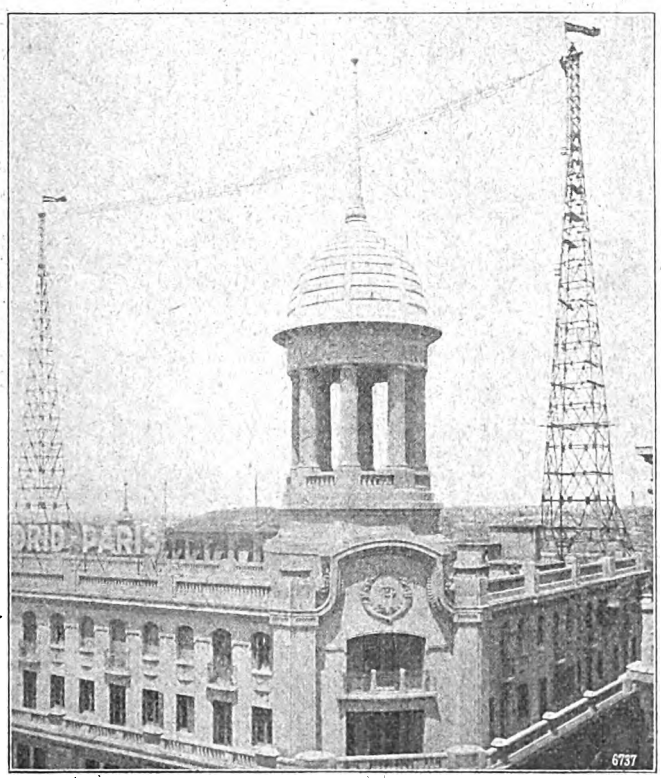


Abb. 2.

Erst später schlossen sich genannter Gesellschaft die Unternehmer der Rundfunkstationen E A J 1 Barcelona, E A J 3 Cadiz, E A J 8 San Sebastian, E A J 9 Bilbao, E A J 17 Sevilla und E A J 22 Salamanca an, um einmal den Rundfunk einheitlicher zu organisieren, andererseits um die Übertragungen von Sender zu Sender zu ermöglichen, zumal sich das Hauptkontingent der spanischen Funkhörer aus Besitzern von Detektorgeräten zusammensetzte. Außer dem erwähnten Sender befinden sich zur Zeit noch die Rundfunksendestellen E A J 2 Madrid, E A J 13 Barcelona, E A J 16 Cartagena und E A J 19 Oviedo in Betrieb. Sämtliche Sendeanlagen unterstehen der „Dirección General de Comunicaciones", die dem Ministerium „Ministerio de la Gobernación" unterstellt ist.

Die Rundfunkstelle E A J 7 Madrid ist von Marconi erbaut worden; die Antennenanlage errichtete man auf dem Dache des größten Warenhauses von Madrid „Madrid—Paris" (Abb. 2). In diesem Gebäude sind im obersten Stockwerk auch die Maschinen-, Sprech- und Senderäume untergebracht. Die Antennenmasten aus Eisengitterkonstruk-

Digitized by Google

tionen erheben sich 38 m über das Dach, hinzu kommt noch die Höhe des Gebäudes von 30 m, so daß die Gesamthöhe der Antenne 70 m beträgt. Sie besteht aus vier Phosphorbronzedrähten von je 6 mm Durchmesser, die käfigartig angeordnet sind. Die Herunterführung hat das gleiche Gebilde und dieselben Drähte und ist T-förmig zur Antenne angelegt, die eine Länge von 52 m aufweist. Die Gittermasten ruhen auf je einem Dachsockel von 7 × 10 m Flächenraum, die wiederum mit den Eisenträgern des Gebäudes fest verankert sind.

Mit Rücksicht darauf, daß das Gebäude aus Eisenbeton hergestellt ist, konnte man nicht daran denken, in dem eingebetteten Eisen einen genügenden zusammenhängenden Leiter zu finden, um die Gewähr für eine gute Erdung zu haben, wie es z. B. bei der Rundfunkstation in London, die auf dem mit Eisenträgern hergestellten Warenhaus „Selfridge's" errichtet, der Fall ist. Da andererseits die Bodenverhältnisse des Gebäudegrundstückes die Sicherheit einer guten Konduktivität für die Erdung der Sendeanlage nicht gaben, auch infolge der Höhe der Antenne in dem Antennen-Erdkreis sich eine Eigenwelle der Station ergab, die seinerzeit außerhalb der im Rundfunk eingeführten Wellenlängen lag, installierte man in der im Zentrum des Gebäudes befindlichen Kuppel ein Gegengewicht. In der Mitte der Kuppel ist ein Metallring aufgehängt, von dem aus sich die Drähte radial nach allen Seiten ausbreiten. Dieser Ring selbst ist mit der Erdklemme der Station verbunden.

Im Senderaum befindet sich die Schalttafel zum Laden der Batterien, weiterhin stehen in diesem die Gleichrichteranlage, zwei Oszillatoren, ein Modulator und die Hochspannungstransformatoren, die den von einem 6 kW-Generator erzeugten Einphasen-Wechselstrom von 500 Volt und 300 Perioden auf 10 000 Volt herauftransformieren. Bei dem Gleichrichter verwandeln zwei Röhren diesen Einphasenstrom in einen gleichgerichteten, mit dem die restlichen Röhren des Senders gespeist werden. Der Hauptoszillator besitzt eine Röhre, die mit einem Schwingungskreis verbunden ist, in welchem die Sendewellenlänge festgelegt wird. Die Kondensatoren sind im unteren Teil des Oszillators untergebracht und hierüber befinden sich die Spulen.

Von diesem Oszillator gehen die Schwingungen zum zweiten, um von dort verstärkt, mittels induktiver Kopplung, zum Antennen-Gegenantennenkreis weitergeleitet zu werden.

Die Modulatorgruppe trägt eine Röhre, genannt Submodulatorröhre, welche die vom Kontrollzimmer herkommenden Töne verstärkt. Außerdem besitzt diese noch drei weitere Röhren, die durch das Drosselspulensystem in dem Anodenkreis die Welle des vorher erwähnten Oszillators modulieren.

In dem Kontrollzimmer werden die vom Mikrophon aufgenommenen Tonschwingungen zweimal verstärkt. Der Verstärker A mit fünf Röhren erlaubt die Abstimmung des Verstärkungsgrades, der Verstärker B mit fünf gleichen Röhren verleiht den elektrischen Schwingungen die erforderliche weitere Verstärkung für die bereits genannte Submodulatorröhre.

Die Kathode der Oszillator- und Modulatorröhren wird von einer 32 Volt-Batterie gespeist, welche eine Kapazität von 500 Amperestunden besitzt. Die Röhren der Gleichrichteranlage werden mit Wechselstrom gespeist, der von dem 6 kW-Generator erzeugt und mittels eines Transformators heruntertransformiert wird.

Der Maschinenraum enthält fünf Maschinengruppen. Zwei hiervon sind Motor-Wechselstromgeneratoren, zwei Motor-Gleichstromgeneratoren für die Ladung der Heizbatterie und eine ein Motor-Gleichstromgenerator, der die Netzspannung von 220 Volt auf 110 Volt umformt, zur Ladung einer 110 Volt 500 Amperestunden-Batterie, die imstande ist, auf fünf Stunden die Sendeanlage in Betrieb zu halten, wenn der Bezug auswärtigen Stromes unterbrochen ist.

Auf der einen Seite des Stockwerks befindet sich der Konferenzraum, der ausschließlich für Sprechzwecke bestimmt ist. In der Mitte liegt das sogenannte Kontrollzimmer, wo die Verstärker A und B, die Schalt- und Linienverteilungstafel sowie eine Akkumulatorenbatterie untergebracht sind. Anschließend hieran gelangt man in den großen sogenannten Studiensaal für Darbietungen mit Orchester, größeren Menschenmassen u. dgl. (Abb. 1). Zu Übertragungen von Opern, Schauspielen, Konzerten u. dgl. sind an den verschiedensten Stellen Mikrophone aufgestellt, wie in den Theatern „Apolo", „Centro", „Infanta Isabel", „Novedades" und „Cisne", in dem Konzertsaal „Aeolian", dem städtischen Musikpavillon, im „Retiro", „Rosales" und im „Circilo de Bellas Artes", in den Hotels „Palace" und „Ritz", auf dem Stierkampf- und Sportplatz, im Eispalast (Palacio de Hielo), dem astronomischen Observatorium und im Uhrtum des Gebäudes „Ministerio de la Gobernación". Die Sendezeiten fallen gewöhnlich von 11.45 bis 12.45 Uhr, 14.00 bis 15.30 Uhr, 18.30 bis 20.30 Uhr und 21.30 bis 0.30 Uhr. Das Wochenprogramm setzt sich allgemein in der Auswahl von einer Oper und einem Lustspiel, einem Konzert der Stations- und einem der städtischen Kapelle zusammen, außerdem aus verschiedenartigen Darbietungen, wie z. B. Tanzmusik, humoristische Vorträge, Börsen-, Wetter- und Sportnachrichten. Für den Nachmittag sind Kammer- und allgemeine Musik, sowie Kinderstunde vorgesehen; im Abendprogramm jeden Tag Kursus in französischer, englischer und Esperanto-Sprache, spanische Geschichte, Naturwissenschaft und sonstige wissenschaftliche Vorträge; ferner finden regelmäßig Übertragungen aus Barcelona, Bilbao, Sevilla, Salamanca und San Sebastian statt, und zwar erfolgen diese durch die normalen öffentlichen Telephonleitungen zwischen den einzelnen Städten.

Die Unterhaltungskosten der Rundfunkstation werden, wie in Spanien allgemein üblich, einmal durch Werbung von ständigen Mitgliedern aus der Rundfunkhörerschaft, die einen Monatsbetrag von 1 Ptas. und höher zahlen, gedeckt, ferner durch Reklamesendungen, für die eine Gebühr von 2,50 Ptas. für das gesprochene Wort erhoben wird, und zum Schluß durch den Vertrieb einer eigenen, wöchentlich erscheinenden Rundfunkzeitschrift „Ondas", deren Bezugspreis 20 Ptas. im Jahr und 0,40 Ptas. für die Einzelnummer beträgt. Eine staatliche Subvention existiert nicht.

Dahingegen hat jeder Rundfunkhörer jährlich an den Staat eine Antennensteuer in Höhe von 5 Ptas. zu entrichten. Man schätzt die Hörerzahl in Madrid auf etwa 300 000, im restlichen Spanien auf etwa eine Million.

Kurzwellenstationen befinden sich bis zum heutigen Tage noch nicht in Spanien.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß am Mikrophon der Rundfunkstation E A J 7 im Laufe der verflossenen zweieinhalb Jahre außer dem König von Spanien der derzeitige Ministerpräsident, höhere Staats- und städtische Persönlichkeiten und Spaniens bedeutendste Künstler, wie Fleta, Rosich, Ofelia Nieto, gesprochen und gesungen haben.

Es soll nicht versäumt werden, an dieser Stelle dem Generaldirektor Herrn R. M. de Urgaiti für die freundlichst zur Verfügung gestellten Unterlagen und photographischen Aufnahmen nochmals den verbindlichsten Dank auszusprechen. *C. H.*

Zu wenig Langwellen für den Rundfunk.

In dem Aufsatz „Großsender oder Langwellenrundfunk?" in Heft 11 des „Funk" wurde u. a. zur Lösung der Schwierigkeiten im Rundfunk, besonders in der Frage des Fernempfangs, als erwünscht bezeichnet, daß sich Deutschland aus dem nach den Beschlüssen auf der Internationalen Funkkonferenz in Washington für Großrundfunksender in Europa vorgesehenen Frequenzbande von 160 bis 224 Kc/s (1875 bis 1340 m) außer einer Frequenz für den Rundfunksender in Königswusterhausen noch weitere zwei oder drei Frequenzen für andere Rundfunksender sichere.

Zu diesem Vorschlag schreibt uns das Reichspostzentralamt (früher TRA): „Gegen den Vorschlag sprechen folgende Tatsachen: Auf Wellen über 600 bzw. 1000 m arbeiten in Europa bereits dreiundzwanzig Rundfunksender, die alle eine Frequenz in dem Bande von 160 bzw. 224 Kc/s (1875 bis 1340 m) beanspruchen. Es können aber in diesem Bereich (64 Kc/s) nur sieben Sender untergebracht werden, Die Frage, welche Sender hierfür in Betracht kommen könnten, ist bereits Gegenstand der Erörterungen im Weltrundfunkverein gewesen, ohne daß bisher eine Einigung erzielt werden konnte. Soll kein Rundfunkgewirr entstehen, so muß in irgendeiner Form eine Lösung der Verteilung der langen Rundfunkwellen gefunden werden. Dies scheint möglich, wenn ein Teil der Länder, besonders die, welche mehrere Sender auf langen Wellen betreiben, einige dieser Sender stillgelegt und andere Länder ihre Langwellenrundfunksender auf noch freizumachenden Wellen unter 545 m umstellen. Daß nach alledem noch die Möglichkeit besteht, für Deutschland zwei oder drei lange Wellen zu sichern, dürfte vollkommen ausgeschlossen sein."

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

5. APRIL 1928

HEFT 15

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 — Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Geräuschdarstellung im Hörspiel

Der Szenenwechsel im Hörspiel. — Die Technik der Untermalung. — Beispiele zur Rundfunkkunst.

Von

Robert Weege, Belgrad.

„Das Schauspiel ist das in der Entwicklung begrenztere, das Hörspiel das entwicklungsfähigere", so schrieb ich in meinem Aufsatz „Vom Hören und Sehen" in Heft 14 des „Funk" und zeigte an ein paar Beispielen, wie der Rundfunk seine Hörer zum Erlebnis führen kann. Nicht alles ist für den Rundfunk geeignet, nicht alle Opern oder Schauspiele vermögen vor dem Mikrophon zu voller Wirkung erstehen, und die Programmleiter müssen vorsichtig prüfen und wägen, ehe sie die Darbietungen wählen.

Ich will versuchen, zu umreißen, was man senden kann, doch vorerst noch festhalten, was man nicht senden sollte. Das sind selbstverständlich die rein für das Auge geschriebenen dramatischen und musikdramatischen Werke. Ihnen fehlt meist jenes Medium, das die Phantasie anregt. Derartige Werke könnten vielleicht rezitiert werden, mit verteilten Rollen sogar, aber doch nur rezitiert, niemals aufgeführt, denn der Hörer kann von diesen Werken nicht zum Miterleben mitgerissen werden. Der Vortrag wird ihnen höchstens literarische Kenntnisse vermitteln. Ferner halte ich es nicht nur nicht erforderlich, sondern sogar gegen den Geist eines Stückes gerichtet, wenn man es an an einem einzigen Abende zum Vortrage bringen will und deswegen kürzt. Das wäre dasselbe, als wollte man einen Roman derart zusammenstreichen, daß er im Feuilleton einer einzigen Zeitungsnummer Platz findet. Auch die Übertragungen aus Opernhäusern, Theatern, Konzertsälen, besonders aber von Festaufführungen, die vielfach gepflegt werden, kann man getrost einschränken, denn sie sind oft kaum rundfunktechnisch einwandfrei.

Als direkte Übertragungen eignen sich nur charakteristische Äußerungen der Umwelt, wie etwa sportliche Veranstaltungen. Derartige Sendungen habe ich ausgezeichnet aus Breslau gehört. Hier bildet das Gesumme der Menge, die erregten und anfeuernden Rufe, der brausende Beifall, zwischen dem ein sportkundiger Sprecher den Verlauf des Kampfspieles schildert, eine Illustration zum erklärenden Text. Sie führt uns nicht selbst an den Ort des Ereignisses, aber sie erleichtert und regt unsere Phantasie an.

Was dagegen im Rundfunk als Dramatik ertönen soll, was abstrakt wirken soll, was wir nicht nur in Wort oder Ton hören sollen, sondern bei dem unsere Seele mitschwingen kann durch Höhen und Tiefen des Schicksals, das muß für den Rundfunk eigens geschaffen werden.

Das Schauspiel kann sich nicht allein auf das Wort stützen, und auch das Hörspiel im Rundfunk bedarf der illusionsfördernden Mittel. Das sind bei ihm: Szenenfolge, d. h. Beherrschung von Raum und Zeit, die Milieuschilderung für das Ohr — also Untermalung. In beiden ist das Hörspiel ideal unabhängig gegenüber den begrenzten Möglichkeiten der Bühne. Sie ausgiebig zu verwenden, ist seine Aufgabe, und auf diesem Wege liegt seine Entwicklung.

Szenenzahl und der Szenenwechsel sind technisch nur durch die Dauer des Hörspiels begrenzt. Innerhalb der Dauer aber können sie in bunter Reihenfolge am Ohre vorüberziehen. Diese Möglichkeit des schnellen Szenenwechsels kann ein Sendespiel überzeugender und eindringlicher gestalten. Ohr und Empfinden folgen dem Wechsel von Personen und Orten, nichts bindet den Hörer an einen gleichbleibenden Schauplatz. Wir hören nur, und innerer Phantasie ist reicher Spielraum gelassen. Warum sollten wir auch nicht vernehmen können, was schnell hintereinander an räumlich entfernten Orten geschieht, warum sollten die Ereignisse an mehreren Orten nicht gleichzeitig unser Miterleben in den Bann ziehen können? Daß wir zur gleichen Zeit nur den Geschehnissen an einem Orte zu folgen vermögen, ist eine Einschränkung, übernommen von der Technik der Bühne, bedingt durch deren begrenzte Mittel. Welch zwingender Eindruck aber auf den Hörer, wenn er von einem Orte dem Treiben sorgloser Menschen lauscht, während er zur selben Zeit von einem anderen Orte Mitwisser des nahenden Unheils wird, welche Belebung des dramatischen Vorganges, wenn mehrere Dialoge ineinander übergehen, bald der eine, bald der andere deutlicher wird, wenn bei einem Telephongespräche beide Teilnehmer zu hören sind.

Das Auge braucht die Einheit des Raumes, das Ohr kann sie entbehren. Nur eine Sorge sollte die Sendeleitung haben: dem Hörer nicht die Illusion zu zerstören. Die Bemerkungen des Sprechers in den Pausen und am Ende des Stückes sind deshalb stimmungsmordend.

Der bewegliche Film hat sich die Wirkung des Hineinspielens mehrerer Geschehnisse schon längst zunutze gemacht. Wie Erinnerungen, Träume in die Zukunft er-

Digitized by Google

scheinen sie dort. Im Hörspiel werden sie sich zur Wirklichkeit gestalten, zur Wirklichkeit mit aller dramatischen Spannung.

Noch wenig ausgebildet ist die Technik der Untermalung. Aber gerade sie ist es, die uns Ort und Stimmung des Vorganges veranschaulicht, dessen Worte wir hören. Damit sei nicht etwa an das Melodrama gedacht, seine Entwicklung ist für das Hörspiel bedeutungslos. Die Untermalung, die für das Hörspiel allein in Frage kommt, ist die Fundierung durch Geräusche. Hierbei muß aber die entgegengesetzte Forderung gestellt werden wie für die Sprache im Rundfunk. Während die Sprache vollkommen ungekünstelt sein muß, denn sie spricht jedem verständlich ins Ohr, müssen die Geräusche stilisiert, ihres eigentlichen Klanges entkleidet und zu tönenden und rhythmischen Tongebilden umgeformt werden.

Man muß zu dieser Form des Geräuschdarstellens greifen, da es außerordentlich schwierig ist, Geräusche naturgetreu nachzuahmen und wiederum unvollkommen dargestellte Geräusche unverständlich sind. Außerdem steht es durchaus nicht fest, welche Geräusche in uns diese oder jene Empfindung auslösen. Die Tonbildung in der Natur ist kompliziert, und uns nebensächlich erscheinende Töne sind es vielleicht gerade, die unsere Stimmung beinflussen. Nun kann man natürlich Geräusche durch entsprechende technische Einrichtungen der Natur direkt entnehmen und übertragen. Jedoch damit ist es wie mit der Photographie und dem Gemälde. Das Lichtbild eines Grunewaldsees zeigt diesen mit allen Einzelheiten. Bei einem Gemälde von Leistikow jedoch hören wir das Knarren der Stämme, fühlen den Wind, der ihre Kronen beugt, und haben den Wunsch, vor den tief herabhängenden Wolken unter das schützende Dach zu flüchten.

Den Unterschied der Eindrücke des Hörens und Sehens veranschaulicht vielleicht folgendes eigenes Erlebnis: Als ich auf einsamer Berglehne nahe einer Stadt des Balkans saß und der Lärm der Stadt, das Rauschen des Stromes, das Schlagen von Schaufelrädern zu mir heraufdrang, war es ein charakteristisches Bild des Augenblicks, als aber das zarte Summen der Insekten, das Zirpen der Grillen, der sehnsuchtsschwere Sang des Windes hineinklang, zauberte mir diese geheimnisvolle Sinfonie der Naturstimmen das Bild meiner märkischen Heimat vor, nur weil damals die Insekten ebenso summten, die Grillen ebenso zirpten, und — ich möchte sagen — die flimmernde Sonne ebenso tönte, wie in jenem Augenblick. Das Auge war an den Ort durch Äußerlichkeiten gebunden; das Ohr aber lauscht den feinsten Stimmen des Lebens und führt die Seele über die Grenzen der Wirklichkeit hinaus.

Ein Beispiel zur Rundfunkkunst möge das Hörspiel „Die Maschine" sein. Die Ereignisse spielen während einer unruhigen Zeit in einer Fabrik. Sie würden unverständlich bleiben, wenn der Hörer nicht auch in das Leben der Fabrik hineingezogen würde. Dieses Leben wird aber nicht allein durch die dort Beschäftigten dargestellt. Das sind Einzelfiguren, Glieder eines Ganzen, unserm Begreifen entrückt, wenn uns nicht das Ganze erfaßt. Das Ganze jedoch besteht aus stampfenden Maschinen, kreisenden Transmissionen, ruhelosem Drängen, schwingendem Mitmüssen, dem Banne geordneter, vorwärtsschreitender Tätigkeit.

Wenige der Hörer aber kennen diese Geräusche, vermögen sie zu unterscheiden, können aus ihnen den zwingenden Rhythmus der Arbeit heraushören. Für das Hörspiel wurde daher als Hauptmotiv der singende Ton der Transmissionen vorgeschrieben. Er erklingt vom Beginne der Arbeit bis zu ihrer Beendigung. Sein gleichbleibender Klang spricht von der rastlosen gleichmäßigen Tätigkeit. Sein Schwanken von Störungen der kunstvollen Maschinerie, die aus Menschen und Maschinen besteht. Sein Aufhören bedeutet Ruhe und Tod. Zum Leitmotiv der Transmissionen in einer höheren Tonlage das Singen der metallschneidenden Säge, in einer tieferen der Baß in Bewegung befindlicher Maschinen, wie Variationen desselben Themas. Den Rhythmus aber geben die Stöße ächzender Pressen, die Schläge klingender Hämmer. Alles aber fügt sich zusammen zur großen Sinfonie der Arbeit, aus der die Worte der handelnden Personen ertönen wie die Solostimmen eines Chorwerkes.

Oder ein anderes Beispiel: die Bearbeitung meines Gedichtes „Die Iltis" für den Rundfunk. Die Phantasie des Hörers soll auf das ruhig wogende und auf das stürmische Meer gelenkt werden. Vielfach ist die Gesamtsinfonie des Meeres, Zischen, Brausen, Donnern, Prallen, — was davon kann man verwenden? Wer aber je in den Dünen gelegen hat und sich tragen ließ von diesem Gesang bis zum Vergessen der Gegenwart, der weiß, wie belanglos nach und nach der Ton wird. Der Rhythmus herrscht, er zwingt sich in das Bewußtsein des Hörenden, führt ihn, bis er nur noch die Empfindung verspürt der unendlich wirkenden gleichbleibenden Kraft. Und dieser Rhythmus des Lebens soll auch den Hörer am Empfänger tragen, ihm das Gefühl der Ruhe und Sicherheit geben. — Ein Stocken des Rhythmus, ein zögernd Wiedereinsetzen, gibt die Vorahnung nahender Katastrophe. — Das plötzliche Aufheulen des Sturmes in ansteigender Tonlage, dumpfe unregelmäßige Töne der Maschine, und dann Stille — vollkommene Stille kündet schließlich die Katastrophe, die Vernichtung, das Ende.

Das wäre die Musik des Hörspiels. Vielleicht verständlicher als kunstvolle Tonfolgen. Das Sein ist Schwingung, und der Rhythmus deren Komplexe. Das Herz pocht im Takte gleichbleibenden Lebens und flackert bei dessen Änderungen. Sehnsucht und Erfüllung, Freude und Schmerz ziehen durch die Seele wie ein feines Tönen aus Weltenweiten. Diese Musik ist keine unvollkommene melodramatische Begleitung, sie illustriert nicht lediglich, was geschehen, sondern sie übermittelt, sie ist das Ereignis selbst, dem die Worte nur mangelhaft die konkrete Bedeutung zu geben vermögen.

Das kann das Hörspiel, und dahin soll es streben.

Noch kein rumänischer Großrundfunksender. Die im vergangenen Jahre unter Beteiligung des Staates gegründete „Societatea de Radiodifusiune" beabsichtigt, in nächster Zeit einen 30 kW-Rundfunksender zu bestellen. Mit der Aufstellung kann also erst im kommenden Sommer oder Herbst gerechnet werden. Die Gerüchte über einen bereits tätigen 60 kW-Sender sind irrig. Gegenwärtig arbeiten in Rumänien, und zwar in Bukarest, nur zwei kleine Versuchssender. Das eine ist ein umgebauter Telegraphiesender der Postverwaltung, der mit 2 kW unregelmäßig auf Welle 1800 m sendet. Die Modulation des Senders ist noch sehr unvollkommen. Der andere ist der Laboratoriumssender des Elektrotechnischen Instituts, der bis vor kurzem auf Welle 236,2 m, neuerdings auf Welle 280 m arbeitet. Die Leistung beträgt nur 100 Watt.

Eine Rundfunkmesse in Budapest. Auf der Internationalen Frühjahrsmesse in Budapest, die am 28. April eröffnet wird, soll eine besondere Funkausstellung stattfinden, an der sich auch die ungarische Postverwaltung beteiligen wird. Man beabsichtigt, zur Eröffnung der Funkausstellung den neuen 60-kW-Rundfunksender feierlich dem offiziellen Betrieb zu übergeben.

Ein finnischer Großsender Seit einigen Tagen ist der finnische Großsender in Lahti in Betrieb. Der Sender arbeitet mit 40 kW. Außerdem befinden sich in Helsingfors (Helsinki), Pori, Turku und Viipuri Rundfunksender. Die Sender von Helsingfors und Viipuri melden sich wie der Großsender in Lahti auf schwedisch und finnisch, aber auch in deutscher Sprache. Pori ist ein rein finnischer Sender, der sich auch nur auf finnisch meldet. Die Sendestelle Jyväskylä ist nicht mehr in Betrieb.

Nürnberg in Amerika gehört. Ein Funkfreund aus National City in Kalifornien hat am 11. Februar in der Morgenstunde einen deutschen Sender, der nach seiner Meinung Nürnberg gewesen sein muß, empfangen. Wie er der „Deutschen Stunde in Bayern" schrieb, hörte er ein Oratorium von Weber und Ballettmusik von Strauß. Auch den Ansager will er verstanden haben. Dem amerikanischen Funkfreund konnte von der Sendegesellschaft bestätigt werden, daß er tatsächlich den Nürnberger Sender, und zwar dessen Nachmittagsaussendung um 4 Uhr, empfangen hatte.

Digitized by Google

Rundfunk an der Grenze

Betrachtungen zum Senderkrieg Kattowitz—Gleiwitz.

Von

L. R. Biber.

Es war schon immer der Ehrgeiz der Rundfunksender, möglichst weit gehört zu werden, und es entspann sich daher ein sportlicher Reichweitenwettbewerb. Seitdem die einzelnen Länder den notwendigen Bedarf an Sendern für die Versorgung ihres eigenen Gebietes mit Rundfunkdarbietungen gedeckt haben, spielt jetzt auch die Politik mit ihren häßlichen Nebenerscheinungen in den Rundfunk hinein. Manche Länder scheinen von dem Ehrgeiz besessen, an ihren Grenzen Sender zu errichten, deren Wirkungsbereich sich weit in das Nachbarland hineinstreckt.

Ein besonders interessanter Fall spielt sich zwischen den Sendern Kattowitz und Gleiwitz ab. Kattowitz, jetzt zu Polnisch-Oberschlesien gehörend, nachdem es durch Friedensvertrag und „Abstimmung" von Deutschland getrennt worden ist, liegt nur wenige Minuten von der deutsch-polnischen Grenze entfernt und ist selbstverständlich auch heute noch in seiner Bevölkerung vorwiegend deutsch. Trotz seiner 150 000 Einwohner ist es eine Stadt mittlerer Bedeutung, die jedoch einen Sender von der nicht unbedeutenden Stärke von 10 kW erhielt. Das beweist deutlich den Willen der hinter der Sendegesellschaft stehenden polnischen Regierung: polnische Art und polnische Sprache in weite Teile Deutschlands und Oberschlesiens hineinzutragen.

Der Sender ist mit größter Beschleunigung errichtet und fertiggestellt worden, da die Innehaltung des festgesetzten Termins von der Woywodschaft überwacht wurde. Er ist nach amerikanischem System in Frankreich gebaut worden und besitzt eine Maschinenenergie von 75 kW. Die Aussteuerung erfolgt zur Zeit mit 10 kW Antennenenergie, die jedoch mühelos auf 15 kW und darüber vergrößert werden kann.

Zur Aufnahme dienen zwei wahlweise anschaltbare Mikrophone, die den Vorverstärker modulieren. Zur Verfügung steht ein sehr hübsch eingerichteter großer Aufnahmeraum für die Orchesterdarbietungen und Sendespiele, sowie ein kleinerer für Solisten, Vorträge und Nachrichtenübermittlung. Die Verwaltung und der Senderaum befinden sich im Zentrum der Stadt, während der eigentliche Sender mit den Maschinen und der Antennenanlage außerhalb errichtet ist.

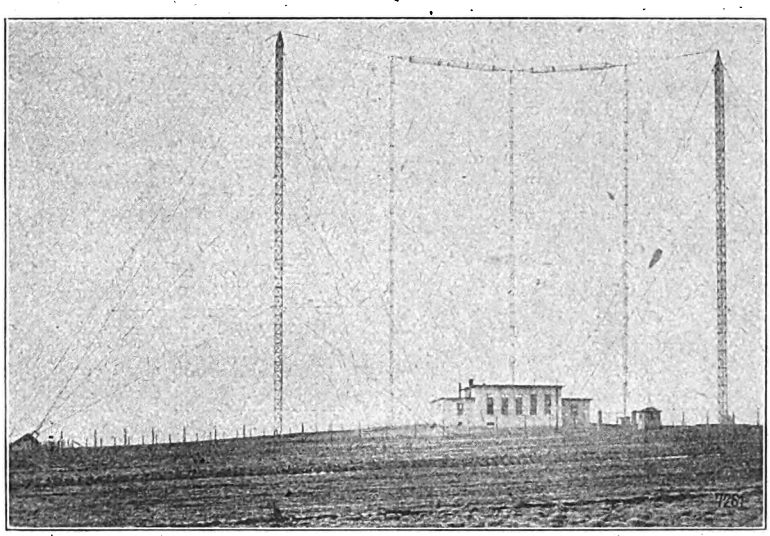


Abb. 1. Die Antennenanlage und das Sendergebäude von Kattowitz.

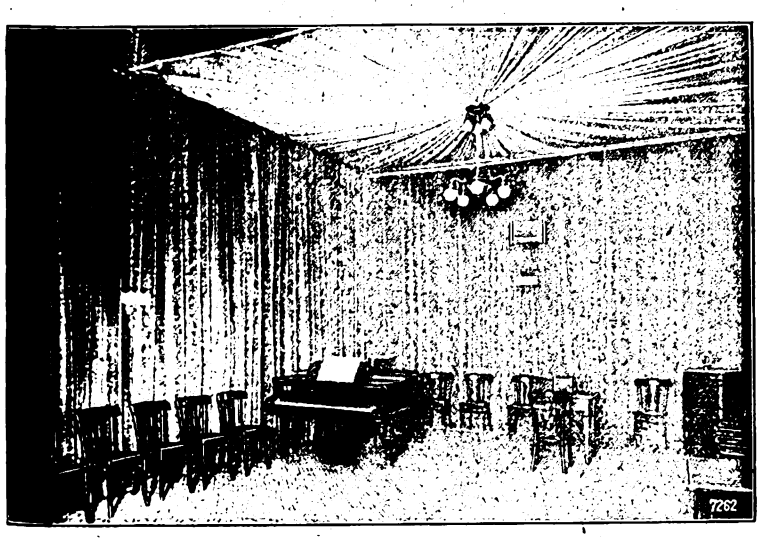


Abb. 2. Der große Aufnahmeraum des Kattowitzer Senders.

Bei der Besichtigung des Senders fällt es auf, daß die Regulierung der Lautstärke am Vorverstärker, die zum Ausgleich der Übersteuerung bei Tonexzessen der Künstler notwendig ist, ausschließlich mit der Hand geschieht. Selten jedoch wird der bedienende Ingenieur in der Lage sein, dem Ausschlage des Indikators schnell sinngemäß zu folgen: in der Regel wird die Korrektur zu spät erfolgen. Bei einem zufälligen Zusammentreffen zwischen künstlicher Dämpfung und einer an sich erfolgenden Untersteuerung des Verstärker stritt eine starke Energieverringerung ein, die häufig zu dem bei dem Sender Kattowitz beobachteten Pseudoschwund führt.

Es ist das ein Mangel, der sich übrigens bei allen Sendern zeigt, die nach dem gleichen System gebaut sind.

Während bei der Mehrzahl aller modernen Sender der Verstärkerraum, in dem auch der überwachende technische Beamte Dienst tut, eine direkte optische Verbindung zum Aufnahmeraum hat, ist dies in Kattowitz nicht der Fall. Zwischen Verstärkerraum und Studio liegen andere Zimmer, so daß die Übermittlung von Anordnungen nur durch das Haustelephon vor sich gehen kann. Wie der Regisseur vom Dienst die Befehle erteilen soll, ohne daß das empfindliche Sendemikrophon die hierdurch entstehenden Schwingungen aufnimmt, ist unverständlich.

Wahrscheinlich wird daher eine solche Verständigung in der Regel überhaupt unterbleiben, was sich in der viel beklagten Qualität der Darbietungen so sehr sinnfällig auswirkt.

Der große Aufnahmeraum ermöglicht die Unterbringung eines Orchesters von ungefähr achtzig Mann. Der Raum ist mit Samt ausgeschlagen, jedoch ist die Dämpfung

Digitized by Google

nicht aufdringlich, so daß eine gute Raumtonwirkung erzielt wird.

Der Sender Kattowitz ist mit Warschau durch Kabel verbunden und übermittelt häufig das Warschauer Programm. Die Übertragungen leiden jedoch unter der Unzulänglichkeit

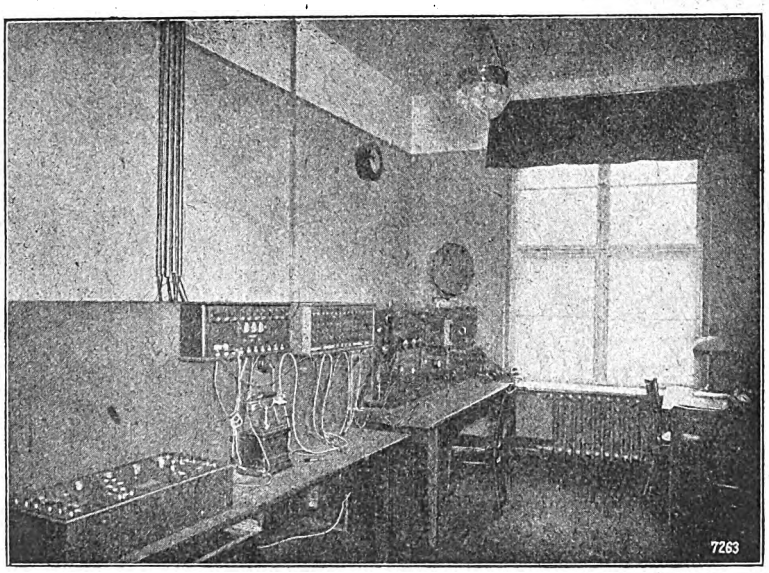


Abb. 3. Vorverstärkerraum mit Übertragungszentrale, der zugleich die Abhöreinrichtung enthält, des Senders Kattowitz.

der Drahtverbindungen, da die Kabel infolge der überstürzten Aufstellung bisher weder pupinisiert, noch sonst gegen die schädlichen Einflüsse von Selbstinduktionen und Kapazitäten geschützt sind. Überhaupt macht der Betrieb des Kattowitzer Senders zur Zeit den Eindruck, als ob mehr Wert auf hohe Sendeenergie gelegt wird, als auf künstlerische Feinheiten.

In Kattowitz selbst ist natürlich, außer dem eigenen Sender, überhaupt nichts mehr zu hören. Bezeichnenderweise schimpfen über diesen Idealzustand die ansässigen Kongreßpolen am allermeisten. Niemand wird diesen Funkfreunden den Vorwurf eines Mangels an Nationalgefühl machen dürfen. Es sind eben nicht nur die deutschen Sender, die Kattowitz nicht zu hören bekommt, auch England, Frankreich und alle anderen sind auf Nimmerwiederhören in der Versenkung verschwunden. Die wirtschaftliche Lage der Bevölkerung ermöglicht keine nennenswerte Verbreitung von empfindlichen Transponierungsempfängern, doch auch selbst damit wäre in Kattowitz nicht viel anzufangen, denn die heimische Station arbeitet dank einer unzureichenden Wellenkontrolle auf einem derart breiten Wellenband, daß an eine Aussiebung nicht zu denken ist. In schöner Regelmäßigkeit kommt Kattowitz nahezu bei jeder Einstellung des Kondensators immer wieder. Auf der Originalwelle, auf Oberwelle, auf Unterwelle, auf zahlreichen Interferenzen, immer Kattowitz!

Die technische Leitung, die in den Händen von Fachleuten liegt, ist sich ihrer augenblicklichen Lage zweifelsohne selbst bewußt und fühlt sich nicht recht wohl dabei. Man scheint „von oben" die Order zu haben, auf jeden Fall möglichst viele Kilowatt in die Atmosphäre zu schleudern, und die notwendigen Versuche zur Fertigstellung und Erprobung des Senders bereits als Originaldarbietungen erfreuten und nicht erfreuten Hörern zu spenden.

Auf der anderen Seite der Grenze wird nun zur Zeit an der Verstärkung des Senders Gleiwitz gearbeitet, der Kattowitz nicht nur geographisch, sondern auch in der Wellenlänge unmittelbar benachbart ist und seit Errichtung des polnischen Senders vollkommen an die Wand gedrückt wurde. Gleiwitz soll nach den Vereinbarungen auf eine Sendeenergie von 12 kW gesteigert werden. Obwohl damit die Belange der deutschen Bevölkerung Oberschlesiens geschützt werden, kann diese Lösung doch keineswegs als ideal angesprochen werden. Viel richtiger wäre es gewesen, im Wege der diplomatischen Verhandlungen, und zwar schon vor Errichtung des Kattowitzer Senders, einen Ausweg zu finden. Es hätte sich bei rechtzeitiger und richtiger Aussprache wohl ermöglichen lassen, die Sendeenergie von Kattowitz von Anfang an in kleinerem Rahmen zu halten. Vielleicht wäre es auch möglich gewesen, einen Austausch der Wellenlänge vorzunehmen, derart, daß Kattowitz etwa die Welle von Warschau (1111 m) gegen seine eigene ausgetauscht hätte. Schon damit wäre ein großer Teil der Störungen vermieden worden. Durch enge Zusammenarbeit zwischen Reichspostministerium und Auswärtigem Amt würde sich manches unfreundliche Projekt vermeiden lassen, was nach Zustandekommen nur sehr schwer oder gar nicht wieder zu beseitigen ist.

Der Fall Gleiwitz—Kattowitz ist ein Schulbeispiel dafür, wie es nicht gemacht werden darf. Geht man diesen Weg weiter, so werden sich die Ländern gegenseitig mit dem Gewicht ihrer Kilowattzahlen bombardieren und den Kampf durch immer weitergehende Verstärkung ihrer Sender von Kilowatt zu Kilowatt ausfechten — auf Kosten ihrer Rundfunkhörer.

Erfreulicherweise ist es wenigstens gelungen, eine Art Burgfrieden zwischen Gleiwitz und Kattowitz herbeizuführen, da die Hauptdarbietungen des Senders Gleiwitz von Kattowitz durch Senderuhe respektiert werden. Leider

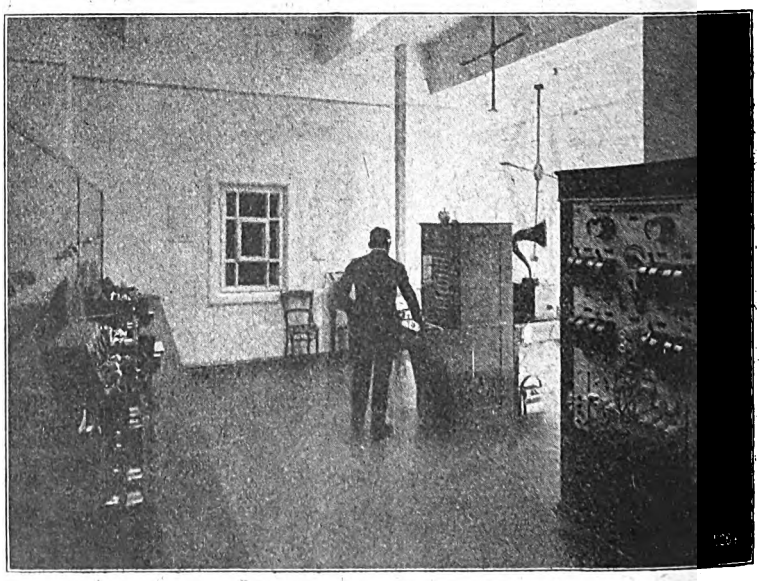


Abb. 4. Der Verstärkerraum des Breslauer Senders, von dem aus über pupinisierte Leitungen die Übertragungen nach Gleiwitz erfolgen. Der Beamte am Verstärker überwacht die Güte der Übertragung.

wird es nicht möglich sein, mit diesem einen Blümchen loyaler Verständigung ein breites Beet toleranter Zusammenarbeit anzupflanzen. Man pflege und hüte aber wenigstens dieses Blümchen, nicht zuletzt zu Nutz und Frommen der Rundfunkhörer selbst hüben und drüben.

Digitized by Google

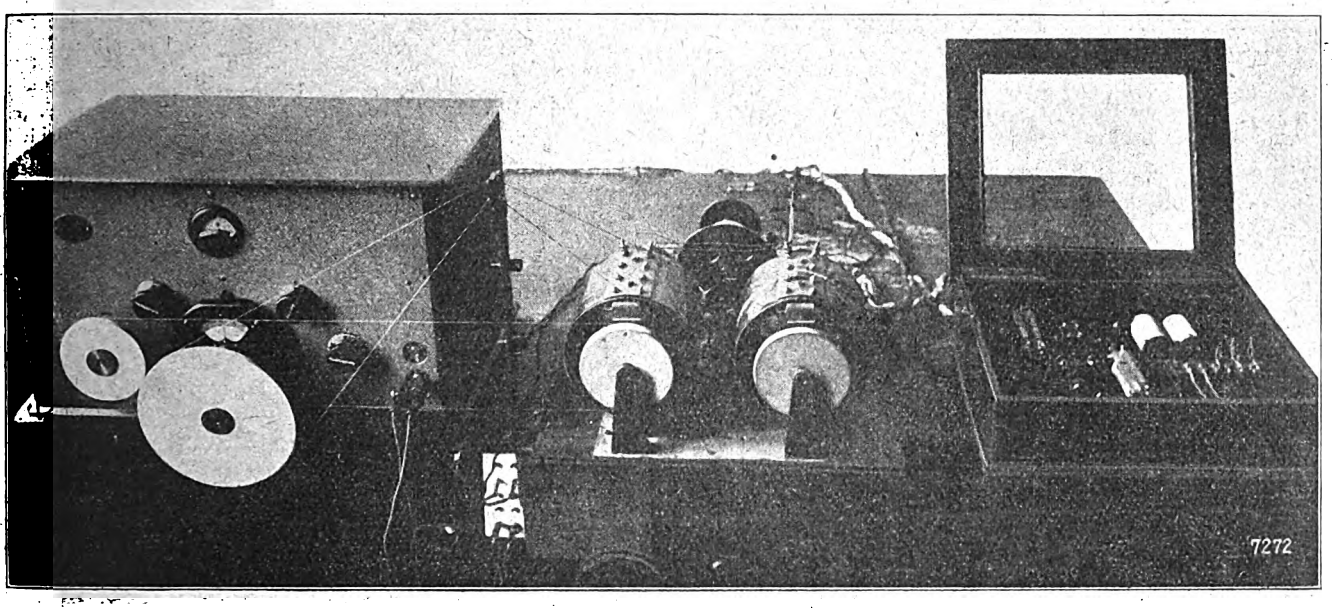


Abb. 2. Das Bedienungsgerät zur Steuerung und Abstimmung am Empfänger (links der Empfänger, in der Mitte Getriebe und Kupplungen, rechts die geöffnete Bedienungsapparatur).

Fernbedienung von Funkempfangsanlagen

Fernsteuerung über die Hörleitung. — Betrieb Berlin—Lichterfelde.

Das immer stärkere Anwachsen der lokalen Störungen des Rundfunkempfanges durch Elektromotoren, automatische Anlagen, elektrische Haushaltungsgegenstände usw. hat die günstigen Empfangszonen, besonders in der Großstadt und

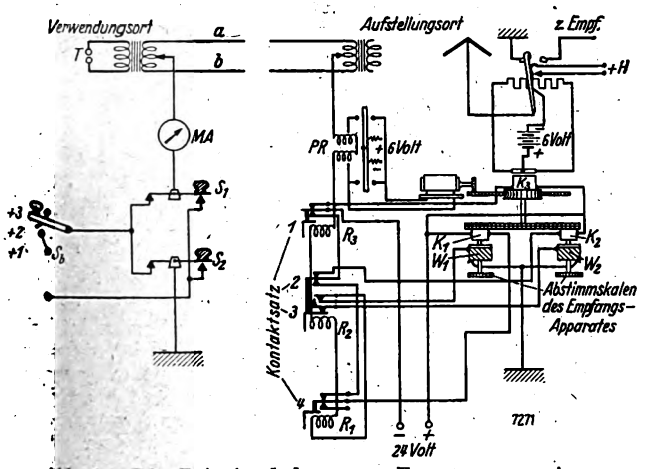


Abb. 1. Die Prinzipschaltung zur Fernsteuerung eines Empfängers.

in Industriegebieten, sehr verringert. In vielen Fällen hat man sich daher schon entschließen müssen, die Empfangsanlagen außerhalb des Einflusses der örtlichen Störungen zu errichten. Ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, die dadurch entstehen, daß die Empfangsanlage nicht am Verwendungsort steht, ist auch am Aufstellungsort der Anlage oder zur Fernbedienung besonderes Personal erforderlich. Diese Art des Funkbetriebes ist jedoch unwirtschaftlich, denn außer der Bedienungsmannschaft braucht man noch eine besondere Verständigungsdoppelleitung, weil die günstigste Empfangseinstellung am Aufstellungsort nicht immer unbedingt der günstigsten Einstellung am Verwendungsort entspricht, wegen der zwischengeschalteten langen Verbindungshörleitung. Die andere Möglichkeit, die Fernsteuerung, erfordert aber eine große Zahl von Verbindungsleitungen mit der Verwendungsstelle und ist außerdem schwer zu bedienen.

Kürzlich ist eine Fernbedienungsanlage von Dr. Ristow, Berlin, entworfen und praktisch erprobt worden, die weder besonderes Personal am Aufstellungsort noch besondere Leitungen erfordert, sondern ausschließlich mit der Hördoppelleitung, unter Benutzung einer Simultanschaltung, arbeitet. Alle Schaltungen und die Abstimmung des Empfängers werden vom Verwendungsort aus fernbetätigt. Wesentlich ist die zeitliche Reihenfolge der Betätigungen, weil zur Vermeidung unnötiger Komplizierungen gleichzeitig mögliche Schaltungen auch gleichzeitig ausgeführt werden sollen. So können das Ein- und Ausschalten der Röhren, das Ein- und Ausschalten von Antenne und Erde, das Anschalten der Hörleitung bei Verwendung zweier Geräte gleichzeitig erfolgen. Dann muß die Abstimmung erfolgen und, bei Verwendung einer Rahmenantenne, das Einstellen des Rahmens. Versagt ein Empfänger, muß die Umschaltung auf den Reserveapparat erfolgen. Die vielleicht notwendige

Abb. 3. Das Empfangsgerät am Verwendungsort. Durch Niederdrücken der beiden Tasten wird der entfernt aufgestellte Empfänger bedient.

Nachstellung der Batterie erfolgt zweckmäßigerweise vor der Abstimmung unter gleichzeitiger Fernleitung der am Aufstellungsort dabei eingeschalteten Meßinstrumente. Auch die Stellung der Abstimmittel muß jeweils am Verwendungs-

Digitized by Google

ort kontrolliert werden können. Zweckmäßig ist ferner eine periodisch erfolgende Auswechselung der Röhren. Andere Einstellmöglichkeiten können vorgesehen werden, prinzipiell stehen keine Schwierigkeiten entgegen, an der Grundlage der ganzen Anordnung ändern Komplizierungen naturgemäß nichts.

Die Grundlage, der neuartige Gedanke der Einrichtung, ist die Auslösung von Schaltungen an einem entfernten Orte, nicht wie bisher, durch einfaches Öffnen und Schließen von Relais, sondern durch den Wechsel der Stromrichtung und der Stromstärke; hierdurch erfolgt die Fernbedienung. Der Steuerstrom, der mit Hilfe eines dreipoligen Schalters am Verwendungsort in drei verschiedene Spannungen eingeschaltet werden kann, hat nur die Aufgabe, durch Betätigung von Relais am Aufstellungsort Stromkreise einzuschalten, die jeweils die gewünschten Einrichtungen oder Einstellungen betätigen. Die mechanische Kraft liefert am Aufstellungsort ein kleiner Elektromotor, dessen Drehrichtung durch Veränderung der Steuerstromrichtung verändert werden kann. Je nach der Stärke des Steuerstroms werden die zu betätigenden Schalt- und Abstimmittel durch Kupplungen mit dem Antriebsmotor verbunden. Entsprechend der Stellung der Abstimmittel wird ein in die Steuerleitung eingeschalteter Widerstand geändert. Die jeweilige Stellung des Abstimmittels wird am Verwendungsort durch ein eingeschaltetes Milliamperemeter kontrolliert.

Die Einzelheiten ersieht man aus der Schaltung (Abb. 1): Am Verwendungsort sind zwei doppelpolige Schalter, S_1 und S_2, vorhanden, zur Bedienung durch die empfangende Person. Der Drehpunkt von S_1 ist über ein Milliamperemeter mit der Mittelanzapfung der Primärseite des an der Hördoppelleitung liegenden Transformators verbunden. Der Drehpunkt von S_2 liegt an Erde. Die in der Ruhelage offenen Kontakte von S_1 und S_2 sind an den Minuspol der Steuerbatterie, die geschlossenen an den Hebel des dreipoligen Schalters S_b geführt, an dem drei verschiedene Spannungen der Steuerbatterie liegen. Das Telephon des Empfangenden liegt an der Sekundärseite des Transformators. Am Aufstellungsort der Anlage führt eine Leitung von der Mittelanzapfung der Primärseite des Transformators über ein polarisiertes Relais PR, über die Relais R_1, R_2, R_3, über den Kontaktsatz 3 von R_2, über den veränderlichen Widerstand W_1 zur Erde bzw. während der Kontaktzeit von R_3 über den Widerstand W_2. Die Kontaktsätze 1, 2, 4 sind mit den Kupplungen K_1, K_2, K_3 derart geschaltet, daß bei Kontaktzeit von R_1, der Anker von K_1, während der Kontaktzeit von R_1 und R_3 der Anker von K_2 und während der Kontaktzeit von R_1, R_3 und R_2 der Anker von K_3 anzieht. Der Strom für den Elektromotor ist über die Kontaktsätze von PR geführt. Die Töpfe der drei Kupplungen sind mit dem Getriebe fest verbunden, ebenfalls die Widerstände W_1 und W_2 mit den Ankern von K_1 und K_2, die wiederum die Abstimmittel der Empfangsapparatur bedienen, während der Anker von K_3 den Antennenerdungsschalter und den Schalter für den Heizstrom bedient.

Ist der Widerstand der Steuerleitung bekannt und die Empfindlichkeit des polarisierten Relais PR und des Relais R_1 festgelegt, dann lassen sich die erforderlichen drei Spannungen des Steuerstroms und die zweckmäßigen Empfindlichkeiten der beiden anderen Relais R_3 und R_2 leicht errechnen. Das am Verwendungsort eingeschaltete Milliamperemeter stellt sich ein entsprechend den Veränderungen der Widerstände W_1 und W_2, zuerst, etwa von 10 bis 20 mA, entsprechend der Veränderung von W_1, dann, etwa von 30 bis 75 mA, der Veränderung von W_2 entsprechend. Das Meßinstrument wird geeicht nach den Stellungen der Kontaktarme der Widerstände. K_3 braucht nicht durch das Meßinstrument kontrolliert zu werden, da diese Kontrolle einfach durch das Telephon erfolgt. Erweiterungen der Anlage, etwa durch den Einbau eines Schrittwählers zur Umschaltung auf Reserveröhren vom Verwendungsort aus usw., machen prinzipiell keine Schwierigkeiten.

Eine derartige Anlage arbeitet seit einigen Monaten für die Berliner Polizeihauptfunkstelle, die stark belastet ist, und deren zwanzig Unterfunkstellen je eine besondere Empfangseinstellung bedingen. Die Bedienung der in Lichterfelde befindlichen Anlage — ein störungsfreier Empfang durch eine Anlage im Polizeipräsidium hat sich als nicht möglich erwiesen — erfolgt von der 12 km entfernten Verwendungsstelle im Präsidium aus. Hierdurch werden vier, nach der bevorstehenden Erweiterung der Polizeihauptfunkstelle sogar zwölf Personen erspart, ohne daß Zusatzleistungen erforderlich sind, deren Kosten bei 12 km Entfernung innerhalb der Großstadt sehr hoch sind. Es handelt sich bei dieser Anlage um zwei Neutrodyne-Empfänger zum wahlweisen Gebrauch an einer Hochantenne. Die elektromechanische Fernbedienung hat bisher vorzüglich gearbeitet und den wichtigen Polizeifunkdienst wesentlich erleichtert und verbilligt. *Dipl.-Ing. A. Lion.*

Auf allen Wellen.

Albrecht-Dürer-Feiern. — Hörspiele im Ausland.

Die offiziellen Veranstaltungen zur Erinnerung an die 400. Wiederkehr des Todestages Albrecht Dürers beginnen am Dienstagabend mit einer Gedenkfeier im großen Rathaussaal von Nürnberg. Nach der Begrüßung der Gäste durch den Oberbürgermeister Dr. Luppe hält Heinrich Wölfflin, der berühmte deutsche Kunsthistoriker, die Festrede, musikalische Darbietungen eröffnen und schließen den Festakt. In den Abendstunden huldigt die deutsche Künstlerschaft am Dürer-Denkmal ihrem großen Vertreter. Am Vormittag des Mittwoch wird im Germanischen Museum die Große Dürer-Ausstellung feierlich eröffnet.

Aus diesen Veranstaltungen werden von den Sendern der „Deutschen Stunde", München, Nürnberg, Augsburg, Kaiserlautern, die Gedenkfeier im Rathaus auch vom Deutschlandsender übernommen. Nur bei dem Huldigungsakt am Denkmal hängt die Übertragung von der Witterung ab.

Königswusterhausen nimmt in der Woche auch sonst regeren Anteil an den Veranstaltungen der deutschen Stationen als bisher, löst sich aus seiner Abhängigkeit von Berlin. So wird am Ostersonntag aus Köln eine Aufführung des „Faust" und am Montag aus Dresden die Operette „Rund um die Liebe" übertragen.

Preßburg bringt am Montag den zweiten Teil der dramatisierten „Geschichte vom tapferen Soldaten Schwejk".

In Kopenhagen bemüht man sich um die Schaffung des spezischen Hörspiels. Aus dem Wettbewerb, den eine dänische Rundfunkzeitung um ein Hörspiel ausgeschrieben hat, wird am Dienstag „Der Kranz", am Freitag „Der große Abend" aufgeführt.

*

Wellenänderung des Nürnberger Rundfunksenders. Aus betriebstechnischen Gründen mußte der Rundfunksender Nürnberg seine Welle ändern. In der Nacht vom 29. auf 30. März wurde die Umstellung vorgenommen, so daß der Sender seit Freitag, dem 30. März, die Welle 241,9 m (1240 Kc/s) benutzt. Die Wellenänderung geschah hauptsächlich deswegen, weil die alte Welle von 303 m häufig von ausländischen Sendern überlagert wurde.

Deutscher Gottesdienst im Rigaer Rundfunk. Seit etwa einem Jahr wird jeden Sonntag vom Rigaer Sender lettischer Gottesdienst übertragen. Diese Stunden sind besonders von der Landbevölkerung mit großer Dankbarkeit aufgenommen worden. Nun hat die Rundfunkleitung mit der deutschen Domgemeinde eine Vereinbarung getroffen, wonach der deutsche Gottesdienst aus dem Dom zu Riga in Zukunft etwa dreimal monatlich durch den Rigaer Rundfunksender übertragen wird. Die erste Übertragung fand am vergangenen Sonntag statt. *Dr. R. W.*

Die nächste Beratung der Wellenverteilung. Die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft teilt mit: Über die Frage der zwischenstaatlichen Verteilung der Rundfunkwellen wird der im Mai zusammentretende Rat des Weltrundfunkvereins erneut Beschluß fassen. — Wie bereits berichtet, sind in Prag verschiedene Wellenänderungen beantragt worden, um gegenseitige Überlagerungen aus der Welt zu schaffen; man hat in Prag auch auf die Disziplinlosigkeit in der Einhaltung der Wellenlängen hingewiesen, und es ist anzunehmen, daß der Technische Ausschuß des Welt-Rundfunkvereins sehr ernsthaft die Frage erörtern wird, wie dieses Übel abzustellen ist. Hoffentlich findet man in Genf einen Weg aus dem heutigen Chaos in eine Ordnung, die den Fernempfang wieder zu einem Genuß macht.

Neue Sendezeiten des dänischen Kurzwellenrundfunksenders. Der Kurzwellenrundfunksender der dänischen Funkzeitschrift „Radioposten", über den wir in Heft 13 des „Funk" berichteten, sendet künftig Dienstags und Freitags auf Welle 39,2 m. Der Sender hat das Rufzeichen 7 M K.

Digitized by Google

Eine drahtlose Reise durch Europa

Ein interessanter Versuch in Kopenhagen.

Daß manche Sendeleitung ernstlich bemüht ist, durch Vielseitigkeit und Eigenartigkeit der Sendungen ihre Hörer in jeder Hinsicht zufriedenzustellen, mag gewiß hie und da schon einmal aufgefallen sein. Für den Mut jedoch, in der heutigen Zeit des Frühlingsanfangs mit ihrer abendlich labilen Funkatmosphäre programmäßig Übertragungen ferner Sender anzusetzen, mag Kopenhagen Vorbild und Beispiel sein.

Denn Kopenhagen kündigte für den 21. März folgendes Programm an: 20.00—24.00: „Eine Rundfunkreise durch die europäischen Stationen".

Ich beschloß, an dieser Reise teilzunehmen, insbesondere, weil ich oft genug Gelegenheit hatte, mich von der Sicherheit, mit der der Kopenhagener Fernempfang übertragen, zu überzeugen und infolgedessen einen interessanten Abend erwarten konnte.

Und wirklich, — wer wagt, der gewinnt. Es ist dem Kopenhagener Sender ausgezeichnet gelungen, das Abendprogramm in wohl ausgewählter Sender- und Darbietungsfolge zu einer für jedermann inhalts- und abwechslungsreichen Unterhaltung zu gestalten.

Nachstehende Aufstellung des gehörten Programmes mag von der Vielseitigkeit und der großzügigen Zusammenstellung ein Bild geben und ein Zeugnis dafür ablegen, daß man es in Kopenhagen auch versteht, den Sendungen einen völkerverbindenden Charakter zu geben, sobald sich die Gelegenheit dazu bietet.

Zeit	Übertragener Sender	Darbietung
20.03—20.16	Daventry Exp.	Orchester
20.16—20 35	Leipzig	"
20.35—20.46	Kattowitz	"
20.46—21.03	Berlin	"
21.03—21.15	Daventry Exp.	Militärmusik
21.15	Kopenhagen	kündigt für 11.30 Übertragung der Stresemann-Rede aus Berlin an.
21.16	Kopenhagen	gibt Nachrichten und schaltet 21.29 auf Berlin um.
21.29—22.15	Berlin	Dr. Stresemann
22 15—22.38	London	Rede des Prinzen von Wales
22.38—22.59	Langenberg	Chorkonzert
23.00	London (?)	Big Ben
23.03 -23.22	Leipzig	Funkbrettl
23.22—24.00	Daventry Exp.	Tanzmusik

Auf Grund meines Mißerfolges, über den ich an dieser Stelle berichtete[1]), habe ich es unterlassen, der Berliner „Funk-Stunde" Mitteilung von der um 21.15 erfolgten Ankündigung der nachfolgenden Berliner Übertragung zu geben, obwohl ich hätte annehmen können, daß der Berliner Programmrat in den zur Verfügung stehenden 15 Minuten eine Entschließung über die Begrüßung der Kopenhagener hätte fassen können.

Der Kopenhagener Sendeleitung muß man es zur Ehre anrechnen, den Mut für eine solche Veranstaltung aufgebracht zu haben, während man die dortigen Techniker zu ihrer erfolgreichen Empfangsregie beglückwünschen muß.

Es wäre sicherlich nicht nur interessant, sondern auch sehr lehrreich, wenn man uns in den Blättern des „Funk" einmal eine Beschreibung der Kopenhagener Übertragungsempfangsanlage zukommen ließe. *Ing. Werner Hasenberg.*

*

W. v. Waltershausen, Beirat der Deutschen Stunde.

In Heft 4 des „Funk" berichteten wir über einen Vortrag, den Prof. v. Waltershausen in Berlin über die „Mechanisierung der Musik" hielt. Schon bei dieser Gelegenheit begrüßten wir es freudig, daß ein Mann von solcher Bedeutung und in solcher Stellung, den Mut zu einem Bekenntnis für den Rundfunk fand. Im stillen hat Waltershausen bisher schon seit langem am Münchener Sender mitgearbeitet. Seine Werke wurden dort aufgeführt, Vorträge wurden von ihm gehalten.

Jetzt bestätigt Waltershausen seine persönliche Einstellung dem Problem Rundfunk gegenüber durch seinen Eintritt als musikalischer Beirat in die Programmleitung der „Deutschen Stunde" auch offiziell. Es ist der Sache des Rundfunks damit nur gedient, wenn sich an allen Sendern bedeutende Männer der Praxis in den Dienst stellen und wenn die Sendeleitungen es verstehen, geeignete Persönlichkeiten zur Mitarbeit heranzuziehen.

Waltershausen, der als Direktor der Münchener Akademie der Tonkunst, als Komponist, als Lehrer und Forscher eine vielseitige Tätigkeit entfaltet hat, der, obwohl romantischen Geistes, doch dem modernen Musikschaffen nicht durchaus ablehnend gegenübersteht, wird der Münchener Sendeleitung mit seinem aus Erfahrung gespeisten reichen Wissen wertvolle Hilfe leisten können.

Das Beispiel sollte andere deutsche Sender, nicht zuletzt Berlin, zu ähnlichen Entschließungen veranlassen. *l. bd.*

*

Die letzte Tagung des Programmrats.

Schuberts Lebenswerk im Rundfunk.

Am 22. März fand die zweite diesjährige Tagung des Programmrats der deutschen Rundfunkgesellschaften statt, die sich mit grundsätzlichen Aufgaben der Programmgestaltung und einer Reihe künstlerisch-organisatorischer Einzelfragen befaßte.

Es wird versucht werden, die Programme der einzelnen Rundfunkgesellschaften mehr als bisher so aufeinander abzustimmen, daß Teilnehmer mit Fernempfangapparaten eine möglichst große Vielseitigkeit der Programmwahl haben. Darbietungen von besonderer Bedeutung und künstlerischem Wert sollen in Zukunft gelegentlich wiederholt werden. Der Rundfunk will bei der Programmbildung auch selten gehörte oder vergessene gute Werke, insbesondere der Opernliteratur, berücksichtigen.

In diesem Sinne soll auch das Schubert-Jahr 1928 der Anlaß dafür sein, das gesamte Lebenswerk Schuberts — auch soweit es weniger bekannt ist — zur Aufführung zu bringen.

*

Eine vorbildliche Rundfunkwerbung.

Ist eine Werbung für den Rundfunk überhaupt noch notwendig? . . . Es ist mir viel geantwortet worden, daß heute jeder, auch der „einfache Mann", Gelegenheit habe, sich seine Darbietungen anzuhören. Das mag an sich schon wahr sein, aber selten erfährt man etwas über das „Wie". Hier sind die mannigfaltigen Erfahrungen sehr traurig. Mangelhafte Lautstärke bei Detektorempfängern, schlecht bediente Röhrengeräte und ungünstig aufgestellte Lautsprecher schrecken den noch Fernstehenden vom Rundfunk ab. Vorführungen von Funkhändlern sind meist auch kein Genuß. Es wird nämlich selten Sorgfalt auf die Aufstellung der Lautsprecher verwandt oder nur bei leeren Räumen, die eine andere Dämpfung als besetzte aufweisen.

Eine Funkfirma in Zeitz veranstaltete in einem bekannten Kaffeehaus eine Werbung. Mit keinen übertriebenen Hoffnungen besuchte ich sie. Doch mußte ich mit Erstaunen feststellen, daß hier mit großer Mühe und Sorgfalt gearbeitet wurde. Zum Empfang wurde ein Gerät besten Fabrikats benutzt, welches von einem Fachmann sicher bedient wurde. Ganz besondere Sorgfalt war auf die Aufstellung der Lautsprecher gelegt. Die Musik füllte den Raum ohne Hall- und Interferenzwirkung. Die Sauberkeit der Wiedergabe verblüffte. Leider wurden zum Schluß der Tanzmusik zwei kleine Lautsprecher übersteuert.

Das Programm war so gewählt, daß es den verwöhntesten Ansprüchen Genüge leistete. Dieser vorbildliche Werbeabend hat nicht nur die noch Fernstehenden für den Rundfunk gewonnen, sondern auch den älteren Rundfunkteilnehmern gezeigt, was die Funktechnik von heute leistet. Er hat auch manchen Bastlern den Ansporn zu neuer Arbeit gegeben. Der außergewöhnlich starke Besuch des Kaffeehauses wies darauf hin, daß wir noch keine Rundfunkmüdigkeit haben. *H. Reim.*

[1]) Vgl. „Funk" Heft 8, Jahr 1928, „Vernunft wird Unsinn".

Digitized by Google

„Streng vertraulich!" . . .

Ernst Hardt schreibt mir diesen Brief, der mir herzlich viel Freude bereitet hat; ich möchte diese Freude auch den Lesern des „Funk" nicht vorenthalten und habe mich vergewissert, daß mir Ernst Hardt diesen „Vertrauensbruch" nicht verübeln wird. *kap.*

Sehr geehrter Herr Kapeller.

In Heft 10 des „Funk" fand ich einen Aufsatz von Ludwig Kapeller, auf den ich Ihnen persönlich antworten möchte.

Also zunächst, verehrter Herr Kapeller, sei Ihnen „streng vertraulich" gestanden, daß ich im Jahre 97/98 (also 21- bis 22jährig) Schriftleiter des Feuilletons einer großstädtischen Zeitung und daselbst Kritiker für Schauspiel und bildende Kunst gewesen bin. Ich wurde also schon sehr frühzeitig mit allen Ihren Wassern gewaschen, mit allen Ihren Seifen geseift, mit allen Ihren Hunden gehetzt, kurz und gut: ich kenne Ihre Schliche, die Schliche eines, öffentlich gesagt, verflucht, ja, bewunderungswürdig begabten Journalisten. (In der Vertraulichkeit einer Programmratsitzung würde ich kürzer sagen: Kapeller ist ein Aas.)

Ich danke Ihrem Aufsatz nun zunächst eine kuriose Erinnerung: Im Jahre 97 (oder 98?) blieb an einem Montagvormittag in der Zeitung die Leitartikelkorrespondenz aus, und der Chefredakteur sah sich gezwungen, den politischen Leitartikel selbst zu schreiben. Ich bedauerte, in meinem damals noch kindlichen Herzen, den armen Mann, denn ich wußte zu allem, daß politische Ereignisse, die einen Leitartikel wert gewesen wären, nicht vorlagen. Nachmittags (die „Dresdener Zeitung" erschien nachmittags) las ich dann zu meinem Erstaunen den Leitartikel, der die Überschrift trug „Ein Deutscher als Papst". Der Chefredakteur führte in seinem Leitartikel aus, daß er trotz der strengen Vertraulichkeit der Kardinalsitzungen wüßte, daß ein Deutscher zum Papst gewählt werden würde und verbreitete sich dann einige Spalten lang über die Tunlichkeit, Gerechtigkeit, ja politische Notwendigkeit einer solchen deutschen Wahl. Ich nehme vorweg, daß dieser Aufsatz oder Auszüge aus ihm, vor allen Dingen aber die Meldung der vermeintlichen Tatsache, durch die gesamte Presse der gesamten Welt ging, in allen Sprachen, unter den mannigfachsten Überschriften, wie etwa „Hinter den Kulissen des Kardinalkollegiums", „Die gebrochene Vertraulichkeit in Rom", „Das gelüftete Geheimnis der Papstwahl" usw. usw. Der Leitartikel wurde ein Riesenerfolg, und auch ich war durch die Aussichten auf einen deutschen Papst tief ergriffen, ja, erschüttert. Am Abend traf ich den Chefredakteur auf der Redaktion und bestürmte ihn mit Fragen, wie er zu dieser außerordentlichen Nachricht gekommen sei. Er erwiderte: Ereignisse von Belang hätten nicht vorgelegen, der Leitartikel aber hätte geschrieben werden müssen und so habe er sich dieses Thema ausgedacht, dessen Nachprüfung ja eben durch die strenge Vertraulichkeit der Kardinalsitzungen der Welt entzogen sei.

Sind Sie mir sehr böse, lieber Herr Kapeller, wenn ich glaube, daß Ihr Aufsatz „Streng vertraulich" aus einer ähnlichen Verlegenheit um den Stoff entstanden ist? Und glauben Sie allen Ernstes, daß mein phantasievoller Chefredakteur allen Ernstes gehofft hatte, die gerüchtegebärende strenge Vertraulichkeit der Kardinalsitzungen durch schriftstellerische Ausbeute eines erfundenen Gerüchtes zu beseitigen?

Und nun passen Sie einmal auf, wie ich Ihre Schliche kenne! Sie machen sich zunächst mit journalistischem Genie zu einer Persönlichkeit, die Ihnen, soweit meine Erfahrungen reichen, weiß Gott nicht liegt, etwa unter dem Suggestionsthema: „Wie sich der kleine Ludwig eine Programmsitzung denkt". — (Etwa so: umflirrt vom siriusblauen Strahlen und vom vibrierenden Temperamente magnetisch-elektrisch-metaphysischer Wellen, schweben im Dunst und Dufte des Rauches kostbarster Havannazigarren die vergeistigten Köpfe der Rundfunkdirektoren nebeneinander und schwellen und sinken im Austausch tiefgründiger Rundfunkweisheiten, Programmideen und Menschheitsbeglückungen, und es ist eine unmittelbare Gemeinheit, daß so Kostbares streng vertraulich sein soll.) Der große Ludwig weiß ganz genau, daß Weisheit einsam ist, geistiges Programm individuell ist, Rundfunkprogramm Persönlichkeit ist und daß alles drei sich nur durch Verwirklichung und nicht durch Sitzungsgerede kundtun kann. Er weiß auch, daß diese Programmratsitzungen, deren Titel falsch ist und sicher geformt wurde, ehe Erfahrung da war, recht eigentliche Geschäftssitzungen sind, in denen höchst Langweiliges, höchst Irdisches und dennoch unumgänglich Notwendiges, für die Allgemeinheit aber Ödes, besprochen werden muß.

Erfahrungen mit den politischen Überwachungsausschüssen (vielleicht öffentlich?), Erfahrungen mit den Kulturbeiräten (vielleicht öffentlich??), allgemeine Erfahrungen mit der Presse (vielleicht öffentlich???), Erfahrungen mit Kapeller (vielleicht öffentlich????), Honorarfragen, Ersparnisfragen, Steuerfragen, Werbemarken, Bühnenvolksbund, Feuerbestattungsvereine, Pausenzeichen, ministerielle Entscheidungen, Kritik daran, TRA, O P D's, Verwendungsmöglichkeit der Landbriefträger für Werbezwecke, musikalische Verstärkerbeamte — und alles das von vornherein und nicht erst im Niederschlag und Bodensatz öffentlich????? Gott schütze uns vor den falschen Gerüchten aus solcher Öffentlichkeit!

Will der kleine Ludwig gegen den großen Ludwig nun wirklich, daß ich zum Beispiel nicht mehr den Freimut haben dürfte, meinetwegen den kleinen Ludwig ein großes und den großen Ludwig ein kleines Aas zu nennen, wenn mir so zu Mute ist? Heute täte ich es unter dem Feigenblatte der Vertraulichkeit im sicheren Bewußtsein, daß der große und der kleine Ludwig es doch erfahren (seine Sache!), täte ich es aber ohne jenes Feigenblatt der Vertraulichkeit, so würfe ich mit vollem Bewußtsein den beiden Ludwigen einen großen und einen kleinen Fehdehandschuh hin, und da sei Gott vor! Ich werde mir den Teufel tun!

Wären diese Sitzungen nicht vertraulich, ich würde darin kein wahres Wort oder überhaupt kein Wort mehr sprechen, denn jeder Mensch, sofern er nicht ein Tor ist, muß wissen, zu wem er spricht, ob zur Öffentlichkeit oder zu Kollegen!

Also einigen wir uns dahin, daß alle Geschäftssitzungen in aller Welt unter dem Feigenblatt der Vertraulichkeit vor sich gehen müssen, schon damit die Vertreter der Öffentlichkeit die kleine Freude geschenkt erhalten, von Zeit zu Zeit zu sagen: „Seht, welch ein Aas ich bin, ich weiß etwas und ich tue so, als ob ich noch viel mehr weiß.

Nun zu den Gefahren der Gerüchte. Mein lieber großer und mein lieber kleiner Ludwig, wollt Ihr mir wirklich weismachen, Ihr glaubtet aus der sogenannten Vertraulichkeit oder aus dem sogenannten Geheimnisse entständen die Gerüchte, und es bedürfe nur „aufrichtiger und schrankenloser Offenheit", um diese Gerüchte zu beseitigen? Wißt Ihr denn nicht, daß solche Gerüchte gutwillig oder böswillig erfunden werden, um sie auch dann aufrechtzuerhalten, wenn man durch sie den Beleumundeten endlich zu „aufrichtiger und schrankenloser Offenheit" gezwungen hat? Nein, Ihr wißt es nicht, denn Ihr seid Euer Leben lang klug genug gewesen, niemals unter dem § 11 des Pressegesetzes eine Berichtigung zu verlangen. Gibt es eine aufrichtigere und schrankenlosere Offenheit, als sie der schöne, vom Gesetz vorgeschriebene Wortlaut erzwingt: Es ist unwahr, daß: „. . . . .", wahr vielmehr ist: „. . . . .", und habt Ihr schon jemals gelesen, daß an solche Erklärung hinter ihrem Punkt, nicht das mit aufrichtiger und schrankenloser Offenheit widerlegte Gerücht, nun auf eine fast stets perfide und gehässige Weise, in spitzige Prismensplitter zerlegt, wiederholt worden wäre? Ich habe es noch nicht anders erlebt.

Nun aber das Wichtigste und darum schreibe ich. Herr X. hat eine Nichte, und diese Nichte hat eine Freundin, und diese Freundin verkauft bei Vox Schallplatten. Herr Y ist Bureauangestellter bei der „Funk-Stunde" und kauft sich vor dem Mittagessen einen Foxtrott. Die Freundin sagt: „Was war denn in der Programmratsitzung los?", und Y. antwortete: „Ich weiß nicht, ich habe Z. auch schon gefragt, aber der sagte, es sei auf die besondere Vertraulichkeit der Sitzungen erneut hingewiesen worden." Die Freundin sitzt dann mit ihrer Freundin, dem Bureaufräulein, nachmittags bei Josty und sie haben dort ein Stelldichein, das Bureaufräulein mit dem Onkel ihrer Freundin, und die Freundin mit einem anderen Herrn. (Bei diesem anderen Herrn kauft Ludwig Kapeller Zigaretten.) Thema am Josty-Tisch: Rundfunk. Die Freundin sagt: „Im Rundfunk is wat los, Herr X. hat jesagt, de Sitzung wär besonders vertraulich jewesen." Abends, Zigarettenladen. Herr Kapeller kauft. Der Verkäufer höflich: „Nun Herr Kapeller, was gibt's Neues im Rundfunk?" Herr Kapeller: „Immer dasselbe und nichts Besonderes." Der Verkäufer: „Doch, irjend 'ne Sache muß jedreht werden, bei der heutigen Sitzung is strengste Vertraulichkeit energisch betont worden." Der zündende Funke springt über! (Bekanntlich entsteht jeder geistige Schöpfungsakt durch einen solchen belanglosen Funken), und wenn das Herz voll ist, gebiert es nun! Und das Herz des Herrn Kapeller aber ist wie mit einer großen Lebensaufgabe stets erfüllt von allem Wohl und allem Wehe, allen Problemen und allen Entwicklungsfragen des deutschen Rundfunks, er ist sein kulturelles Gewissen und hat von Anfang an theoretisch gewußt und weiß heute noch, was der Rundfunk sein kann und sein soll, er liebt ihn wie wir, und wir lieben ihn darum, und so fließt dieses Herz bei jeder leisen Berührung über. Diesmal in den Aufsatz „Streng vertraulich", mit dem für uns bedauerlichen Ergebnis, daß in der nächsten Programmratsitzung ein Häuflein Kollegen beieinander sitzen, die einander mißtrauen, weil sie glauben, daß einer von ihnen dem Herrn Kapeller wiedererzählt haben muß, daß in der letzten Sitzung erneut auf die strenge Vertraulichkeit der Sitzungen aufmerksam gemacht wurde. Am meisten werden natürlich — vernünftiger- und gerechterweise — diejenigen beargwohnt, die Herr Kapeller im allgemeinen und im besonderen kritisch besonders schätzt. Und diese Sachlage ist unangenehm, unter anderem auch

Ihrem aufrichtig ergebenen

Ernst Hardt.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

13. APRIL 1928

HEFT 16

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Der Rundfunk — vom andern Ufer betrachtet

Von

Theodor Heinrich Mayer.

Die Allherrschaft des Materialismus ist glücklicherweise im Schwinden begriffen. Man wird nicht mehr lächelnd über die Schulter angesehen, wenn man etwa für das technische Großschaffen unserer Zeit nach Deutungen sucht, die sich nicht auf den Willen des Menschen zur schrankenlosen Steigerung seiner Macht über die Natur beschränken, sondern auch Übernatürliches, mit unseren heutigen Erkenntnissen noch nicht Erfaßbares zum Verstehen der Grundlagen dieses Schaffens heranzieht.

Das Funkwesen hat in zwei Jahrzehnten eine Vervollkommnung und Verbreitung erlangt wie kaum je eine technische Errungenschaft. Kann da nicht eine letzte Ursache zugrunde liegen, die uns bisher ein Geheimnis blieb? Und wird nicht der Rundfunk auch selbst zu einem Rätsel, wenn wir an dem rein Technischen vorbei zu seiner innersten Wesenheit vordringen wollen?

Ich setze ein Beispiel. Es ist bekannt, welche suggestive Kraft der Rede mancher Menschen innewohnt. Bei den großen Volksführern steigert sie sich dann bis zur souveränen Beherrschung auch der größten Massen durch das bloße Wort.

Heute ist es üblich, solche Ansprachen nicht mehr auf die zehntausend unmittelbaren Hörer zu beschränken, sondern ihren Hörerkreis durch den Rundfunk auf Hunderttausende und Millionen zu erweitern.

Behält das Wort dieser Männer dann seine zwingende Kraft?

Die meisten werden die Frage ohne weiteres bejahen. Der Rundfunk gibt ja keine Re-Produktion wie etwa das Grammophon, Erregendes bleibt stets der sprechende Mensch, seine Stimme wird nicht durch das Scharren eines Stiftes in Rillen mechanisch erneuert, sondern im Augenblick ihres Entstehens auf weite Entfernung hin übertragen.

Aber die Sache ist doch etwas verwickelter. Wohl fehlen noch Versuche, ob auch die hypnotisierende Kraft des Wortes im Rundfunk übermittelt werden kann. Sollten sie ein positives Ergebnis liefern, die Folgen wären unübersehbar. Man stelle sich nur vor, daß es gewissen Menschen von ganz besonderer Schulung der Willenskraft möglich wäre, im Wege des Rundfunks Hunderttausenden ihren Willen aufzuzwingen! Da braucht man keine Putsche mehr, man setzt sich einfach in den Abendstunden in den Besitz eines Großsenders, während gerade etwas gefunkt wird, das einen möglichst großen Kreis von Hörern interessiert, unterbricht das plötzlich und sendet ganz unvermutet die hypnotisierenden Worte aus, durch deren Bann die Hunderttausend zu willenlosen Sklaven des einen werden und sich nur aus solcher Bindung lösen können, wenn es ihm beliebt! Feindliche Parteien oder Staaten brauchen sich nicht mehr um Waffen zu kümmern, sie engagieren bloß ein paar ungewöhnlich tüchtige Hypnotiseure und lassen sie durch den Funk auf den Feind los, der so auf die schmerzloseste Weise zu der Meinung seines Gegners „bekehrt" wird. . . . .

(Für Literaten: den Roman, der sich aus dieser und den folgenden Ideen ergibt, mache ich selber!)

Aber, um wieder ernst zu werden: eine solche Sache liegt durchaus im Bereich der Möglichkeit. Gewisse seelische Komponenten der menschlichen Stimme lassen sich bestimmt übertragen, das fühlen wir, wenn wir ohne jede äußere Ablenkung, in voller innerer Konzentration, dem Gesang eines großen Künstlers lauschen. Was er, seiner Kunst ganz hingegeben, empfindet, das empfinden auch wir, und mögen wir Hunderte von Kilometern entfernt sein. Und trotzdem liegt das, was wir an einer Stimme als „seelenvoll" bezeichnen, bestimmt nicht in den sie begleitenden Obertönen, sondern in Schwingungen, die jenseits der akustischen Aufnahmegrenzen liegen — ich nenne sie daher ultratonale Schwingungen —, daher nicht durch das Ohr, sondern einen ihm adäquaten „Seelensinn" wahrgenommen werden.

Auch dann, wenn eine funkische Übertragung stattfindet.

Vergegenwärtigen wir uns, was dabei geschieht. Die im Mikrophon erzeugten Schwingungen stehen mit der Stimme noch in unmittelbarem, lebendigem Kontakt, sind eine Art von Resonanz. Aber ihr weiterer Weg bis zur Antenne des Senders, ihre Transformierung in elektrische Wellen ist anscheinend ein rein mechanischer Vorgang, durch eine aus geformten Dingen bestehende Apparatur und in bestimmte Bahnen gezwungene Naturkräfte bedingt.

Was geschieht dabei mit der seelischen Komponente? Wird die auch transformiert? Dann müßte ja den Dingen die Möglichkeit zukommen, Seelisches aufzunehmen, und dazu gehört es, daß sie auch seelisch empfinden können. . . .

Von der Antenne gehen die Wellen nach allen Richtungen

Digitized by Google

aus. Es ist theoretisch ohne weiteres denkbar und in vielleicht knapp fünfzig Jahren auch praktisch möglich, daß die ganze Menschheit, sagen wir eine Milliarde Menschen, sich diese Wellen vermittels des Empfangsgerätes wieder zur klaren, klingenden, beseelten menschlichen Stimme umformt.

Der eine, der Sänger, drückt durch seine Stimme irgendein wenig hervortretendes Gefühl aus, etwa ein kurzes sanftes inneres Auflächeln. Tausend Millionen Menschen empfinden dieses Gefühl in gleicher Weise wie der, von dem es ausging — besteht da nicht ein energetisches Mißverhältnis zwischen Ursache und Wirkung? Oder ist das Seelische an sich eine so ungeheure Kraft, daß es auch in dieser unendlichen Zerteilung in jedem Teil das Ganze gibt, ohne auch in der Gesamtheit eine Einbuße seiner ursprünglichen Intensität zu erleiden? Und wenn es von der Antenne aus in Ätherschwingungen bis zu undenkbaren Fernen des Raumes fortschreitet, wird der Äther und mit ihm der Raum dadurch seelisch geladen? (An die Übertragung physikalischer Begriffe auf das Psychische werden wir uns gewöhnen müssen, denn die ganze Natur ist eine Einheit, mit gleichen Gesetzen für ihre Teile.) Oder aber — eine romangemäße, von mir bereits verwendete Konsequenz — eine ganze Menschheit schickt in einer furchtbaren Bedrängnis, die vom Kosmos her auf die Erde einzubrechen droht, das Gebet um Rettung in Riesensendern in den Raum hinaus. Kann er dadurch nicht eine so ungeheure seelische Ladung empfangen, daß diese die bedrohenden kosmischen Energien aufhebt? Läßt sich auf diese Weise nicht jedes „Erhören" (das Wort hat hier einen erschütternd tiefen Sinn) eines Gebetes metaphysisch begreiflich machen?

Nur Fragen kann man hier stellen, die erschöpfende Antwort darauf wird erst von Menschen einer Spätzeit gegeben werden. Bis dahin müssen wir Gleichnisse für Wahrheit nehmen.

Etwas anderes. Wenn die Natur bei der einen Sache bis zum Stillstand zögert, bei der anderen in einem unerhörten Tempo vorwärts hetzt, so hat sie bestimmt einen Grund dazu. Man muß ja der Natur die Vernunft an sich zuerkennen.

Warum dann der so beispiellos rasche Aufstieg des Funkwesens? Sollte die Natur diesmal die Menschen ohne jeden zureichenden Grund in ein so rasendes Tempo hetzen?

Die Rundfunkwellen pflanzen sich ungefähr mit Lichtgeschwindigkeit fort. Nun ging zu Beginn dieses Jahres die Sensationsnachricht durch die Welt, daß nach absolut einwandfreien neuen Messungen eine Verminderung der Lichtgeschwindigkeit um etwa 400 km im Jahrhundert festgestellt wurde. Es besteht die Möglichkeit, daß diese Verminderung, von der wir bisher nur das Ausmaß, nicht aber den Verlauf kennen, progressiv vorschreitet. Unser Planetensystem dringt vielleicht in ein unsichtbares kosmisches Kraftfeld ein, und je mehr das Licht darin seine Geschwindigkeit verliert, desto geringeren Widerstand leistet es den Energien dieses Kraftfeldes, so daß sich die Verminderung in quadratischem oder kubischem Verhältnis auswirkt. Die Annäherungsformel dafür mögen Mathematiker errechnen.

Das Problem der drahtlosen Kraftübertragung, bisher kaum erforscht, wird in längstens fünfzig Jahren praktisch gelöst sein. Wer bezweifelt es, daß dann eine Menschheit, durch die Verminderung der Lichtgeschwindigkeit in ihren Existenzbedingungen auf das äußerste bedroht, die Erde mit einem auf drahtlosem Weg ausgestrahlten Kraftfeld umgeben wird, mit dem Erfolg, daß das Licht innerhalb des Bereiches der Erde seine alte Geschwindigkeit beibehält?

Keine Phantastik, sondern eine Notwendigkeit, wenn die bereits ermittelte Verminderung der Lichtgeschwindigkeit anhält!

Wir wissen, daß alle Genies, denen nur ein kurzes Leben beschieden war, ein unerhörtes Tempo des Schaffens entfalteten. Schubert, Mozart, Raffael, auch Alexander der Große mögen als Beispiele dienen. Diese Männer wußten nicht, daß sie das dritte Jahrzehnt ihres Lebens nur um wenige Jahre überdauern würden. Aber die Natur wußte es, darum legte sie ihnen ein Tempo vor, dem sie nur unter Erschöpfung all ihrer Lebenskraft gewachsen waren — aber was in ihnen an Schaffensmöglichkeiten lag, das wurde restlos ausgeschöpft.

Und wenn wir wieder die Entwicklung unseres modernen Funkwesens betrachten — sollte uns die Natur ohne jeden Grund in ein solches Drängen nach Vervollkommnung hetzen? Werden wir nicht in einer gar nicht so fernen Zeit die höchste Vollendung drahtloser Kraftübertragung brauchen, um eine Gefahr, eine Not heil überstehen zu können?

Auch der jüngste Zweig des Rundfunks, das Fernsehen, trägt seine Rätsel in sich. Die bisherigen Methoden der Bildübermittlung sind noch sehr kompliziert, das eigentliche Fern„sehen" ist nur in bezug auf Umrisse gelungen. Sollte das nicht davon herrühren, daß man bisher die Lösung nur auf technisch-physikalischem Weg suchte, statt physiologische Möglichkeiten heranzuziehen? Ließe sich das bisher fast unentbehrliche Sehen nicht besser durch eine lichtempfindliche organische Substanz ersetzen, in der dann die bisher kaum erforschten biologischen Ströme erregt werden? Oder ist man nicht überhaupt in einen Grundirrtum verstrickt, wenn man das Objektive, die Erscheinung eines Dinges, funken will, statt des Subjektiven, des Empfindens des Bildes im Auge eines Betrachters? Daß seelische Qualitäten der menschlichen Stimme ohne Minderung ihrer psychischen Energien drahtlos übertragen werden können, haben wir schon früher nachgewiesen. Der nächste Schritt wäre nun, diese ultratonalen Schwingungen unabhängig von den tonalen zur Sendung zu bringen. Eine Gefühls- und Gedankenübertragung durch ungesprochene, aber von stärkster Willensäußerung begleitete Worte, wie sie auch der Anfänger im Hypnotisieren auf geringe Entfernung hin ohne weiteres zuwege bringt, sollte sich wohl auch durch den Rundfunk bewerkstelligen lassen. Man sendet dann nicht das Erregende, die Erscheinung, sondern das Erregte, die geistige Wahrnehmung.

Vorbedingung zu dem allen ist, daß man sich endlich entschließt, von der rein materialistischen Deutung solcher Vorgänge abzusehen, sie aber dafür mit den Mitteln der Physiologie und Biologie ergründen zu suchen. Wenn man heute die Nervenempfindungen elektrischen Strömen von allerdings vorläufig noch unmeßbar geringer Stärke und Spannung zuschreibt, warum tut man nicht endlich den entscheidenden Schritt und nimmt auch bei den in ihrer Art sicherlich „lebendigen" Naturkräften gewisse, freilich von den unseren wesenhaft sehr verschiedene Nervenbahnen an? Daß die Metalle gute Leiter sind und die Nichtmetalle meistens schlechte, daß weiß jedes Kind. Aber warum sie es sind, darüber denkt nicht einmal der Gescheiteste nach. Aber könnten da nicht die vorläufig noch hypothetischen Nervenbahnen des Stoffes zu einer Deutung führen? Sind nicht vielleicht unsere menschlichen Sympathien und Antipathien ein Gleichnis für analoge Vorgänge in der anorganischen Natur?

Um wieder zum Fernsehen zu kommen: was ist dessen höchste Stufe? Die absolute Allsichtigkeit. Es kann eine Zeit kommen, wo jeder — mit Hilfe der Dinge! — alles wird sehen können, was auf der Erde geschieht. Wird dann eine solche Menschheit noch die Grenzen ihrer kleinen Erde ertragen können? Oder wächst sie dann fast schon automatisch ins Unbegrenzte, ins Kosmische hinaus?

Ich habe hier nur Fragen gestellt, nachdenkliche Fragen. Die Antworten muß sich jeder selbst zu geben suchen. Er wird dabei finden, daß sich hinter den scheinbar so leicht verständlichen technisch-physikalischen Errungenschaften unserer Zeit tiefste Rätsel des Seins verbergen.

Wer einmal die Seelenkunde des Anorganischen erschließt, wird wahrhaft ein Erlöser der Menschheit werden.

Digitized by Google

Eine Tagung für Rundfunkmusik in Göttingen

Vom 7. bis 9. Mai. — Veranstaltet vom Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht.

„Als Chef der Kunst- und Unterrichtsverwaltung Preußens liegt mir naturgemäß besonders am Herzen die Bedeutung des Rundfunks für die Kunstpflege und Volksbildung. Hier blicken wir in sehr große und verwickelte Komplexe von Fragen . . .", so sagte Prof. D. Dr. Dr.-Ing. Becker in seiner Ansprache im Herrenhause im Februar d. J., und mit seinen Worten erkannte er das „technische Wunder" nun auch als Träger einer künstlerischen und kulturellen Mission an, legitimierte das Kind der Reichspost als einen vielverheißenden Sprößling auch des kulturellen Staatsgedankens. Man darf diese Worte nicht als eine bloße Geste betrachten: das Kultusministerium hat bereits durch Taten gezeigt, daß es ihm um die Förderung des deutschen Rundfunks Ernst ist. So hat es sich an der Gründung des Heinrich-Hertz-Instituts für Schwingungsforschung, dessen Leitung Prof. Dr. K. W. Wagner übernimmt, entscheidend beteiligt; es hat an der Hochschule für Musik zu Berlin eine Rundfunkversuchsstelle eingerichtet, die von Prof. Schünemann mit einem leidenschaftlichen Eifer betreut wird; es hat den Übertragungen aus seinen Staatstheatern die Wege geebnet und den Leitern des Rundfunks sogar einen gewissen Einfluß auf die Bühnenaufführungen eingeräumt, um eine rundfunkgeeignete Übertragung zu ermöglichen; es hat im Rahmen der Staatlichen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht eine Organisation geschaffen, die Lehrer und Schüler dem Rundfunk nahezubringen sucht, und der Pädagogische und der Schulrundfunk, von der „Deutschen Welle" verbreitet und dem Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht betreut, zeigen deutlich, welche Bedeutung das Ministerium dem Rundfunk gerade für das heranwachsende Geschlecht beimißt.

Prof. Dr. Georg Schünemann,
Direktor der Staatlichen akademischen Hochschule für Musik in Berlin.

Jetzt ist ein neues Werk im Werden, das auf die Initiative von Ministerialrat Dr. Schnitzler und Prof. Kestenberg im Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung zurückzuführen ist: eine Tagung für Rundfunkmusik, die unter Leitung des Zentralinstituts für Erziehung und Unterricht vom 7. bis 9. Mai in Göttingen stattfindet. Man mag der Ansicht sein, daß es Aufgabe oder Vorrecht der Sendegesellschaften oder der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft gewesen sei, eine solche Tagung einzuberufen; es bleibt jedoch durchaus fraglich, ob diese Stellen — als unmittelbare „Interessenten" des Rundfunks — mit ihrer Einladung den Widerhall gefunden hätten, den man dieser Veranstaltung von Herzen wünscht; denn noch immer steht eine große Zahl von schöpferischen Kräften dem Rundfunk mit offen oder heimlich ablehnendem Vorurteil gegenüber, und gerade diese Vorurteile sollen durch eine Erörterung der Probleme des Rundfunks geklärt und zerstreut werden. Das neutrale Kultusministerium wird nirgends den Verdacht erwecken, irgendwie die sachliche und künstlerische Objektivität dieser Tagung außer acht zu lassen, und seinem Einfluß ist es auch zu danken, daß die besten Fachleute auf den verschiedenen Gebieten mit Vorträgen vertreten sind, und damit ist ein sachlich-anregendes Programm gewährleistet.

Am dankbarsten für diese Tagung, deren Vorbereitung in den Händen der Männer jenseits des Mikrophons liegt, darf der Rundfunk selbst sein: die Sendegesellschaften werden Vorschläge und Forderungen hören, in einer kühleren, dem hitzigen Tagesbetrieb entrückten Atmosphäre — schon aus diesem Grunde ward als Tagungsort Göttingen gewählt — werden sie von Wissenschaftlern die Möglichkeiten einer verfeinerten und vollendeten Technik vernehmen, und sie selbst werden Gelegenheit haben, über ihre eigenen Erfahrungen, über die Praxis ihres Sendebetriebs zu berichten. Auf diesem Wege sachlicher und leidenschaftsloser Erörterungen — die durch praktische Vorführungen und Experimentalvorträge von Prof. Dr. K. W. Wagner und Prof. G. Leithäuser ergänzt werden — soll eine enge und fruchtbare Verbindung geschaffen werden zwischen den an der Gestaltung des Rundfunks beteiligten Persönlichkeiten und den schöpferischen Kräften der Musik. Dieser ersten Tagung für Rundfunkmusik sollen sich, wenn die Neuerung sich bewährt, weitere anschließen, die auch das Hörspiel und die Vorträge in den Bereich ihrer Betrachtungen ziehen sollen.

Für diese erste Tagung hat man an den Beginn der Vortragsreihe die Erörterung technischer und akustischer Probleme gesetzt, um zunächst eine Wissensgrundlage zu schaffen, auf die die künstlerischen Beratungen sich stützen können. Zunächst wird ein Vertreter des Ministers für Kunst, Wissenschaft und Volksbildung und Rundfunkkommissar Staatssekretär a. D. Dr. Bredow die Tagung mit Begrüßungsansprachen eröffnen; der erste Tag — Montag, der 7. Mai — ist im wesentlichen der Erörterung der technischen Probleme gewidmet; zunächst spricht Max Butting, Mitglied des Kulturbeirats der Berliner „Funk-Stunde", über „Aufgaben und Ziele der Rundfunkmusik", dann folgt ein Experimentalvortrag des Schwingungsforschers, Prof. Dr. K. W. Wagner, Mitglied der Preuß. Akademie der Wissenschaften, über „Musik und Sprache im Rundfunk". Dr.-Ing. H. Harbich, Abteilungsdirektor im Reichspostzentralamt, wird die technischen Bedingungen von „Mikrophon, Verstärker, Sender" erläutern, Dr. Erich Schumann-Berlin spricht über „Formantentheorie und Schallplattenaufnahme bzw. -wiedergabe", und der Nachmittag wird beschlossen durch einen Vortrag von Prof. Leithäuser über „Empfangstechnik", in dem Fernempfang verschiedener Sender vorgeführt werden wird.

Digitized by Google

Der zweite Tag ist den akustischen und künstlerischen Fragen des Rundfunks gewidmet; Prof. Dr.-Ing. Eugen Michel-Hannover spricht über „Raumakustik und Rundfunk", Dr. Erwin Meyer-Berlin über „Schallmessungen" und Obering. Walter Schäffer über „Messungen tonfrequenter elektrischer Vorgänge"; den Nachmittag beginnt Dr. Wilhelm Heinitz-Hamburg mit einem Vortrag über „Vokalmusik im Rundfunk"; es folgt der künstlerische Leiter der Südwestdeutschen Rundfunk A. G., Dr. Hans Flesch-Frankfurt a. M., mit seinem Vortrag über „Instrumentalmusik im Rundfunk", und Intendant Dr. Carl Hagemann, Direktor der Berliner „Funk-Stunde", spricht über „Die Musik im Hörspiel". Am Abend findet eine Aufführung von Mozarts „Entführung aus dem Serail" als Gastspiel des Kasseler Staatstheaters im Stadttheater Göttingen statt, die gleichzeitig auf Draht übertragen wird, um die akustisch-technischen Probleme auch in der Praxis studieren zu können.

Den Mittwoch eröffnet ein Vortrag von Dr. Hans Fischer-Berlin über „Musikalischen Schulfunk", Prof. Dr. Hans Mersmann-Berlin spricht über „Musikerziehung durch Rundfunk", und Prof. Dr. Georg Schünemann berichtet über „Die musikalische Rundfunkversuchsstelle an der Hochschule für Musik in Berlin-Charlottenburg". Am Nachmittag folgen Vorträge von Frank Warschauer über den „Einfluß der Rundfunkmusik auf die allgemeine Musikalität", Ludwig Kapeller über den „Rundfunkhörer" und Prof. Dr. Paul Honigsheim-Köln über „Soziologische Fragen des Rundfunks". Ein Experimentalvortrag von Prof. Dr. G. Leithäuser schließt die Tagung ab.

Die Zusammenstellung dieses umfangreichen Vortrags- und Demonstrationsprogramms verspricht Anregung und Klärung vieler umstrittener Probleme des Rundfunks, und die Beteiligung der Sendegesellschaften an dieser Tagung verbürgt, daß über theoretischen Erörterungen und Forderungen auch die Praxis des Rundfunks nicht vernachlässigt werden wird. So darf man hoffen, daß diese Tagung der Entwicklung neue Wege ebnen und manches Vorurteil bezwingen helfen wird.

*

Anmeldungen zu dieser Tagung sind bis spätestens 30. April an das Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Berlin W 35, Potsdamer Str. 120, zu richten. Die Teilnehmergebühr beträgt für sämtliche Vorträge einschließlich der Abendveranstaltungen 10 M. Der Betrag ist bei der Anmeldung auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 687 31 des Zentralinstituts mit dem Vermerk „Für Rundfunkmusiktagung" einzuzahlen. Unterkunft in Hotels oder Privatquartieren vermittelt der Verkehrsverein Göttingen.

Rundfunk-Chaos in Frankreich

Die Reklame bezahlt den Rundfunk. — Die Organisation der Sender. — Das Autorenrecht im Rundfunk.

Paris, Anfang April.

Seit dem Ende vorigen Jahres werden heiße Kämpfe um den Rundfunk im Parlament und in der Öffentlichkeit geführt, und es ist endlich der Deputiertenkammer, bei Beratung des Budgets des Postministeriums, vorgeschlagen worden, eine Steuer auf Rundfunkempfänger einzuführen, um so den Sendern neue Betriebsmittel in die Hand zu geben. Doch angesichts der drohenden Diskussion zog Poincaré, gegen den Wunsch seines Fachkollegen Bokanowski, den Vorschlag zurück. So wurde eine endgültige, gesunde Regelung des französischen Rundfunks hintertrieben.

Augenblicklich sind in Frankreich etwa zehn Staats- und ein halbes Dutzend Privatsender in Betrieb. Zur Errichtung der Staatssender waren die nötigen Mittel, allerdings nur sehr knapp, aus dem Budget zur Verfügung gestellt worden, die Betriebsmittel jedoch vermochte der Staat nicht aufzubringen, und es blieb den Sendegesellschaften überlassen, woher sie die Mittel für die Programme nehmen. Da es auch unmöglich erschien, etwa nach deutschem Beispiel, Rundfunkgebühren zu erheben, bildeten sich in jedem Sendebezirk freie Hörerverbände, die diese Sorge der Staatsverwaltung abnahmen. Die Mittel werden also durch Mitgliedsbeiträge und Spenden sowie aus Gebühren für Reklamenachrichten aufgebracht. Die Privatsender betreiben diese Reklame ganz offen, und man kann diese privaten Sendegesellschaften als reine kaufmännische Reklameunternehmungen ansehen.

Ich glaube, daß man nicht sehr fehlgehen wird in der Annahme, daß der französische „National"-Sender (Radio-Paris) im Monat an die 200 000 Fr. Reklameeinnahmen hat. Selbst in Mark umgerechnet, ist das immer noch genug, um diesem Sender kostspielige Umbauten und einen gutbezahlten Verwaltungsstab zu erlauben. Die privaten Sendegesellschaften wollen und müssen ihren Aktionären eine möglichst hohe Dividende herauswirtschaften, und darunter hat naturgemäß das künstlerische Niveau der Darbietungen zu leiden. Die Staatssender hinwiederum besitzen nicht die finanziellen Mittel, um etwas Anständiges bieten zu können.

Nach langem Kampf in allen interessierten Kreisen wurde endlich Ende vorvorigen Jahres der erste Schritt zu einer gesetzlichen Regelung des Problems gemacht. Nach ebenso eingehenden wie stürmischen Besprechungen mit allen Rundfunkkreisen wurde die berüchtigte ministerielle Verordnung vom 28. Dezember 1926 erlassen. Sie stipulierte als wichtigste Bestimmung, daß kein Sender und kein Empfänger ohne Erlaubnis der Postverwaltung aufgestellt und in Betrieb genommen werden darf und daß weiterhin für eine solche Genehmigung eine noch zu bestimmende Jahresgebühr zu entrichten sei. Das Sendenetz sollte im Prinzip vom Staate errichtet werden (einundzwanzig Sender sind vorgesehen), um aber den bereits bestehenden Privatsendern nicht das Leben zu nehmen, ist ihnen eine Frist von sieben Jahren gewährt, nach dieser Zeit sollen die Sendeeinrichtungen vom Staat aufgekauft werden. Weiterhin sollen in der Verwaltung sämtliche Interessenten vertreten sein als da sind: Hörer, Künstler, Autoren, Komponisten, Industrie usw.

Die Schutzverbände der Schriftsteller und Musiker sind mit der neuen vorgeschlagenen Regelung der Rundfunkgesetzgebung nicht ganz einverstanden und haben heftigen Protest erhoben. In der Tat sind die bisherigen Verordnungen für die „Intellektuellen" in mancher Hinsicht unangenehm. Da der Rundfunk für viele berufene und unberufene Leute eine so wunderbare Futterkrippe ist, so wollen natürlich auch die Schriftsteller und Komponisten sich nicht den guten Bissen entgehen lassen. Bisher ließen sich diese Autorenverbände von den privaten Sendern recht hohe Schutzrechte zahlen, die je nach der Bedeutung des Senders gestaffelt sind und bei Radio-Paris etwa 1 M. pro Sendeminute betragen, ohne Rücksicht darauf, was gerade gesandt wird. Bei durchschnittlich fünf Stunden täglicher Sendezeit, bei der noch ein großer Teil aus Nachrichten und Reklame besteht, ist eine solche Bezahlung eine recht angenehme Einnahme.

Die Staatssender haben jedoch bisher keinerlei feste Autorengebühren entrichtet. Allerdings sind sie schon mehrfach zu solchen Zahlungen gerichtlich verurteilt worden, immer aber betrug die zugesprochene Zahlungssumme nur etwa ein Zehntel des von den Autoren geforderten Betrages. Jetzt haben die Staatssender den Entschluß gefaßt, nur noch solche Werke zu verbreiten, für die keine Gebühren zu zahlen sind. Inzwischen werden aber mit der „Société Lyrique" und der „Société des Auteurs Dramatiques" Verhandlungen geführt, um einen annehmbaren Vergleich zu erreichen. Jedoch scheinen die Forderungen noch zu hoch und den Staatssendern als völlig unannehmbar, sie können nur von den reichen Reklamesendern der privaten Gesellschaften getragen werden.

Vorläufig sind also alle Versuche, den französischen Rundfunk auf die Beine zu helfen, gescheitert. Eine interministerielle Rundfunkkommission ist bei der Arbeit, „mit möglichster Beschleunigung" ein annehmbares Kompromiß auszuarbeiten und dem Ministerialrat vorzulegen, und es bleibt die Hoffnung, daß, wenn es jetzt auch noch nicht viel schneller „losgeht", als es bisher der Fall war, so doch bis zum Zusammentritt der neuen Kammer ein passendes Rundfunkgesetz vorbereitet sein wird. Dann wird es vielleicht auch in Frankreich mit dem Rundfunk vorwärts gehen.

B. Gorodisch.

Digitized by Google

Die Technik der Rundfunkwerbung

Der Werbewagen der R. R. G. — Ein Sechsröhren-Neutrodyne-Empfänger. — Technische Auskunft auf dem Lande.

Von

Dr.-Ing. W. Reisser.

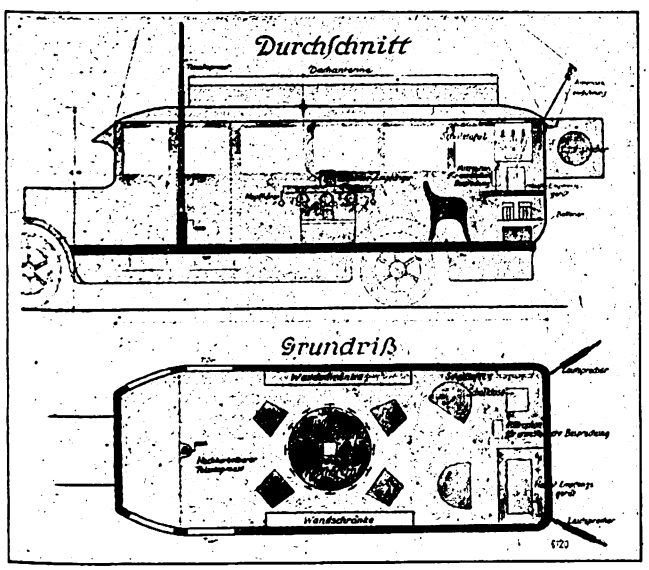
Oberingenieur der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft.

Die schnelle Entwicklung des Rundfunks in Deutschland hat gezeigt, daß er nicht, wie viele am Anfang geglaubt haben, lediglich eine bald wieder der Vergessenheit anheimfallende Modeerscheinung ist, sondern sich eine Stelle errungen hat, von der er schlechterdings nicht mehr wegzudenken ist. Jedoch auf dem Lande, fernab der Großstadt, hat der Rundfunk sich lange nicht in dem Maße eingebürgert, wie man es annehmen und erwarten sollte. Der Hauptgrund hierfür liegt wohl darin, daß der Landbewohner kaum die Möglichkeit hat, den Rundfunk näher kennenzulernen und zu beurteilen, was er ihm und gerade ihm ganz besonders zu bieten hat. Der Werbekraftwagen der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, der seit dem Herbst vorigen Jahres die deutschen Provinzen bereist, stellt nun einen Versuch dar, hier Wandel zu schaffen. Er soll den Gedanken des Rundfunks dem Landbewohner näherbringen und ihm sinnfällig zeigen, was dieser will und kann.

Hier seien nun einmal die technischen Einrichtungen beschrieben, mit deren Hilfe der Werbewagen seine Aufgabe zu erfüllen sucht.

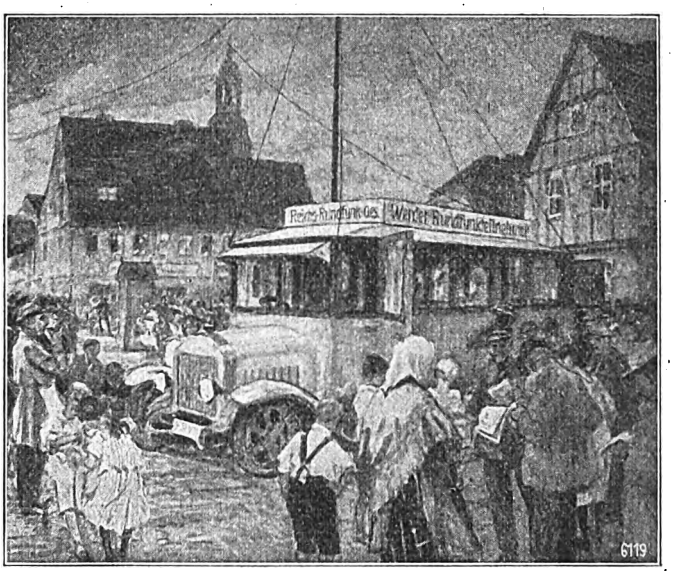
Das Empfangsgerät, das ebenso wie die anderen Geräte Lautsprecherempfang zumindest des nächstgelegenen Ortssenders vorgeführt werden können. Dazu sind zwei große Lautsprecher nach dem Kondensatorprinzip in an der Rückwand des Wagens angebrachten Flügeltüren eingebaut, die während der Fahrt geschlossen und zum Betrieb herausgeklappt werden. Sie können samt den Türen leicht herausgenommen und zu Vorführungen in einem Saal benutzt werden.

Das Empfangsgerät, das ebenso wie die anderen Geräte wegen der starken Erschütterungen während der Fahrt federnd aufgestellt ist, ist ein Sechsröhren-Neutrodynegerät besonderer Bauart mit zwei Stufen Hochfrequenzverstärkung, einem Audion und drei Stufen widerstandsgekoppelter Niederfrequenzverstärkung. Die drei Hochfrequenzkreise des Geräts werden mit nur einem Abstimmknopf roh abgestimmt, da deren Drehkondensatoren miteinander gekoppelt sind. Die Feinabstimmung erfolgt an jedem Kreise einzeln. Zur Erzielung guter Abstimmschärfe und zur Regelung der Lautstärke ist die aperiodische Antennenkopplung veränderlich gemacht. Im letzten Hochfrequenzkreise ist eine Rückkopplung vorgesehen, die aber nur beim Empfang außergewöhnlich schwach einfallender Sendeenergien bedient zu werden braucht.



Schematische Darstellung des Inneren des Rundfunkwerbewagens.

Um die Lautsprecher zum Zwecke von Erläuterungen, Werbeansprachen und dergleichen vom Innern des Wagens aus besprechen zu können, ist dort ein Mikrophon, wie es für Rundfunkaufnahmen üblich ist, aufgestellt. Es ist über einen veränderlichen Dämpfungswiderstand zur Einstellung der richtigen Lautstärke sowie einen Eingangstransformator an das Empfangsgerät angeschlossen, derart, daß bei Betätigung des hierfür vorgesehenen Schalters am Gerät die beiden Hochfrequenzverstärkerstufen abgetrennt und das Mikrophon vor das Audion geschaltet wird, das nun ebenfalls als Verstärkerstufe wirkt. Als Stromquelle für den Mikrophonkreis dient die Heizbatterie. Über denselben Eingangstransformator kann ferner eine elektrische Schallplattenabhördose angeschaltet werden, um auch während sendefreier Zeiten musikalische Unterhaltung bieten zu können.



(Nach einem Gemälde von Prof. Antoine.)
Der Rundfunkwerbewagen auf seiner Reise durch Deutschland.

Da das Empfangsgerät selbst nicht genug Energie liefert, um die Lautsprecher mit der nötigen Lautstärke zu betreiben, ist eine besondere Endstufe als Kraftverstärker vorhanden, ein Gerät, das über einen Eingangstransformator mit der Ausgangsstufe des Empfängers verbunden ist. Aus praktischen Gründen wurde die nötige Leistung der Kraftstufe durch Parallelschaltung von sechs handelsüblichen Lautsprecherröhren erreicht. Dies hat den Vorteil, bei etwaigem Ausfall von Röhren in jedem beliebigen Rundfunkgeschäft Ersatz beschaffen zu können. An diese Röhren werden recht hohe Ansprüche gestellt, da die Spannung der Endstufe zur Erzielung der nötigen Ausgangsenergie und mit Rücksicht auf die kapazitiven Lautsprecher 480 Volt beträgt, die jede einzelne Röhre aushalten muß.

Diese Spannung wird einer Anoden-Sammlerbatterie entnommen, die in einem in den Wagen seitlich eingebauten Schrank untergebracht ist. Sie besteht aus sechs Gruppen zu je 80 Volt, die mit Hilfe eines Ladeumschalters (Pachytropen) zum Zwecke der Ladung parallel geschaltet werden. Jede dieser Gruppen besteht aus zwei Batterien zu je 40 Volt. Das Empfangsgerät liegt an der halben Batterie, arbeitet daher mit 240 Volt an den Anschlußklemmen. Die für das günstigste Arbeiten der einzelnen Röhren erforderlichen Anodenspannungen sowie die Gittervorspannungen

Digitized by Google

werden durch im Gerät selbst untergebrachte Vorschaltwiderstände erzeugt und brauchen daher nicht besonders eingestellt zu werden, was die Bedienung vereinfacht und ein sicheres Arbeiten ermöglicht.

Zur Heizung von Empfangsgerät und Endverstärker dienen 4 Volt-Sammler, die in einem mit Rücksicht auf die bei der Ladung entstehenden Gase nach außen entlüfteten Kasten unter dem Apparatetisch stehen. Es sind vier solcher 4 Volt-Sammler vorhanden, da bei der Ladung, die mit 12 Volt erfolgt, immer drei hintereinandergeschaltet werden müssen. Es ist die Möglichkeit geschaffen, diese drei Batterien mit der ebenfalls 12 Volt aufweisenden Starter- und Lichtbatterie des Wagens parallel zu schalten, da die letztere allein nicht imstande wäre, die nötige Wagenbeleuchtung lange genug zu liefern, weil der Wagen auf seinem Weg von einer Ortschaft zur anderen eine verhältnismäßig kurze Fahrzeit hat, die nicht ausreicht, um mit der Lichtmaschine des Wagens die Batterie aufzuladen. Deshalb wurde Vorkehrung getroffen, auch diese Wagenbatterie von der für die Ladung der Heiz- und Anodenbatterien nötigen Dynamomaschine mit aufzuladen.

Diese Maschine ist mit zwei Kollektoren versehen, deren einer 12 bis 18 Volt und der andere 80 bis 120 Volt abgeben. Es können also einerseits drei Heizbatterien zu je 4 Volt in Hintereinanderschaltung parallel mit der 12voltigen Wagenbatterie, sowie andererseits die Anodenbatterie, deren Gruppen parallel geschaltet sind, gleichzeitig aufgeladen werden. Die Maschine vermag hierbei auf der 12 Volt-Seite 250 Watt und auf der 80 Volt-Seite 100 Watt abzugeben. Die Ladung kann nur an Orten mit Drehstromnetz erfolgen, da ein Drehstrommotor, umschaltbar auf alle praktisch vorkommenden Drehstromspannungen, als Antriebskraft für die Lademaschine dient. Diese nicht ganz ideale Lösung mußte gewählt werden, da sich die ursprüngliche Absicht, die Lademaschine vom Wagenmotor aus anzutreiben, nicht durchführen ließ. Die zur Regelung und Überwachung der Lademaschine und ihres Antriebsmotors erforderlichen Apparate und Instrumente sind auf einer Schalttafel übersichtlich angeordnet.

Als Antenne dient für gewöhnlich ein rings um das Dach ausgespannter Draht, als Erdung bzw. Gegengewicht das Wagengestell. Um jedoch auch unter ungünstigsten Empfangsverhältnissen sicheren Empfang zu erzielen und zur Vorführung von Fernempfang ist außerdem noch ein auf ungefähr 10 m Höhe auskurbelbarer Teleskopmast vorhanden, dessen Verspannungsdrähte gleichzeitig als Schirmantenne dienen können. Im Bedarfsfall kann auch zwischen diesem Mast und einem anderen Stützpunkt eine noch wirksamere Linearantenne beliebiger Länge ausgespannt werden.

Unter normalen Verhältnissen genügt jedoch die Schirmantenne bei Verwendung des Wagengestells als Erde. Bei Versuchen in Dahlem bzw. Schlachtensee bei Berlin konnten nachts sämtliche überhaupt empfangbaren Fernstationen und tagsüber Leipzig so aufgenommen werden, daß nach erfolgter Verstärkung die Lautsprecher voll ausgesteuert waren.

Um nicht nur Lautsprecher-, sondern auch Kopfhörerempfang vorführen zu können, sind an einem im Innern des Wagens freistehenden Tischchen Kopfhörer angebracht, die vom Empfangsgerät gespeist werden; dies erschien nötig, um auch die Art des Empfangs zeigen zu können, die sich jedermann auf billigste Weise verschaffen kann.

Der Wagen wird auf seinen Fahrten von einem erfahrenen Ingenieur begleitet, der nicht nur seine technischen Einrichtungen genau kennt und sich auch in schwierigen Fällen zu helfen weiß, sondern auch in der Lage ist, technische Auskünfte allgemeiner Art zu erteilen. Außerdem wird der Wagen von einem Werbefachmann begleitet, der von der Rundfunkgesellschaft, in deren Bereich er sich gerade befindet, abgeordnet ist, und der Land und Leute kennt.

Übertragungen und Sendespiele der Woche.

Während sich noch am Sonntagnachmittag im Besprechungsraum des Deutschlandsenders drei Männer „vom Bau", der Dichter Bert Brecht, der Frankfurter Intendant Weichert und der Kritiker Alfred Kerr nacheinander über „Die Not des Theaters" unterhalten, bemühen sich die deutschen Sender in der laufenden Woche um die Pflege moderner dramatischer Literatur. So führt Breslau am Freitag Lion Feuchtwangers und Bert Brechts Kolonialdrama „Kalkutta, 4. Mai" auf und am gleichen Tage Frankfurt a. M. Bert Brechts Drama „Trommeln in der Nacht". Es ist bedauerlich, daß die Zusammenkünfte des Programmrats nicht zu erreichen vermochten, diese Gleichzeitigkeit zu vermeiden. München greift am Donnerstag auf Büchners Tragödie „Woyzeck" zurück, die dort in der Fassung gegeben wird, die Ernst Hardt dem Fragment auf Grund der neuesten Forschungen in Büchners Handschriften gegeben hat. In Zürich interessiert man sich für die Grotesken des Berliner Schauspielers und Dramatikers Kurt Götz: es werden am Sonnabend „Der fliegende Geheimrat" und „Hund im Hirn" aufgeführt. Die Slingsche Komödie „Der dreimal tote Peter" geht am Mittwoch in Köln in Szene.

Der Fußball-Länderkampf Deutschland—Schweiz, der am Sonntag in Bern ausgetragen wird, wird von den Sendern Zürich, denen der Norag und der Werag übernommen. Das Entscheidungsspiel um die Berliner Fußballmeisterschaft zwischen Hertha B. S. C. und Tennis Borussia wird am gleichen Tage aus dem Stadion von Berlin übertragen.

Interessant verspricht die Hamburger Veranstaltung am Donnerstag zu werden, die gleichzeitig über den Deutschlandsender geht. Unter dem Programmtitel „Gott segne das Handwerk" sind Proben zünftiger Musik als Solo- und Chorlieder in eine Reihenfolge gebracht worden, die den wandernden Handwerksburschen vom frühen Morgen bis zum späten Abend begleiten, die seine Erlebnisse schildern, wie sie sich ihm im Beruf und in Stunden der Ruhe zu bescheidenen Kunstwerken gestaltet haben. Ein Kulturabschnitt wird damit lebendig, der fast schon in Vergessenheit geraten ist, dessen musikalischer Einfluß auf das Volkslied aber stets von Bedeutung war.

Groß ist die Zahl musikalischer Veranstaltungen, die aus dem Rahmen des Üblichen heraustreten. Frankfurt, stets dem Modernen zugeneigt, übernimmt zusammen mit Stuttgart am Sonntag aus dem Darmstädter Theater Mussorgskys „Boris Godunow", Breslau am gleichen Tage aus seinem Stadttheater Puccinis letztes Werk „Turandot", München am Dienstag aus dem Nationaltheater den „Rosenkavalier" von Richard Strauß, Königsberg am Sonnabend aus dem Landestheater „Figaros Hochzeit" von Mozart, Wien am Donnerstag aus der Staatsoper „Die Regimentstochter" von Donizetti. Als Sendeoper gibt Köln am Sonntag Lortzings „Waffenschmied", Berlin am Freitag Aubers „Des Teufels Anteil", Leipzig am gleichen Tage Marschners „Templer und Jüdin".

Wie im vorigen Jahre gastiert auch diesmal im Königlichen Theater zu Kopenhagen eine italienische Operngruppe unter Leitung des auch in Deutschland bekannten Dirigenten Egisto Tango. In die laufende Woche fallen vier Aufführungen Verdischer Opern, die sämtlich von den dänischen Sendern übertragen werden. Der Spielplan ist folgender: Sonntag „Aida", Montag „Rigoletto", Donnerstag „Der Troubadour", Freitag „Ein Maskenball". Rom führt in der einen Woche nicht weniger als drei musikalische Bühnenwerke als Sendespiele auf, und zwar am Dienstag Bizets „Perlenfischer", am Donnerstag Kálmáns Operette „Die Bajadere" und am Sonnabend Boitos Faust-Oper „Mefistofele".

In der Queens Hall in London spielt am Freitag in einem Sinfoniekonzert der deutsche Cellist Paul Hermann Dvoraks Cellokonzert. Das Konzert wird von den meisten englischen Sendern übernommen.

Der Genfer Anregung, am Montag einen „Italienischen Abend" international zu veranstalten, geben die meisten europäischen Stationen nach; neben der Musik sind es vor allem die Dichtungen Dantes, die in diesen Programmen als wesentlicher Bestandteil erscheinen.

*

Wellentausch im deutschen Rundfunk. Durch die versuchsweise Inbetriebnahme des neuen stärkeren Rundfunksenders in Gleiwitz am 30. März ist ein Wellentausch verschiedener deutscher Sender erforderlich geworden. Gleiwitz erhielt die Einzelwelle 329,7 m, die vorher Königsberg (Pr.) besaß. Königsberg benutzt jetzt die Welle 303 m (bisher Nürnberg); Nürnberg die Welle 241,9 m (bisher Münster) und Münster die Gemeinschaftswelle 250 m (bisher Gleiwitz).

Digitized by Google

Sendespiel, Hörspiel und Opern-Erstaufführung

"Jedermann" aus der Kirche.

Berlin, 5. April.

Als Auftakt zu den Veranstaltungen der Osterwoche hatte die „Funk-Stunde" das Spiel von „Jedermann" gewählt, das Mysterium vom Sterben des reichen Mannes. Hugo v. Hofmannsthal hat diese mittelalterliche Moralität einst für Max Reinhardt umgedichtet. Ein Spiel, das ursprünglich dazu bestimmt war, naiven Menschen die Geschehnisse der Bibel zu versinnbildlichen, ethische und moralische Folgerungen im Sinne der Kirche einprägsam zu gestalten, wurde zum Schaubühnenkunstwerk umgestaltet, edel in der Sprache, mehr aber darauf eingerichtet, durch die suggestive Kraft uralter Kulthandlungen, durch feierliche Aufzüge von bisher nie gesehener Pracht, durch Zusammenballung von Massen, die den Rahmen alles bis dahin Gebotenen sprengten. Was dem primitiven Menschen als urtriebgeborene, religiöse Furcht innewohnt, sollte hier in der Vereinigung von Schauen und Hören künstlerisch wirken.

Reinhardt hat damals mehr als sechzig Proben zu einer Aufführung veranstaltet. Ein Heer von Kunsthistorikern war mit der Ausgestaltung des Visuellen beschäftigt. Der Dom zu Salzburg gab die Kulisse, der Himmel stellte die Soffitten.

Die „Funk-Stunde" hat das Werk wahrscheinlich in erheblich kürzerer Zeit herausgebracht, aus Programmrücksichten ein Stück gewählt, das ihr des religiösen Inhalts wegen für die Osterzeit geeignet erschien.

Alfred Braun, der Spielleiter, hatte es schwerer als Reinhardt, der sich ungehemmt in den Geist des Spieles versenken konnte, sich darin vertiefen konnte, bis zur Vollendung. Er hatte es schwerer, weil er alles umdichten mußte für eine neue Kunstgattung, die ohne Vorbild ist.

Die Arbeit ist mißglückt. Es fehlte der harmonische Zusammenklang von Wort, Ton und Stimmung. Es fehlte die naive, intellektlose, einlullende, aufrüttelnde und beschwichtigende, namenlose Kraft, die über dem Ganzen liegen mußte. Es schwang nichts in diesem Spiel, was an das Gefühl griff.

Es genügt nicht, das Spiel in einer Kirche abrollen zu lassen — wie hier in der Charlottenburger Trinitatiskirche, die den Eindruck hallender Weite vermittelt. Das Gastmahl hätte lebendig werden müssen, akustisch lebendig werden müssen, mit Schalmeien und Musik und Becherklang. Aus dem prassenden Gelage wäre dann die Stimmung des einkehrenden Büßers gewachsen. Musik und Schalmeien tönten nur dumpf im Hintergrund, die Orgel klang nur zwischen deklamierten Versen. Dazu versagte noch Lothar Müthel als Sprecher, weil er dieser Rolle nicht gewachsen ist. Das scharf-rhythmische Sprechen dieser ganz auf Gefühl gestellten Verse tat weh.

Es konnte kaum etwas anderes werden, als eine Deklamation mit verteilten Rollen, bei der auch Lina Lossen und Johanna Hofer farblos blieben. Und bleiben mußten. Man hätte dem Spielleiter Monate Zeit geben müssen, um dieses Werk, das für die Hörerschaft einer Zweimillionenstadt nur in höchster, künstlerischer Vollendung möglich ist, auf akustische Werte umzustellen.

Das „Nachtasyl" war ein Hörspiel, ein wirkliches akustisches Kunstwerk von hohen Graden, das einmal an unserem Ohr vorbeigerauscht ist. Warum hat man es nicht im lautphotographierenden Film festgehalten oder im schwingenden Draht. Das Spiel von „Jedermann" war ein mißglücktes Zwischenspiel in der Serie der Aufführungen, die uns hoffentlich noch bevorstehen.

Kurt Pinthus gab als Einführung klare und fesselnde Erklärungen der Entstehung der alten kirchlichen Mysterienspiele und Moralitäten, analysierte die Beweggründe, die Wunsch und Trieb zur Schaffung und Darstellung der Spiele waren. Faßte Spieltrieb, religiöse Furcht, zu dieser geborene Zuneigung und kluge Taktik der Kirche als Urheber zusammen.

M. F. M.

•

„Ozeanflug."

Breslau, Anfang April.

Als zweites der „Spiele aus der Zeit" wurde Arno Schirokauers aktuelles Reportagehörspiel „Ozeanflug" gesendet. Das Dichterische ist bei diesem Spieltyp nahezu ausgeschaltet und die Verführung zur Sensationsmacherei ist nahe und gefährlich. Schirokauer hält sich frei davon und es ist doppelt erfreulich, daß auch starke Effekte in seinem Spiel nicht unmotiviert auftreten, was bei Aufführungen der neueren Zeit öfter in Erscheinung trat und grobe, äußere Wirkungen vermittelte. Das Hörbild führt uns vom Hotel zum Flugplatz, zum Fischerboot, zur Redaktion, wiederholt ins Flugzeug, in dem Flieger im Kampf gegen Naturgewalt dem Ziel zustreben. Ständig lauernde Gefahren umkreisen die Wagemutigen und lassen den Gedanken immer deutlicher werden, daß der erste Ozeanflug gleich als Tat wie als kaltes Spiel mit dem Leben zu werten ist.

Der Autor hat mit aller Kenntnis und Beachtung der Erfordernisse des Hörspiels an seinem Werk gearbeitet. Es ist klug erdacht, interessant gestaltet. Sinnlich-Menschliches klingt kaum auf, nimmt an keiner Stelle gefangen. Die Kaugummiatmosphäre schlägt das tot. Erfolg! Rekord! Das ist die Losung. Und deshalb wohltuend die feine Wendung des Schlußbildes: den Fliegern — im Schuppen allein — kommt blitzhaft die Erkenntnis der Eitelkeit aller Eitelkeiten.

Die Regie führte erfolgreich V. H. Fuchs unter Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten, besonders der akustischen Überblendung. Es war ein angenehmer Abend für alle Kreise, nicht zuletzt für die Jugend.

— jo. —

*

Warschau — Berlin.

Berlin, 7. April.

„Versuchsübertragung" Warschau—Berlin! Man ist neuerdings in der „Funk-Stunde" verteufelt vorsichtig geworden. Bei manchen früheren Übertragungen innerhalb Deutschlands wäre der Hinweis auf den ersten Versuch besser am Platz gewesen als bei diesem Sendungsaustausch zwischen Berlin und Warschau, der, abgesehen von einem Telegraphiegeräusch, das aber während der Darbietungen selbst kaum noch zu hören war, störungsfrei verlief und einen lebendigen Eindruck von den Leistungen im Warschauer Senderaum vermittelte.

Der Beginn verzögerte sich durch Verschulden auf polnischer Seite, was die französische Ansage im deutschen Senderaum aus Courtoisie freilich verschwieg. Der übersetzende Ansager sei übrigens darauf aufmerksam gemacht, daß Webers „Aufforderung zum Tanz" im französischen Titel „Invitation à la valse", nicht „à la danse" heißt! Man hatte deutscherseits ein Programm zusammengestellt, das durch den Wechsel zwischen Instrumental-, Chor- und Klavierklang mehr auf die Möglichkeiten des Mikrophons als auf Stileinheitlichkeit Rücksicht nahm. Dagegen kann bei einem ersten Versuch nichts eingewendet werden, obgleich aus den seit Jahresbeginn unternommenen vorbereitenden Versuchen ja schon ein Bild gewonnen werden kann, welche Gattung sich am besten eignen würde. Auf Grund dieser Erfahrungen wäre es wohl möglich gewesen, ein geschlossenes Programm zusammenzustellen. Das Orchester spielte unter Bruno Seidler-Winkler diszipliniert und mit schönem, stark empfundenen Ausdruck. Käthe Heinemann war als Mozart-Interpretin ganz ausgezeichnet. Nur unser Funkchor fiel gegen diese guten Leistungen durch matten Klang, ungenaue Einsätze und verschwommenen Vortrag peinlich ab.

Von polnischer Seite kam an dem Austauschabend ein Programm, das sich auf Werke von Moniuszko und Chopin, als die bedeutendsten Vertreter national-polnischer Musik, stützte. Der Orchesterklang ist — vielleicht durch den Aufnahmeraum oder auch ein anderes Mikrophon bedingt — dunkler als wir ihn kennen, aber satt in den Farben. Die Linienführung bleibt klar erkennbar und Temperament schwingt in dem Zusammenspiel. Der Ton des Solocellos verriet Größe und Wärme. Weniger befriedigte die menschliche Solostimme. (Hier störten auch die Telegraphiegeräusche.) Plastisch gestaltete dann zum Schluß wieder der Klavierton die Werke Chopins.

Als Ganzes genommen erwies sich an diesem Abend die technische Möglichkeit, künstlerische Eindrücke in aller Lebendigkeit von Land zu Land zu übermitteln. Nachdem dieser Beweis erbracht ist, beruht die Aufgabe der Sendestellen darin, uns auf diesem Wege mit bemerkenswerten Ereignissen gegenseitig vertraut zu machen.

*

D'Alberts vor etwa 20 Jahren uraufgeführte komische Oper „Tragaldabas" setzte die Reihe der Sendespiele fort, in denen Cornelis Bronsgeest Werke zur Darstellung bringt, die heute wenig mehr bekannt sind, während sie in früherer Zeit doch ihre Bedeutung hatten. Der „Tragaldabas" erschien damit zum ersten Male in Berlin; im Reich wurde er damals an verschiedenen Bühnen erfolgreich gegeben.

Es ist nicht d'Alberts bestes Werk; der Begriff einer komischen Oper wird bis an die Grenze der Operette verschoben. Aber das lustige, buffoneske Textbuch Rudolph Lothars unterhält in dieser handgreiflichen Melodik und Instrumentation ohne langweilig zu werden. Und das muß man dem gewandten d'Albert lassen: er hat mit sicherem Blick die Charaktere und Situationen erfaßt, die er mit nur etwas billigen Mitteln musikalisch umreißt. Grotesk, wie so manche Szene inhaltlich gedacht ist, hält sich auch die Musik; Feinheiten vermißt man.

Lehrreich für alle, die den späteren d'Albert kennen und auch den früheren im „Flauto solo", dies Bindeglied, das uns manches etwa in der „Revolutionshochzeit" oder im „Stier von Oliva" begreiflich macht. Alle solche Opern, die heute nicht mehr im Spielplan unserer Bühnen stehen, darum aber doch nicht ganz vergessen sein sollen, gehören in die Reihe der Sendeopern. Cornelis Bronsgeest hat diese Aufgabe richtig erkannt.

l. bd.

Digitized by Google

Der Rundfunk und seine Autoren

Die „Gesellschaft für Senderechte". — Die Behandlung der Hörspieldichter. — Säumige Honorarzahlung.

Wir veröffentlichen im folgenden drei Zuschriften, die eigentlich für sich sprechen: sie zeigen einmal, wie ein Erwerbsunternehmen — angeblich zum Schutze der Schriftsteller gegründet — sich schmarotzend zwischen Rundfunk und Autoren schiebt, und sie zeigen zum andern, wie wenig der Rundfunk die Quellen, aus denen er schöpft, pflegt und fördert. Die wenig liebevolle Behandlung, die die Autoren von manchen Sendegesellschaften genießen, treibt sie natürlich dem „liebenswürdigen Vermittler" in die gewinnlüsternen Arme, und es besteht die Gefahr, daß sie später, einmal hellsichtig geworden, nicht auf die „Gesellschaft für Senderechte" schimpfen, sondern auf den Rundfunk und die Stellen, die eine solche Ausnutzung der Autoren nicht nur zuließen, sondern durch schuldhafte Säumigkeit noch förderten.

Bereits in Heft 13 des „Funk" (auf Seite 104) hatten wir auf die seltsame Werbemethode der „Gesellschaft für Senderechte" hingewiesen; heute wird uns diese „Vorspiegelung falscher Tatsachen" von anderer Seite durch folgende Zuschrift bestätigt:

Berlin-Schöneberg, 3. April 1928.

An einem deutschen Sender sind Novellen von mir gelesen worden; prompt und vereinbarungsgemäß erhielt ich mein Honorar. Einige Wochen darauf schreibt mir die „Gesellschaft für Senderechte", sie habe den „Auszug aus meinen Werken" erhalten, könne jedoch das Honorar nicht einziehen, da ich noch nicht Mitglied sei; ich solle also umgehend die mitgesandte Beitrittserklärung unterzeichnen.

Hätte ich mein Honorar nicht längst in der Tasche gehabt, dann hätte ich natürlich annehmen müssen, ich könnte es überhaupt nur durch die Vermittlung der „Gesellschaft für Senderechte" erlangen, und diese bewußte, auf Mitgliederfang angelegte Täuschung veranlaßte mich, der Gesellschaft mitzuteilen, daß ich eine solche Werbung der deutschen Schriftsteller für unwürdig halte. Ich wies auch darauf hin, daß ein 30prozentiger Abzug für Inkasso — der übrigens in auffällig unscheinbarem Druck gehalten ist! — eine geradezu unglaubliche Ausnutzung der Autoren darstelle, und daß allein aus der Bedingung, sich gleich für fünf Jahre mit allen fertigen und künftigen Werken verpflichten zu müssen (mit einjähriger Kündigungsfrist, die natürlich jeder versäumt!), deutlich den Erwerbscharakter dieser „Gesellschaft" zeige. 30 v. H. Abzug und Zahlung nach drei bis vier Monaten, das erschiene mir als eine höchst zweifelhafte Geschäftspraxis; denn die Gegenleistung bestehe lediglich in einem Inkasso, für das Banken und andere Unternehmung nur Bruchteile eines Prozents erheben. Ich bat um Aufklärung bzw. Abstellung dieser Mißstände und verständigte gleichzeitig den Aufsichtsrat der Gesellschaft mit der Bitte, für baldige Abhilfe zu sorgen.

Die „Gesellschaft für Senderechte" antwortete mit einem Brief, dessen Grobheit nichts zu wünschen übrig ließ; irgendwelche Aufklärungen enthielt dieses Schreiben nicht, wohl aber die Mitteilung, daß man den Aufsichtsrat demnächst einberufen und ihm meine Beschwerden vortragen werde. Seitdem sind mehr als vier Wochen vergangen, aber eine Antwort ist bisher nicht eingetroffen. *—l.*

Inzwischen hat sich der „Schutzverband deutscher Schriftsteller" in seiner letzten Sitzung mit dem seltsamen Gebaren der „Gesellschaft für Senderechte" beschäftigt, und auf Grund des vorliegenden Materials wurde an dieser „Organisation zur Ausnutzung der Schriftsteller" einmütig schärfste Kritik geübt, die voraussichtlich noch zu formalen Beschlüssen führen wird; man wird jedenfalls einer Mitgliedschaft bei der „Gesellschaft für Senderechte" dringend abraten.

Auch auf unsern Hinweis in Heft 13, der der „Gesellschaft für Senderechte" deutlich genug eine schädliche Handlungsweise vorwarf, hat sie sich bisher nicht gemeldet, und es ist nur zu hoffen, daß die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ihrer Vertragsgegnerin ein wenig schärfer auf die unsauberen Finger sieht, um sich nicht selbst dem Vorwurf einer Förderung so dubioser Geschäftspraxis auszusetzen. Leider scheint das Verständnis für die Erwartungen und berechtigten Wünsche der Autoren in der Potsdamer Straße nicht gerade innig zu sein; wir haben schon anläßlich des Hörspiel-Preisausschreibens auf gewisse Nachlässigkeiten hingewiesen; jetzt liegt uns zu dem gleichen Thema folgende Zuschrift vor:

Bremen, Ende März.

Mit einigem Ärger habe ich im „Funk" gelesen, wie man die Hörspieldichter behandelt hat: aus den Programmen erst erfuhren sie, ob, wann und wo sie aufgeführt wurden, und kaum ein Sender gab sich Mühe, den Autor etwa zur Bearbeitung und Regie heranzuziehen, obgleich gerade das eine wirkliche und wirksame Förderung der Hörspielkunst bedeutet hätte. Franz Theodor Czokors „Ballade von der Stadt" und Wilhelm Fladts „Traumlinde" scheinen völlig in der Versenkung verschwunden zu sein. . . . Auch ich hatte zum Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ein Hörspiel eingereicht. Nun, ich habe mein Spiel zurückerhalten, so schön sauber und unberührt, daß ich die Vermutung habe, man hätte es gar nicht angesehen. Die Notenbeilage war noch genau so angeklammert, wie ich dies vor der Absendung gemacht hatte.

Über die Art und Weise, wie man mit den Arbeiten von 1200 Menschen bei dieser merkwürdigen Erledigung umgegangen ist, will ich mich nicht weiter äußern. Aus den knappen Veröffentlichungen über den „Sturm über dem Pazifik" scheint aber leider hervorzugehen, daß man nur den Mut gehabt hat, artistisch bemerkenswerte Arbeiten herauszusuchen, während man um Dichtungen auf funkischer Grundlage vorsichtig herumgegangen ist.

So wird gewiß außerordentlich schwierig sein, mit wirklichen Dichtungen überhaupt durchzudringen. Wie gesagt, man nimmt entweder von außen das varietémäßige, oder man hilft sich mit seinen Hausschriftstellern, als welche sich nach und nach die Programmleiter entpuppen, und arbeitet vorhandene Theaterstücke schlecht und recht zu Hörspielen um.

Beide Wege aber sind für die Entwicklung der Funkkunst bedenklich. Dazu kommt noch, daß ein überzüchtetes Literatentum im Laufe der Zeit außer Zusammenhang mit breiten Volksschichten kommt, wie man dieses bei vielen Schriftstellern beobachten kann, und zwar löst sich der Kontakt gerade mit den gesundesten Kreisen. Probleme und deren Bewältigung verlassen die natürlichen Bahnen und werden nicht mehr künstlerisch, sondern künstlich.

—ge.

Das einzige Mittel gegen die Versandung des Hörspielgedankens und gegen ein vorzeitiges Versiegen der lebendigen Quellen zeitgenössischer Dichtung wäre eine liebevolle Pflege des deutschen Schrifttums, eine freundschaftliche und willige Zusammenarbeit zwischen Sendegesellschaften und Autoren. Wie diese „Zusammenarbeit" in der Praxis aussieht, zeigt folgende Zuschrift:

Berlin, 5. April.

Die Berliner Sendegesellschaft, die „Funk-Stunde" A. G., ist allmählich ein wirklicher Großbetrieb geworden — mit bedeutenden Geldmitteln und einem stattlichen Stab von Angestellten. Nur zu einer — ohne Frage dringlichen — Anstellung ist es bisher offenbar nicht gekommen: zu der eines Bürodirektors, der dem mit freundlich bohemeartiger Zwanglosigkeit geführten Unternehmen gute und klare kaufmännische Umgangsformen beibringt. Dieser Mann hätte eine Honorarabteilung einzurichten, die die Überweisung fälliger Beträge an Autoren usw. prompt und ohne besondere Mahnungen abführt.

Er könnte aber auch die Schreibstuben etwas red- oder tippseliger machen. Sie sind zu stumm. Ein Beispiel: Ich hatte Beiträge zum Vortrag eingereicht. Daß sie angenommen waren, ersah ich erst aus den Programmzeitschriften, die mir auch Tag und Stunde der Veranstaltung mitteilten. Geraume Zeit später erhielt ich meine Manuskripte in einem Umschlag zurück — ganz einfach, ohne jede Begleitzeile. Eine Mitteilung über das Honorar habe ich heute, nach zwei Monaten, noch nicht erhalten, geschweige denn eine Zahlung.

Kein Theater, keine Redaktion, geschweige denn ein kaufmännisches Büro könnte sich eine solche Geschäftsführung leisten. Ich verkenne keineswegs die Unsumme von Arbeit, die im Funkhaus zu bewältigen ist — aber mir scheint, daß man sie sich nicht bis zu einem solchen Grade von Formlosigkeit vereinfachen dürfte; schon deshalb nicht, weil der Funk darauf angewiesen ist, sich die Freudigkeit aller seiner Mitarbeiter zu erhalten. Und dazu gehört ein Mindestmaß freundlicher Verkehrsformen. *—er.*

Es ist anzunehmen, daß diese arge Verzögerung der Honorarzahlung einen Ausnahmefall darstellt; die ganze Art jedoch des Schriftwechsels und auch die Tatsache, daß man bei der endlich vorgebrachten Mahnung kein Wort der Entschuldigung fand, zeigt wieder den bedenklichen Mangel an Bewußtsein: daß der Rundfunk von den Autoren lebt und — nicht umgekehrt! Und es wäre höchste Zeit, daß diese Erkenntnis auch bei denen sich durchsetzt, die ihrer Veranlagung und Tätigkeit nach den geistigen und künstlerischen Berufen ferner stehen; denn wenn das Schrifttum einmütig dem Rundfunk den Rücken kehrt, dann bleibt auch die Sendung des „Kulturfaktors" unerfüllbar.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

20. APRIL 1928

HEFT 17

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Die Schallplatte im Rundfunk

Die technische Vollendung der Schallplatte. — Der fördernde Wettbewerb. — Die Schallplatte als Bereicherung des Rundfunks.

Sie alle, die den Phonographen und das Grammophon einst als umwälzende Neuerung begrüßten, die der Schallplatte eine goldene Zukunft verhießen und alle Gebiete ihr zu erobern gedachten: sie mögen mit der gleichen großen Begeisterung der ersten Rundfunkdarbietung gelauscht und der „überlebten" Schallplatte das letzte, das allerletzte Stündlein prophezeit haben. Denn welche Berechtigung hätte die „Konserve" noch gehabt, wenn man alles frisch haben konnte und lebendig, in der augenblicklichen Gegenwart des Entstehens jede Musik zu genießen vermochte? ... Sehr nahe lag dieser Gedanke, daß der Rundfunk die Schallplatte in verachtete Winkel verdrängen könnte, daß die neue Erfindung die Blüte der alten ersticken würde.

Aber die Schwarzseher haben sich ernstlich getäuscht. Vielleicht verhalf der Wettbewerb des Rundfunks der Schallplatte zu einer besonders beschleunigten Entwicklung; denn er leidet unter ähnlich schwierigen Bedingungen der Aufnahme wie die Grammophonindustrie, und die akustisch-technischen Probleme sind hier wie dort fast die gleichen. Ein Verdienst jedoch war es der Schallplattenfachleute, daß sie die technischen Fortschritte des Rundfunks sorgsam verfolgten, daß sie nicht hartnäckig auf alten und erprobten Methoden beharrten, sondern mit weitem Blick jede Neuerung sich zunutze machten, die die Rundfunktechnik ersann, um ihre Mikrophone und Verstärker einer naturgetreuen Wiedergabe gefügiger zu machen. Und so kam es — am überraschendsten vielleicht für den Rundfunk —, daß die Schallplatte eine technische Vollendung erreichte, die kaum noch zu überbieten ist und um die der Rundfunk mit heißem Bemühen noch eifrig bestrebt; so kam es, daß eine gute Schallplatte den drahtlosen Wettbewerb durchaus nicht zu fürchten braucht, ja, daß es Platten gibt, die man einem Lautsprecherkonzert jederzeit und unbeirrt vorziehen würde.

Und noch eine andere, für die Schallplatte höchst erfreuliche Wechselwirkung wuchs aus dem neuen Wunder des Rundfunks: jene, die man aus dem Lautsprecher gehört, die weichen Tenöre und wehmütigen Sprecher, die Geiger mit Schmelz und die Sänger mit Schmalz, die „Lieblinge", die drahtlos die Herzen der Hunderttausend erobert, die wollte man auch „auf der Platte" haben, jederzeit bereit und willig, ihre betörende Kunst zu zeigen. Und Dutzende, vielleicht Hunderte von Platten verdankten ihre Entstehung dem Rundfunk und der Beliebtheit, die sich einzelne seiner Künstler in der weiten Hörergemeinde erworben.

Die Schallplatte ward durch den Rundfunk nicht verdrängt; eher im Gegenteil: sie wurde — innerlich und äußerlich — zu einer neuen Blüte geführt.

*

Von keinem Monopol beengt, keinen Kulturbeiräten betreut, im schärfsten Wettbewerb kämpfend: so wuchs die Schallplattenindustrie zu überraschender Vollendung. Ängstliche haben ihr gewiß — wie dem Rundfunk — einen Niedergang vorausgesagt in die Gebiete grober Geschmacklosigkeit; denn niemals ward diese Industrie gezwungen oder auch nur drohend gemahnt, die Aufgabe eines Kulturfaktors zu erfüllen, und niemand hinderte sie, nur nach ihrem Geschäftssinn zu schaffen und das zu bringen, was die Masse verlangte; und viel dringender als für den Rundfunk, der keinen Wettbewerb kennt, mußte ihr das ironische Rezept erscheinen „Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen!", und mit tiefer begründetem Recht könnte sie des Vorwurfs sich erwehren, sie diene nur dem Ungeschmack und der Oberflächlichkeit; denn niemand war gezwungen, diese oder jene Platte zu kaufen und anzuhören, kein Monopol und keine technische Beschränkung bewahrte sie vor einem Streik ihrer Käufer, die die freieste Wahl hatten, die man sich denken kann.

Und nun ergibt sich das Merkwürdige und Höchsterfreuliche: daß diese ganz freie und von keinem Zwang beengte Wahl der Masse — t r o t z d e m ! — eine künstlerische Entwicklung der Schallplatte ermöglichte, vielleicht sogar schuf. Wer einen der Kataloge durchblättert, der wird überrascht feststellen, daß die ernste und würdige Kunst die Märsche und Schlager weit überwiegt, daß höchstens die Tanzmusik einen Raum einnimmt, den man ihr im Rundfunk in dieser Ausdehnung nicht gönnen möchte. Aber dann h ö r e man einmal eine dieser Tanzplatten, von einer erstklassigen Kapelle gespielt und nach dem neuesten elektrischen Verfahren aufgenommen: dann wird man meistens verdrießlich den Lautsprecher abstellen und lieber an dem lebendigen, mitreißenden Rhythmus der „Konserve" sich erfreuen, als über die mittelmäßigen und schwunglosen Darbietungen einer sogenannten „Tanzkapelle" des Rundfunks sich zu ärgern.

Man wird gewiß vom Rundfunk weder erwarten noch verlangen dürfen, daß er an j e d e m Abend eine Höchstleistung bringt, daß er die musikalisch oder rhythmisch beste Kapelle Europas die Nachtstunden mit Tanzweisen erfüllen läßt, daß nur die anerkanntesten Sänger vor dem Mikrophon er-

Digitized by Google

scheinen und nur die besten Sprecher zu Rezitationen herangezogen werden; vielleicht wäre es sogar ungerecht, dem Rundfunk diese oft fast unerschwinglichen Kosten zuzumuten. Die Schallplattenindustrie kann es und muß es sogar: wie nur das beste Gemüse, wie nur die saftigsten und frischesten Früchte in Konserven ihren Duft, ihren Geschmack und ihr Aroma bewahren, so birgt auch die Schallplatte stets nur die lebendigste und technisch vollendetste Musik, und nur Spitzenleistungen auf allen Gebieten werden in das willige Wachs gebannt.

Und deshalb sollte sich der Rundfunk zuweilen nicht schämen, anstatt eine mittelmäßige oder sogar schlechte und geschmacklose „Hausmannskost" zu bieten, nach der besseren „Konserve" zu greifen und Nachmittagskonzerte, Nachtmusiken und Tanzabende durch sorgsam ausgewählte Schallplatten zu bestreiten.

*

Es ist an dieser Stelle[1]) schon einmal auf die Zweckmäßigkeit einer Zusammenarbeit zwischen Schallplatte und Rundfunk hingewiesen worden; und wer einmal in den Werbevortrag einer Schallplattengesellschaft hörend hineingeriet, der stellte überrascht fest, mit welcher Feinheit und Zartheit Schallplatten im Rundfunk klingen können. Da gibt es Orchester- und Orgelvorträge, gibt es Chorgesang und Jazzmusik, wie man sie nie im Aufnahmeraum des Rundfunks erlebte. Besonders die großen Chorwerke — man denke nur an Händels „Messias", in der Londoner Albert-Hall aufgenommen! — bleiben auf der Platte so plastisch, so ausschwingend, so naturecht, daß ein Vergleich mit einer ähnlichen Rundfunkdarbietung oder -übertragung stets zum Nachteil der letzteren ausfällt. Und Versuche, halb im Scherz im Hause angestellt, bestätigen dieses Urteil; wenn man etwa eine Schallplatte auf den Lautsprecher überträgt und einem musikalisch Gebildeten solches Konzert vorführt, ohne ihm zu verraten, daß es aus dem Grammophon kommt: dann horcht er auf und staunt und prophezeit dem Rundfunk plötzlich eine glänzende Entwicklung zu künstlerischer Höhe absoluter Vollendung ...

Auch an manchen Vormittagen staunt man über die Klangfülle und Reinheit der Schallplattenkonzerte und bedauert, daß die Schöpfer solcher besonders gut gelungenen Aufnahmen nicht genannt werden, damit man sich die Platte mühelos beschaffe und an ihrer Güte sich erfreue. Aber alle Versuche, alle Vorschläge waren bisher vergeblich: die Nennung der Firmen wird als „Reklame" betrachtet! Man veranstaltet zwar Übertragungen aus Theatern und nennt nicht nur — selbstverständlich — ihre Namen, sondern wirbt noch für ihren Besuch, lockt die Hörer mit ermäßigten Kassenpreisen; und während z. B. die Berliner „Funk-Stunde" überhaupt nur Platten einer Firma spielen läßt, überträgt sie auf der anderen Seite fast ausschließlich aus einem Revuetheater und betrachtet die Nennung des Großen Schauspielhauses niemals als „Reklame" für diese Bühne, die wohl mindestens ebenso ein Erwerbsunternehmen darstellt wie eine Schallplattenfabrik.

Man mag vom Rundfunk mit Recht fordern, daß er lebendige Kunst verbreite; aber man wird ihm nicht verübeln, man wird sogar wünschen dürfen, daß er sich die Schallplatte zunutze mache, wo sie das Lebendige, im Augenblick Entstehende nicht nur ersetzt, sondern wo sie die Darbietung im Aufnahmeraum an Güte und klanglicher Fülle, an Schwung und musikalischer Qualität noch übertrifft. Und wie man einmal — vor Jahren — ernstlich daran dachte, vom Rundfunk elektromagnetisch besprochene Drahtrollen von anderen Sendestellen drahtlos verbreiten zu lassen, um Spitzenleistungen des Rundfunks besser auszunutzen und Kosten zu sparen, wie man die Reden deutscher Staatsmänner, Rezitationen und Lieder in der „Konserve" nach Amerika schaffte und dort als drahtlose Botschaft den amerikanischen Rundfunkhörern vermittelte: so sollte man auch die Spitzenleistungen der Schallplattenaufnahmen der Allgemeinheit zugänglich machen und sich gegen eine Zusammenarbeit mit der jüngeren musikalischen Schwester nicht länger sträuben.

Sonst könnte die Zahl jener, die reumütig vom Lautsprecher zum Grammophon zurückkehren, zuungunsten des Rundfunks erheblicher wachsen als es ihm lieb und dienlich sein kann. *kap.*

[1]) Vgl. Heft 10 des „Funk", Jahr 1928, S. 79, „Caruso mit mit einem Sprung".

Das Anwachsen der deutschen Rundfunkteilnehmerzahlen. Nach jener schnellen Entwicklung des Rundfunks und dem dann plötzlich eintretenden Stillstand in der Teilnehmerbewegung folgte ein stetiges und langsames Anwachsen der deutschen Rundfunkhörerschar. Nach der neuesten Zählung vom 1. April 1928 betrug die Hörerzahl 2 234 732. Das ist gegenüber dem Stande vom 1. Januar (2 009 842) eine Zunahme von 224 890 oder 11,1 v. H.

München überträgt Australien. Prof. Baumgarten vom Reichspostzentralamt (Telegraphentechnisches Reichsamt), Abt. München, dem die Münchner Rundfunkhörer wohlgelungene Fernübertragungsversuche (zuletzt von Bandoeng auf Java) verdanken, gelang es mittels Kurzwellenempfängers Darbietungen des auf Welle 32 m arbeitenden australischen Rundfunksenders Melbourne zu empfangen und mit ausreichender Lautstärke und Reinheit auf den Münchner Sender zu übertragen. Die Entfernung München—Melbourne beträgt etwa 18 000 km.

Empfangskontrollen in — Italien. Die Leitung der italienischen Rundfunksender hat achtzig zweckmäßig verteilte Empfangsüberwachungsstellen eingerichtet, die regelmäßige Empfangsberichte über die italienischen Sender einsenden müssen.

Der Rundfunksender in Kehl. In Ergänzung unserer Meldung über Versuchssendungen eines Senders in Kehl wird uns mitgeteilt, daß sich jetzt in Straßburg nur noch auf dem Sängerhaus ein kleiner Sender befindet, der in neuerer Zeit auf 268 m arbeitet. Außerdem benutzt die französische Post- und Telegraphenverwaltung zu Versuchen den am Kehler Tor in Straßburg befindlichen früheren Militärsender. Ob sie neuerdings, nachdem die Mittel zum Umbau durch die französische Kammer nicht bewilligt worden sind, noch weitere Versuche anstellt, ist nicht bekannt. Die damals im „Funk" angekündigten Versuche auf Welle 1080 oder einer anderen Welle wurden jedenfalls in letzter Zeit nicht mehr beobachtet. *St.*

Österreichs Zwischensender Linz vor Inbetriebnahme. Die Arbeiten für die Errichtung des nächsten Zwischensenders in Linz machen gute Fortschritte. Die Baulichkeiten sind fertiggestellt, in der vorigen Woche ist bereits mit dem Einbau der technischen Anlage begonnen worden, so daß der Sender — wenn nicht unvorhergesehene Schwierigkeiten auftreten — voraussichtlich noch Ende dieses Monats seinen Versuchsbetrieb aufnehmen wird.

Radio-Gent auf Welle 275 m. Die „Höhere Industrieschule" in Gent hat einen neuen Sender in Betrieb genommen, der jeden Abend auf Welle 275 m arbeitet. Die Ansagungen erfolgen in französischer und holländischer Sprache. Die Energie beträgt 1½ kW.

Ein belgischer Telephoniesender für den Flugverkehr. In Ostende ist eine Funktelephoniestelle eingerichtet worden, die in der Hauptsache Flugfunkzwecken dient und auf den Wellen 900, 1400 und 1680 m arbeitet. In erster Linie sendet sie Wetterberichte, Höhenmeldungen sowie andere wichtige Nachrichten für Luftfahrer aus.

Ein Rundfunkgroßsender in Wladiwostok. Die Sowjetregierung beabsichtigt, einen Großrundfunksender in Wladiwostok zu errichten, der in erster Linie der Verbreitung politischer Vorträge, und zwar in russischer, chinesischer und japanischer Sprache dienen soll.

Indiens Rundfunksender. In Britisch-Indien sind gegenwärtig drei Rundfunksendestellen im Betriebe, und zwar: Calcutta (7 CA), mit 3 kW, auf Welle 340,4 m (810 Kc/s); Bombay (7 BY), gleichfalls mit 3 kW, auf Welle 357,1 m (840 Kc/s) und Rangoon, Burma (2 HZ), mit nur 0,4 kW, auf Welle 350 m (857 Kc/s).

Ceylon auf Welle 375 m. Der Rundfunksender in Colombo, der eine Leistung von 1,75 kW besitzt, arbeitet jetzt auf der Welle 375 m (800 Kc/s).

Digitized by Google

Die Eröffnung der Großen Berliner Bastelschau

Am Sonnabend um 14 Uhr. — Vierhundert bis fünfhundert selbstgebaute Geräte. — Interessante Vorträge mit Demonstrationen.

Nach langer und mühevoller Arbeit, um die sich besonders der Vorsitzende der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin, Dr. W. Heinze, verdient gemacht hat, ist es gelungen, eine Bastelschau von wirklich beachtenswertem Umfang zustandezubringen. Allein zum Wettbewerb des „Funk", der ganz bestimmte und nicht gerade leichte Aufgaben gestellt hatte, sind über vierzig Geräte eingegangen, die auf der Ausstellung zu sehen sein werden. Koffer, leicht und zierlich wie Damenhandtaschen, bis zu schweren, ledernen Gepäckstücken bergen ein Dutzend verschiedenster Reise-Empfänger; besonders erfreulich ist die rege Beteiligung mit verschiedenen Meßgeräten, unter denen sich, wie eine oberflächliche Prüfung bereits gezeigt hat, ganz ausgezeichnete Arbeiten befinden.

Der Gruppenwettbewerb der Funktechnischen Vereinigung hat einen Eingang von über 250 Geräten zu verzeichnen, und dazu kommen noch etwa 200 Geräte verschiedenster Art, die die Gruppen außer Wettbewerb ausstellen als ein beredtes Zeugnis für die Arbeit, die der Verein im letzten Jahr geleistet hat. Der „Funk" wird die in seinem „Funk-Bastler-Laboratorium" hergestellten Empfänger und Lautsprecher zeigen, so daß sich eine höchst interessante und aufschlußreiche Schau ergibt, ein treuer Überblick über den Stand der heutigen Bastelbewegung.

Die Große Berliner Bastelschau findet im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Straße 120 — zwischen Potsdamer Brücke und Lützowstraße — statt, und das Eintrittsgeld ist absichtlich so niedrig — es beträgt 20 Pf. — gehalten, daß jeder Bastler und jeder Funkfreund es erschwingen kann; die Ausstellung wird am Sonnabend, dem 21. d. M., mittags eröffnet und ist von 14.00 Uhr ab allgemein zugänglich; sie bleibt geöffnet bis zum Sonntag, dem 29. d. M., und zwar täglich von 14.00 bis 21.00 Uhr, an den Sonntagen von 10.00 bis 21.00 Uhr.

An den Abenden finden Vorträge mit Demonstrationen statt; sie beginnen um 20.30 Uhr, und zwar:

Sonntag, 22. d. M., W. Feußner: Das Netzanschlußproblem (mit Demonstrationen);

Montag, 23. d. M., H. Reichel: Eine Reise durch Europa mit dem Reise-Empfänger;

Dienstag, 24. d. M., A. Forstmann: Ortsempfang unter besonderer Berücksichtigung der Niederfrequenz- und Endverstärkung;

Mittwoch, 25. d. M., Dr. Trautwein: Rück- und Ausblicke im Funkwesen;

Donnerstag, 26. d. M., Dr. Runge: Rundfunkstörungen und ihre Beseitigung;

Freitag, 27. d. M., Prof. Dr. G. Leithäuser: Die preisgekrönten Geräte unserer Funkausstellung;

Sonnabend, 28. d. M., Ing. Wienecke: Bildtelegraphie (mit Demonstrationen);

Sonntag, 29. d. M., Dr. Eugen Nesper: (Thema noch unbestimmt).

Die Preisverteilung findet am Sonntag, dem 29. d. M., um 19.30 Uhr in Gegenwart des Preisrichterkollegiums statt.

*

Man kann allen technisch interessierten Funkfreunden den Besuch dieser Bastelschau nur dringend empfehlen; denn diese Ausstellung ist keine „Schau" in einem gewöhnlichen oder oberflächlichen Sinne: sie ist eine Bilanz der deutschen Funkbastlerbewegung, die man so oft schon totsagen wollte, und wie jeder tüchtige und erfahrene Kaufmann aus einer Bilanz auf Vergangenheit und Zukunft zu schließen vermag, so wird auch das geübte Auge des Funkfreundes leicht und rasch erkennen, welchen Zielen in der Zukunft die Bewegung zustrebt, welche Aussichten sich ihr eröffnen und auf welchen Erfolgen sie weiterzubauen vermag. So wird diese Schau nicht nur „sehenswert" sein in jedem guten Sinne, sondern sie wird auch „denkwürdig" sein: weil sie den Bastlern neue Anregungen gibt und Ratschläge, die schon in die Praxis umgesetzt sind.

Und noch eins ist bemerkenswert an dieser Ausstellung: daß sie nicht nur ein paar Spitzenleistungen technisch befähigter Hirne und handwerklich geschickter Hände zusammentrug, sondern ein ungeschminktes Bild geben will vom Durchschnitt bastlerischer Erfindungsgabe und Handfertigkeit. Denn Spitzenleistungen einzelner wecken stets nur übertriebene Hoffnungen, die weniger geübte Hände nicht zu erfüllen vermögen, und am Ende steht oft ärgerliche Enttäuschung; hier jedoch ist die Gelegenheit gegeben, geruhsam und kritisch zu vergleichen, in welchen Grenzen sich der Selbstbau von Geräten bewegt, welche Höhen erreichbar sind und auf welchem Niveau der Durchschnitt arbeitet. Und der aufmerksame Betrachter dieser Ausstellung wird, mit selbstkritischem Eigenbewußtsein die Erfolge der andern musternd, leicht den rechten Weg finden, der auch ihn zu einem — vielleicht bescheideneren — Erfolg zu führen verspricht.

So ist diese Schau nicht nur eine Bilanz, die über die Vergangenheit Rechenschaft ablegt, sondern auch ein Wegweiser in die Zukunft, ein Ratgeber in das Morgen unserer Funktechnik; und wenn sie dieser selbst kleine, neue Wege anzudeuten vermag: dann ist die monatelange und mühevolle Arbeit, die man auf sie verwandte, nicht umsonst gewesen, ist dieser Erfolg der schönste Lohn jenen, die jede freie Stunde freudig opferten, den Berliner Bastlern diese Schau zu bescheren.

*

Der Reichweiten-Wettbewerb des „Funk".

Sendungen auf Welle 850 m vom Flugzeug. — Erster Preis: Freiflug über der Ostsee.

Der Ozeanflug unserer deutschen Flieger hat aufs neue die Bedeutung des drahtlosen Nachrichtenverkehrs aller Welt vor Augen geführt; ohne die Funksprüche aus Amerika wären wir in Deutschland tagelang über das Schicksal der Flughelden in Ungewißheit gewesen, und sogar New York hätte keinerlei Nachricht erhalten können über den Verbleib des Flugzeugs, und es hätte vielleicht Wochen oder sogar Monate gedauert, bis man es auf seinem entlegenen Notlandeplatz aufgefunden hätte. Vielleicht hätten die Flieger selbst das starke nördliche Abdrängen vermeiden können, wenn das Flugzeug mit einem Funkpeiler oder sonst mit drahtlosem Empfangsgerät ausgerüstet gewesen wäre.

So verweist gerade dieser Flug und sein Ausgang mit aller Dringlichkeit auf eine allgemeine „Verfunkung" des Flugverkehrs; und wie heute das Gesetz schon Schiffen von einer bestimmten Größe an die Mitführung von Funkgeräten vorschreibt, so wird man sehr bald dazu kommen, auch die Flugzeuge allgemein mit Funkgeräten auszurüsten. Um diese Entwicklung zu fördern, soll auch der folgende Versuch dienen, der gerade in diesem Augenblick des geglückten Ozeanfluges an aktuellem Interesse gewinnt.

Wie bereits berichtet, veranstaltet der „Funk" anläßlich der Großen Berliner Bastelschau, die am Sonnabend, dem 21. d. M. im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht eröffnet wird,

einen Empfangs-Reichweiten-Wettbewerb.

Am Mittwoch, dem 25. d. M., wird ein Flugzeug der Deutschen Lufthansa über der Ostsee kreuzen und in der Zeit zwischen 17.30 und 18.30 Uhr auf Welle 850 m Telegraphie- und Telephoniesendungen vornehmen; der Inhalt

Digitized by Google

dieser vom Flugzeug gesandten Funksprüche ist niederzuschreiben, und den ersten Preis erhält der Funkfreund, der den gemorsten und gesprochenen Text am lückenlosesten aufgenommen hat und dessen Empfangsort vom sendenden Flugzeug am weitesten entfernt ist.

Der erste Preis besteht in einem

mehrstündigen Freiflug über der Ostsee

und den Kosten für die Hin- und Rückreise Berlin—Warnemünde bzw. vom Empfangsort bis Warnemünde und zurück, wenn diese Entfernung nicht mehr als 300 km beträgt; ferner ist der Preisträger berechtigt, vom Flugzeug aus kostenlos einen Funkspruch an eine beliebige Anschrift aufzugeben, der von den Küstenfunkstellen im Inland weitergeleitet wird.

Die Einsendungen müssen bis spätestens Sonnabend, dem 29. d. M., mittags 12 Uhr, in den Händen der Schriftleitung des „Funk" sein und außer dem aufgenommenen Text eine kurze Beschreibung des zum Empfang benutzten Geräts sowie der Empfangsverhältnisse und den Gutschein Nr. 17 des „Funk" enthalten. Die Entscheidung trifft die Schriftleitung des „Funk" in Verbindung mit Kapitänleutnant a. D. H. Kraus, der auch die Sendungen vom Flugzeug aus organisiert. Laufen mehrere gleichwertige Sendungen ein, so entscheidet über die Zuteilung des Preises das Los.

Der zweite Preis beträgt 50 Rm., der dritte 25 Rm., vorausgesetzt, daß mindestens 50 v. H. der Telegraphie- oder der Telephoniesendung aufgenommen sind.

*

Die Flugzeugsendungen erfolgen

am Mittwoch, dem 25. d. M., 17.30 bis 18.30 Uhr,

auf Welle 850 m mit einer Energie von etwa 70 Watt. Um 17.30 Uhr beginnt die Sendung mit dem Rufzeichen „Wettbewerb der Zeitschrift Funk", das mehrmals wiederholt wird. Dann werden 10 Minuten lang Morsezeichen — etwa 40 bis 50 Buchstaben in der Minute — gegeben. Von 17.40 bis 17.45 ist Pause. Von 17.45 bis 17.55 Uhr folgt Telephonie, von 17.55 bis 18.00 wieder eine Pause, von 18.00 bis 18.10 Uhr noch einmal Telegraphie, von 18.10 bis 18.15 dritte Pause; von 18.15 bis 18.25 Telephonie und von 18.25 ab wird bis 18.30 Uhr das Rufzeichen „Wettbewerb der Zeitschrift Funk" einige Male wiederholt.

Über das Ergebnis des Wettbewerbs werden wir in Heft 18 des „Funk" ausführlich berichten.

Die Ereignisse der neuen Woche.

Opern, Sendespiele und Konzerte. — Die Eröffnungsfeier von Lahti.

Die deutschen Sender beteiligen sich in ihrer Gesamtheit an mehreren Veranstaltungen, die von Berlin ausgehen. Da ist zunächst ein „Wettbewerb in Reichskurzschrift", der am Dienstag gegen Abend von der Deutschen Welle veranstaltet wird. Neben dieser außerkünstlerischen Sendung sind es zwei musikalische Ereignisse, die von den auswärtigen Sendern übernommen werden. Aus Anlaß der internationalen Autorenkonferenz und zugleich zur Feier des 25jährigen Bestehens der Genossenschaft Deutscher Tonsetzer findet am Montag im Großen Saal der Philharmonie ein Sinfoniekonzert der Kapelle der Staatsoper unter Leitung von Richard Strauß und solistischer Mitwirkung von Barbara Kemp statt, das von zahlreichen deutschen Sendern übernommen und verbreitet wird. Auch an der Eröffnungsvorstellung des umgebauten Berliner Opernhauses Unter den Linden, bei der „Die Zauberflöte" unter Erich Kleiber am Sonnabend zur Aufführung kommt, beteiligen sich fast alle deutschen Sender.

Aus dem Kasseler Schauspielhaus übernimmt Frankfurt am Freitag Arthur Zweinigers Schauspiel „Armer Kolumbus"; derselbe Sender wiederholt das heitere Hörspiel von C. Keiser „Rundfunk" am Mittwoch. Die Sendung wird auch über die Deutsche Welle verbreitet. Aus Stuttgart übernimmt Frankfurt am Dienstag ein Konzert des Guarneri-Quartetts. Die beiden Sender beschließen die Woche mit Lehárs „Lustiger Witwe".

An ältere Opern erinnert Stuttgart am Mittwoch durch eine Aufführung des Balletts „Don Juan" von Gluck, zu dem die Handlung gesprochen wird, und durch die einaktige komische Oper „Der betrogene Kadi" desselben Komponisten. In Mozarts frühes Schaffen führt ein Konzert ein, das der Wiener Sender am Freitag aus dem Salzburger Mozarteum übernimmt. Am Dienstag führt Radio-Paris im Rahmen eines Mozart-Festes Szenen aus der „Entführung" und „Figaros Hochzeit" auf. Aus der Wiener Staatsoper ist am Donnerstag Verdis „Othello" zu hören. Leipzig überträgt am Sonnabend aus dem Neuen Theater Wagners „Tannhäuser". Dieselbe Oper erscheint am Dienstag im Programm der Telegraphenschule Paris als Übertragung einer Konzertaufführung in Lille, mit einem Orchester von achtzig Mitwirkenden. Als Hörspiel sendet Leipzig am Mittwoch „Die Kameliendame" von Alexander Dumas, das Schauspiel, aus dem der Text zu Verdis „Traviata" hervorgegangen ist.

Mit drei Bühnenwerken hat Hamburg sein neues Programm besetzt. Am Dienstag wird das Schauspiel „Empedokles" von Joh. Karstädt, am Mittwoch die Oper „Der heilige Morgen" von Horst Platen, am Sonnabend die Posse „Der Zerrissene" von Nestroy aufgeführt. In Köln konzertiert am Mittwoch um die Mittagszeit sowie abends und schließlich noch als Spätabendveranstaltung die berühmte „Deutschmeister-Kapelle" aus Wien. Das Abendkonzert geht auch über die Deutsche Welle. Tags darauf veranstaltet das Orchester des Westdeutschen Rundfunks im großen Saal des Gürzenich ein öffentliches Konzert, bei dem Edwin Fischer als Pianist und der Bassist Alexander Kipnis solistisch mitwirken. Aus Breslau ist am Montagabend ein bisher unveröffentlichtes Werk von Richard Wagner, die Klaviersonate op. 4, zu hören.

In Kopenhagen wird am Sonntag das Gastspiel des italienischen Opernensembles durch eine Aufführung von Bellinis „Nachtwandlerin" unter Egisto Tango beendet. Der Dienstag bringt von dort wieder eines der Sendespiele aus dem Wettbewerb, der Mittwoch Molières „Tartuffe", von zeitgemäßer Musik Lullys und Rameaus umrahmt. Stockholm überträgt aus dem Konzerthaus am Mittwoch eine Aufführung des „Deutschen Requiem" von Johannes Brahms. — Prag wirbt am Sonntag durch ein „Konzert für das Ausland" für die böhmische Oper: Mit hervorragenden Kräften werden wir mit dem Opernschaffen tschechischer Komponisten vertraut gemacht. Daneben erscheint am Donnerstag Lortzings „Undine" als Übertragung aus dem Stadttheater Prags. In Brünn wird am Freitag Ibsens „Baumeister Solness" aufgeführt.

Der russische Sender Charkow gibt am Montagabend ein Arbeiterkonzert unter dem Titel „In der Fabrik", dessen Programm das werktätige Erlebnis zu künstlerischer Form gestalten will.

Am Sonntag wird der neue finnische Großsender von Lahti eröffnet. Die Eröffnungsfeierlichkeiten werden auch von dem Sender Helsingfors verbreitet. Die Eröffnungsansprache hält der Präsident der finnischen Republik.

*

Ein neues Pausenzeichen in Königsberg. Der Rundfunksender Königsberg hat ein neues Pausenzeichen eingeführt, das aus einer innerhalb 4½ Sekunden dreimal hintereinander ertönenden musikalischen Quart besteht. Nach einer Pause von weiteren 4½ Sekunden ertönt dasselbe Zeichen von neuem.

Eine Funkschule in München. Kapellmeister Franz Adam, bisher musikalischer Leiter der „Deutschen Stunde" in Bayern, scheidet am 1. Oktober d. J. aus seinem Amt. Im Einvernehmen mit der „Deutschen Stunde" wird er seine Erfahrungen auf dem Gebiete der musikalischen Funkpädagogik durch Gründung einer Funkschule in München dem Rundfunk auch weiterhin dienstbar machen. Zur Durchführung der Vorarbeiten hat Kapellmeister Adam einen sofortigen Urlaub bewilligt erhalten.

Neunzig Millionen Funkhörer auf der Welt. Man schätzt die Gesamtzahl der Funkhörer in der ganzen Welt auf rund neunzig Millionen.

Digitized by Google

Die Nacht der Ozeanflieger ...

Der Rundfunk als Nachrichtengeber. — Dementi und Enttäuschung. — Amerika im Lautsprecher.

Berlin, 16. April.

Nachtmusik! Heitere, unterhaltende Nachtmusik mit Fox und Blues, mit Gesang und so viel Schwung und Leichtigkeit, wie wir sie uns schon oft gewünscht haben.

Über den Frohsinn dieser späten Abendstunde hin aber dämmert Bangigkeit, zittert Sorge, spinnt die Ungewißheit graue Fäden. Das Schicksal dreier mutiger deutscher Männer bewegt alle Hörer, das Geschick der drei, die einsam über die Unendlichkeit des Ozeans dahinrasen, einem stolzen Ziel entgegen, zu dem eine von vielfältigem Tod gezeichnete Bahn führt ...

Wir vertrauen ihrem Mut und ihrem Können, glauben an einen guten Stern, sehen sie aber in der Einsamkeit, die keine Hilfe bringen kann, wissen, daß ihr Weg abseits der Dampferlinien liegt und Nachrichten uns nur spärlich erreichen können. So lauschen wir den Meldungen des Rundfunks von der Mittagsstunde an.

Schleier des Geheimnisvollen hatten sich auf diesen neuen Flug über den Ozean von Ost nach West gesenkt. Unsicher klangen die Nachrichten, die der Rundfunk uns zutrug. Um so größer wurde die Erwartung, wuchs die Spannung in jenen Abendstunden, für die uns ein unmittelbarer Verkehr mit dem Landungsplatz Mitchelfield in Amerika versprochen worden war.

*

Aus persönlicher Initiative hatte sich Dr. Winkler mit der National Broadcasting Company in Verbindung gesetzt, um von Schenectady aus drahtlos Nachrichten über das Schicksal des deutschen Flugzeuges zu erhalten. Bereitwilligst erklärte sich die Station bereit, die deutsche Hörerschaft mit Meldungen zu versorgen. Das alles war das Werk kurzen Entschlusses. Und die deutschen amtlichen Stellen griffen den Gedanken mit der gleichen Begeisterung auf, wie er gedacht und in die Tat umgesetzt worden war. Unter Mitwirkung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, die ihren Oberingenieur Dr. Reisser entsandt hatte, versuchte man draußen in Lichterfelde mit dem amerikanischen Kurzwellensender, der auf Welle 31,4 m mit starker Sendeenergie arbeitet, von 20 Uhr ab — wie es verabredet war — in Verbindung zu kommen.

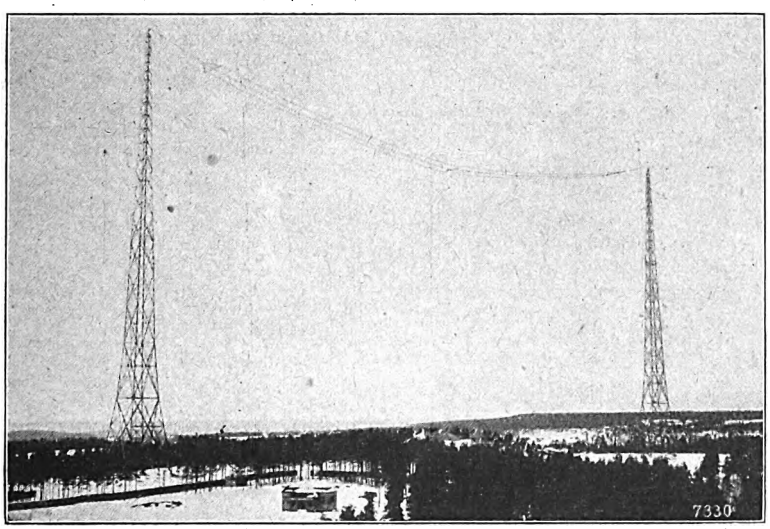
Und es gelang! Zunächst war der Empfang noch undeutlich und für Weitergabe nicht geeignet. Je weiter aber die Zeit fortschritt, desto klarer kamen die Nachrichten, so daß man in der letzten Stunde des Tages dazu übergehen konnte, den Amerikaempfang auf den Berliner Sender zu geben. Die Verbindung mit dem Funkhaus stellte die gewöhnliche Telephonleitung her, die in kurzer Frist von der Reichstelegraphenverwaltung durchgeschaltet worden war. Kaum war das Abendkonzert Berlins beendet, da meldete sich auch schon Schenectady.

*

„Ladies and gentlemen" ... Es war kein Irrtum. Laut und deutlich, als kämen die Worte aus einem deutschen Senderaum, hörten wir die Ansage. Wir hörten, daß nichts Näheres über den gefährlichen Flug zu erfahren sei, bangten, während die Musik uns hintröstete und abzulenken versuchte, ersehnten eine neue, andere, befreiende Mitteilung. Das höfliche Amerika verständigte das Volk der mutigen Flieger sogar bisweilen in deutscher Sprache. Aber die Ungewißheit blieb bestehen.

So ging es hin, bis in die ersten Stunden des jungen Tages. Da plötzlich eine längere Meldung, aber auch nicht trostreicher. In Erkenntnis der zwingenden Notwendigkeit, im Rundfunk schnell zu handeln, gibt Dr. Winkler den Inhalt dieser Nachricht sofort knapp gefaßt in deutscher Sprache wieder. Erst später meldet sich der Nachrichtendienst und wiederholt, daß über das Schicksal der Flieger nichts Gewisses bekannt sei, daß man in Sorge um sie ist, daß ein Flugzeug starten will, um sie zu suchen.

Mit Bangigkeit im Herzen um die tapferen deutschen Männer entläßt uns der Rundfunk in den langsam dämmernden Morgen ...



Die Antennenanlage des Großrundfunksenders Lahti.

Der finnische Großrundfunksender Lahti ist etwa 100 km von der Hauptstadt Finnlands, Helsingfors, entfernt errichtet. In seinem technischen Aufbau gleicht der Telefunken-Sender Lahti, der zunächst eine Telephonieleistung von etwa 20 kW hat, dem neuen Deutschlandsender. Die Station arbeitet vorläufig mit einer Wellenlänge von 1525 m.

*

Der Rundfunk stand in dieser Nacht auf der Höhe seines Ruhmes. Wagemut hatte es zuwege gebracht, die Verbindung mit Amerika aufzunehmen. Keine Dienststelle trat der persönlichen Initiative hindernd in den Weg. Alle halfen, zum Erfolg beizutragen. Und wenn auch die erlösende Nachricht des „Gelandet!" uns in Berlin nicht mehr erreichte, so stand doch Deutschland im Fieber des Ereignisses, ihm aufs unmittelbarste verbunden, zitterte die persönliche Anteilnahme noch hinein in die Börsenmeldungen, die der Amerikaner der bedrückenden Botschaft folgen ließ. „Business"!

*

Ein Audionapparat ohne Hochfrequenz nach der Leithäuser- (Reinartz-) Schaltung besorgte den Empfang, der von den Herren Barth und Hedicke auf Grund einer Konstruktion von Prof. Baumgartner-München hergestellt wurde. Der Vorzug dieses Gerätes ist, daß es fest auf der Welle steht und nur für die Zwecke der Übertragung auf den Sender kleine Korrekturen notwendig sind, um die flottierenden Fadings auszugleichen.

Wenn in diesem Falle noch eine Privatanlage benutzt werden müßte, so steht vom Sommer ab für solche Zwecke das Laboratorium der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft zur Verfügung, das jetzt in Zehlendorf eingerichtet und durch direkte Leitung mit dem Funkhaus in Verbindung gesetzt wird.

Das neue Laboratorium ist mit Empfangsgeräten für normale, lange und kurze Wellen eingerichtet und hat (neben anderem) den Zweck, aktuelle Ereignisse jederzeit aufzunehmen und auf den Sender zu geben.

Der Rundfunk hat damit seine Pflicht erkannt, auch unvorbereitet zu den Ereignissen der großen, weiten Welt vorzudringen, sie uns auf seinem schnellsten Wege zuzutragen, Mittler des Weltgeschehens zu werden. *Lothar Band.*

*

Die „Deutsche Stunde" meldet ...

München, 14. April.

Die Rundfunkhörer aller Länder, vor allem unsere deutschen Hörer, saßen in gespanntester Aufmerksamkeit an ihren Apparaten in der Hoffnung, daß das Abendprogramm, dem man nur mehr mit halbem Ohr lauschte, unterbrochen

Digitized by Google

würde — — mit einer Meldung über die glückliche Landung der Piloten. Gegen 9 Uhr abends wurde die Spannung gelöst. Vorträge, Musikstücke wurden unterbrochen von den Ansagern, die in starker Erregung die glückliche Landung der Ozeanflieger Millionen von Rundfunkhörern meldeten. Millionen Herzen schlugen höher! . . . Da kam die Enttäuschung. Erst eine zaghafte Meldung, daß die Nachricht von der Landung noch nicht bestätigt sei, dann ein Dementi. Nachts um 1 Uhr stellten die europäischen Sender ihren Dienst ein und ließen ihren Hörern noch einen schwachen Trost für die Meldungen am nächsten Morgen.

Auch die Hörer der Deutschen Stunde in Bayern erhielten alle erreichbaren Meldungen, erst Freude, dann Enttäuschung, in kurzen Abständen übermittelt. Als gegen 11 Uhr von der Funkstunde Berlin die Meldung kam, daß man dort versuchen werde, mit einem Kurzwellenempfänger direkte Sendungen von Schenectady zu erhalten und auf den Deutschlandsender zu übertragen, ermöglichte es das technische Personal der Reichspost in München und Nürnberg in kürzester Zeit, die Verbindung mit Berlin herzustellen. Schon nach wenigen Minuten hörten die Teilnehmer der Deutschen Stunde den Sprecher von Königswusterhausen und kurz darauf die Übertragung aus Schenectady, die sehr gut gelang. Aber die erhofften Nachrichten blieben aus. Um 1.10 Uhr teilte Königswusterhausen mit, daß sowohl die Übertragungen aus Schenectady, als auch der deutsche Nachrichtendienst eingestellt würden. Damit mußte auch die Deutsche Stunde ihren Hörern schweren Herzens gute Nacht sagen.

Drei Stunden später! Die Früharbeit ruft die ersten Menschen zum Beruf. Auf dem Frühstückstisch liegt noch der Kopfhörer, der an den kleinen Detektorapparat am Fensterbrett angeschlossen ist. Da — eine Stimme aus dem Kopfhörer: „Achtung! Achtung! Hier Deutsche Stunde in Bayern. Wir sprechen nicht im Senderaum, sondern im Sendegebäude Stadelheim über ein gewöhnliches Telephonmikrophon. Achtung! Achtung! Direkte drahtlose Meldung aus Amerika: Die Ozeanflieger sind um 7.40 Uhr amerikanischer Zeit in Amerika gelandet und befinden sich wohl. Achtung! Achtung! Die Ozeanflieger . . . . "

Immer wieder jubelt die Stimme aus dem kleinen Kopfhörer. Und dann zum Dienst. Verschlafene Straßen. Der erste Arbeitskollege, freudige Begrüßung. „Radio hat eben um 3.57 Uhr gemeldet, daß unsere Ozeanflieger glücklich in Amerika gelandet sind." Am Bahnhof die erste Zeitung. Noch keine Bestätigung der Nachricht . . .

*

Der Sender München hat als erster in früher Morgenstunde seinen Hörern die freudige Kunde übermittelt. Woher kam diese Meldung? Wie war der Nachrichtendienst der Deutschen Stunde in Bayern organisiert? Wie kam die Meldung auf den Münchener Sender?

Schon von 8 Uhr abends an beobachteten vier Herren der Deutschen Stunde, Dr. Weiß, Viktor Schwarz, Friedrich Eicher und Dr. Micheler, in Geiselgasteig am Fernempfänger alle Nachrichten, die von deutschen und ausländischen europäischen Sendern durchgegeben wurden. Eine Nachricht bestätigte die andere. Immer das gleiche.

In den Räumen der Deutschen Stunde die Ansager vom Nachtdienst. In ständiger telephonischer Verbindung mit den Nachrichtenbüros. Eine Nachricht bestätigte die andere. Immer das gleiche bis 1 Uhr nachts.

Da waren aber noch zwei in der Holzapfelstraße in München am Empfänger. Die Deutsche Stunde hatte Herrn Marz vom Süddeutschen Radioklub München und Frau Professor Bassermann, die englische Funksprachlehrerin, beauftragt, mit einem Kurzwellenempfänger die Meldungen der amerikanischen Kurzwellensender zu beobachten. Auch hier immer die gleichen Nachrichten bis 1 Uhr nachts!

Die vier Herren in Geiselgasteig sind recht kleinlaut geworden. Alle europäischen Rundfunksender haben den Betrieb eingestellt. Von Berlin treffen keine neuen Meldungen mehr ein. Langsam ziehen sich die Stunden hin. Kurz nach 3 Uhr schrillt das Telephon: „Hier Marz. Wir haben eben auf der Welle 22 m von Schenectady folgende Meldung in ausgezeichneter Lautstärke und Reinheit aufgenommen; der Text wurde von Schenectady zweimal in gleichem Wortlaut übermittelt: Das Ozeanflugzeug ›Bremen‹ ist um 1.40 Uhr morgens mitteleuropäischer Zeit auf Greenly Island gelandet. Die Besatzung ist in Sicherheit."

„Herzlichen Dank, Herr Marz, grüßen Sie Frau Professor Bassermann. In 30 Minuten hören Sie uns wieder." Die vier Herren der Deutschen Stunde stürmen das bereitstehende Auto. In rasendem Tempo geht es nach Stadelheim hinaus. Rasch ist der Hausmeister geweckt, und die vier stürmen hinauf in die Privatgemächer des Telegrapheninspektors Wolf. Im Nachtanzug wird er aus der Wohnung geholt, wenige Minuten später steht er bereits am Schaltbrett des 10 kW-Senders. Ein Instrument nach dem anderen schlägt aus, Röhre auf Röhre flammt auf. 3.56 Uhr. „Meine Herren, der Sender ist klar; Sie können sprechen!", und freudig teilt Dr. Weiß den Hörern des Münchner Senders die frohe Nachricht mit. Immer wieder . . .

Und in den Räumen der Deutschen Stunde warten die Ansager vom Nachtdienst auch noch auf Meldungen. Telephon. „Hier Rudolf Wild. Ich spreche vom Laboratorium des Süddeutschen Radioklubs. Ich habe eben auf kurzen Wellen folgende Meldung aus Amerika direkt aufgenommen: „Very fine business! German transocean-airplains faire plainted Canada firty passed, six o'clok eastern time, men are safe." Zu deutsch: Glänzende Meldung! Die deutschen Transozeanflieger sind glatt in Kanada um 6.50 Uhr amerikanische Zeit gelandet. Besatzung wohlauf!" Also noch eine direkte Bestätigung durch einen Kurzwellenamateur aus Amerika.

Um 7 Uhr gaben die bayerischen Sender die Meldungen neuerdings den Hörern bekannt. Erst bei der Durchsage um 8.45 Uhr lagen die offiziellen amtlichen Bestätigungen vor.

So entstand der Vorsprung des Nachrichtendienstes der „Deutschen Stunde" in Bayern. *m.*

Verdis „Requiem" im Großen Schauspielhaus.

Massenaufführungen sind wohl stets eine gefährliche Sache; schon im Zusammenwirken verschiedener Chöre liegt eine Gefahr, die nur durch einen erfahrenen, zielbewußten und suggestiv wirkenden Führer auf ein Mindestmaß beschränkt, vielleicht sogar aufgehoben werden kann. Bruno Kittel ist Chordirigent von Größe und sicherer Stilauffassung; als Leiter seines eigenen Chores Künstler und Inspirator zugleich; der aus sechs Chören zusammengesetzten Schar von tausend Sängern gegenüber jedoch vermochte er sich nicht so lebendig auszuwirken, wie man es sonst bei ihm kennt. Manches wuchs wohl ins Grandiose, dafür aber blieb anderes weit hinter den Erwartungen und Vorstellungen zurück, die sich mit dem aufgebotenen Riesenapparat zwangsläufig verbinden müssen. Das letzte Geheimnis des Werkes wollte sich nicht erschließen. Dazu war die Relation zwischen dem verstärkten Chor und dem verstärkten Orchester zum Nachteil des Instrumentalkörpers verschoben. Das im einzelnen gut besetzte Solistenquartett stand in zu loser klanglicher Verbindung mit Chor und Orchester.

Soll man nun die Mängel dieser von der „Funk-Stunde" arrangierten Aufführung dem Dirigenten Bruno Kittel beimessen oder dem musikalischen Fachberater der „Funk-Stunde", Cornelis Bronsgeest? Das Programm nannte beide Namen: musikalische Leitung Cornelis Bronsgeest, musikalische Gesamtleitung Bruno Kittel. Was heißt das? Wer leitet was? Wen leitet Herr Bronsgeest, wen leitet Herr Kittel? Leiten sie beide gleichzeitig? Wer entscheidet in musikalischen Dingen?

Unter dem musikalischen Leiter einer Aufführung versteht man gemeinhin den musikalisch Alleinverantwortlichen. Wer ist das hier? Ist alles Gute auf das Konto Bronsgeest zu buchen, gehen die Schwächen auf das Konto Kittel? Wen macht man im einzelnen etwa verantwortlich dafür, daß die Solisten im lateinischen Text das anlautende „s" falsch aussprachen (in Anlehnung an das italienische), während der Chor richtig das weiche, stimmhafte „s" sprach? Natürlich wohl den Gesamtleiter Kittel! Wen macht man weiter verantwortlich, daß der musikalische Leiter, Herr Bronsgeest, bei der Verlesung des lateinischen Textes das Wort „miseriae" falsch betonte? Natürlich nicht Herrn Bronsgeest, der ist ja nur „Leiter", trägt nicht die Gesamtverantwortung.

Wie aber gestaltet sich die Situation, wenn der Leiter Bronsgeest zum Solisten wird? Dann müßte man für diese Takte noch einen Aushilfs-„Leiter" benennen, und wenn dieser etwa noch den aus der Ferne mitwirkenden Trompeterchor zu leiten hätte, noch einen Ersatz-Aushilfs-Leiter, und für den Fall irgendeiner plötzlichen Erkrankung einen Reserve-Ersatz-Aushilfs-Leiter. Freilich ist zu befürchten, daß, wenn so viele Leiter leiten, leider die Aufführungen leiden werden. Am besten wäre es darum wohl schon, man überließe einem Gesamtleiter die Leitung. *l. bd.*

Digitized by Google

Wie ein Rundfunk-Regiebuch aussieht

Ein Beispiel vergleichender Funkdramaturgie aus der „Seeschlacht".

Von

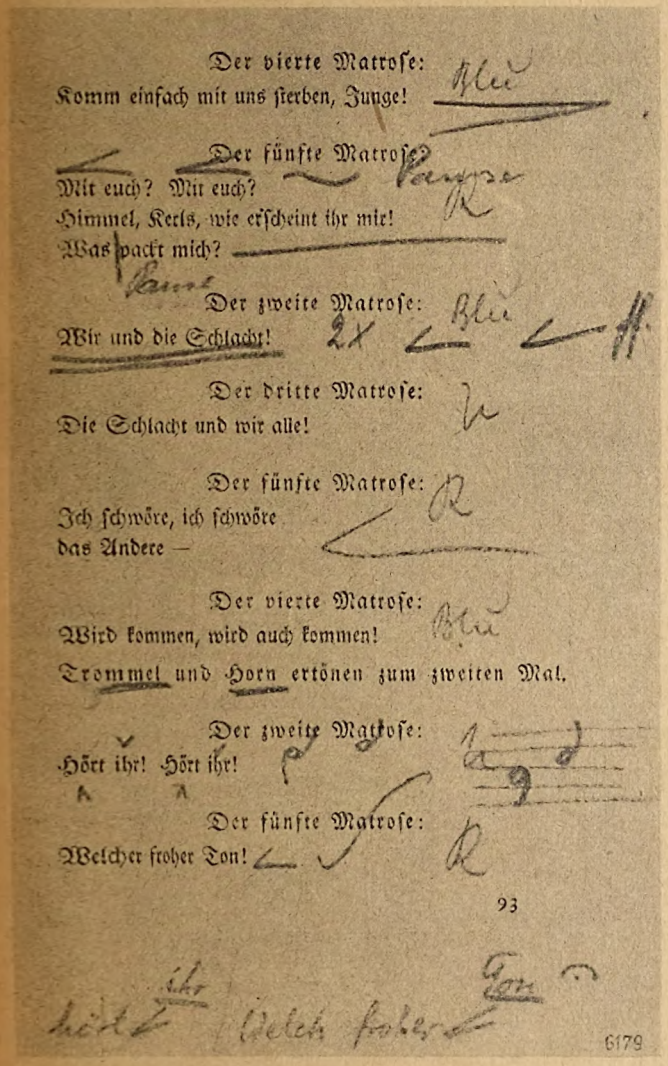
Arno Schirokauer.

Vor wenigen Wochen begegnete ich unverhohlenem Staunen eines Hörspiel-Preisrichters, als ich gesprächsweise das Versdrama aus folgenden Gründen prinzipiell ablehnte: Das Hörspiel muß mit extremen und rasch wechselnden Tempi arbeiten, es stellt Konturen, Profile und Temperamente seiner Menschen durch ihr Sprechtempo dar, so daß die temperierende Gleichmacherei des Versmaßes, das alle Sprecher auf eine gemeinsame Basis stellt, der Regie eines ihrer stärksten plastischen Mittel entwindet. Der Wille des Verses widerstreitet dem Willen eines Dialogs, der jedem Sprecher das eine, eigene Tempo zuerteilen muß. — So Fundamentales gehört also noch nicht zum ABC des Hörspielrichters! Es genügt also noch nicht, die paar glücklichen und befriedigenden Regietaten der letzten Zeit einfach zu registrieren, sondern die richtigen (oder falschen) Grundsätze der Regie müssen aufgezeigt und klargelegt werden.

Bischoff in Breslau und Ulmann in Elberfeld haben nun im letzten Winter mit unbestrittenem Erfolg ein so umstrittenes Werk wie Goerings „Seeschlacht" gesendet. Ihre Bearbeitungen haben keineswegs alle Probleme gelöst oder auch nur angerührt. Aber da jeder von einem anderen Punkte der Peripherie in das Zentrum der funkischen Spielkunst vorgestoßen ist, ist ein Vergleich ihrer kontrastierenden Arbeitsweise für die Funkdramaturgie überaus fruchtbar.

Der Ausgangspunkt war nicht willkürlich gewählt. Ulmanns Drama stand inmitten eines Zyklus „Dichter der Zeit". Bischoffs Drama stand als Exempel eines Hörspiels auf einem Sockel, statuenhaft. Der eine wollte die Zeitstimmungen und -stimmen darin nachweisen, der andere das zeitlos Tragische unter Ausmerzung des nur Aktuellen. Aber beide Regisseure waren entschlossen, das Zwei-Stunden-Spiel in 50 Minuten zu zwängen.

An ihren Strichen also wird man sie erkennen? Bischoffs Plan war, zu zeigen, wie aus sieben selbstherrlichen Individuen im kosmischen Fegen der Schlacht e i n e Seele, e i n Wille, e i n Körper wird; wie das Schicksal die Individuen zusammenwischt, wie der Einmal-Einzelne im Kollektiven untergeht. Demnach mußten also alle Stimmen des Eigen-Sinns auseinandergelagert bleiben, bis die Schlacht sie zum Chor zusammenschweißt. Ulmanns Scheinwerfer waren auf die Seelenlage der Kriegsgeneration gerichtet. Da brauchten nicht sieben Sprecher zu sein, er strich drei Matrosen aus. Bischoff faltete auseinander, Ulmann band zusammen. Trotzdem findet das Erstaunliche



Der vierte Matrose:
Komm einfach mit uns sterben, Junge!

Der fünfte Matrose:
Mit euch? Mit euch?
Himmel, Kerls, wie erscheint ihr mir!
Was packt mich?

Der zweite Matrose:
Wir und die Schlacht!

Der dritte Matrose:
Die Schlacht und wir alle!

Der fünfte Matrose:
Ich schwöre, ich schwöre
das Andere —

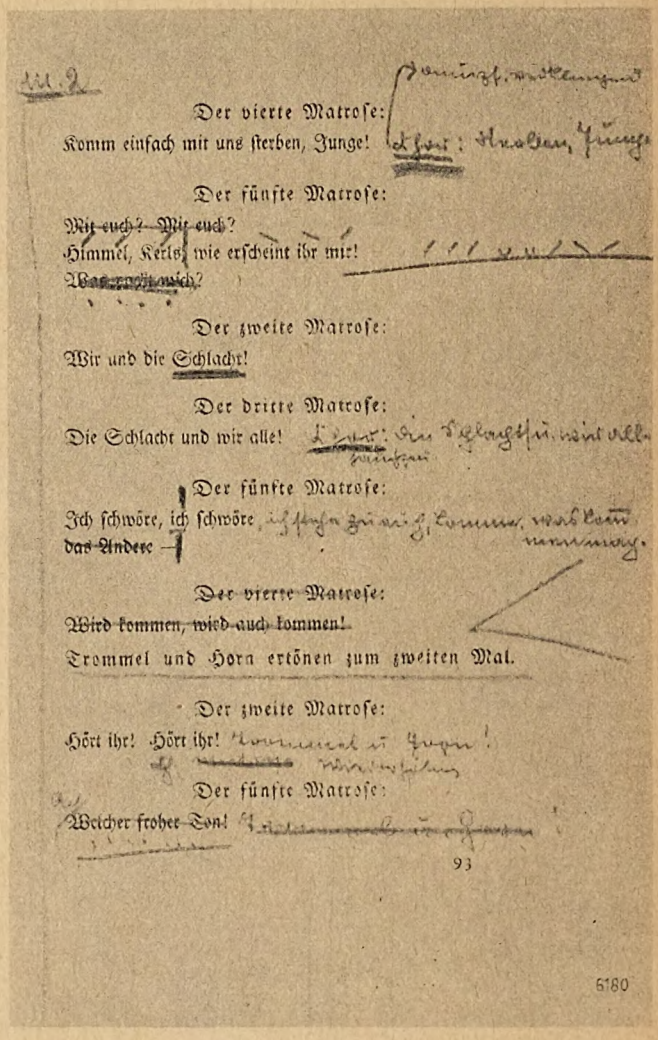
Der vierte Matrose:
Wird kommen, wird auch kommen!
Trommel und Horn ertönen zum zweiten Mal.

Der zweite Matrose:
Hört ihr! Hört ihr!

Der fünfte Matrose:
Welcher froher Ton!

93

6179



Der vierte Matrose:
Komm einfach mit uns sterben, Junge!

Der fünfte Matrose:
Mit euch? Mit euch?
Himmel, Kerls, wie erscheint ihr mir!
Was packt mich?

Der zweite Matrose:
Wir und die Schlacht!

Der dritte Matrose:
Die Schlacht und wir alle!

Der fünfte Matrose:
Ich schwöre, ich schwöre
das Andere —

Der vierte Matrose:
Wird kommen, wird auch kommen!
Trommel und Horn ertönen zum zweiten Mal.

Der zweite Matrose:
Hört ihr! Hört ihr!

Der fünfte Matrose:
Welcher froher Ton!

93

6180

Das Buch Ulmann. *Zwei Seiten aus dem Regiebuch zu Goerings „Seeschlacht".* *Das Buch Bischoff.*

Digitized by Google

statt: beider Striche sind gleich!! Nicht die dramatische Gesinnung, sondern die Funknotwendigkeit führte die Hand der Redigierenden ganz gleich und übereinstimmend. Das frappiert. Dabei hat die schwüle, wettergeladene und unruhige Nachtszene als Introduktion zur Schlacht bei beiden Sendungen verschiedenen Sinn. Aus seitenlangen Strichen hebt Bischoff immer einige Sätze (wie gedämpfte Wecker) heraus, läßt sie nervös in die ruhelose Stille schrillen, wirft in den monotonen und schlafsüchtigen Monolog gebrochene Lichter, halbe Töne färben halbwache Bekenntnisse hemmungsloser Individuen. Bei Ulmann gibt es gar keine Nacht im szenischen Sinn, er geht gerade darauf los. Alles hinführende, Proszenische bleibt radikal weg. Wer, was sagt, ist nebensächlich. Ulmanns Stück — expressionistisch — beginnt nach der Vorschrift mit einem Schrei. Seine Regie ist ausgesprochen dynamisch, keilend und eintreibend, spürt Möglichkeiten auf wie „von Kommandant bis Koch", verläßt sich auf die Atemkraft und Stoßgewalt einzelner Worte, nach der er seine Sprünge reguliert, baut das verschattet tiefsinnige Gespräch zwischen erstem und fünftem Matrosen (das Bischoff nur in Fragmenten bringt) durch unaufhaltsames Krescendo ganz ins Zentrum, rücksichtslos durch Begriffsgestrüpp und unverständliches Gestammel bis zum ff. Er baut in grobem Riß das Drama einer heftigen Zeit, legt es mit wildem Profil an, die Nacht ist lauter als der Tag, denn es gibt keinen Schlaf mehr, seine Mittel sind Flüstern bis Schrei. Prachtvoll sind rasende Stellen in der Schlacht selbst (während die Dialektik der abstrakten Introduktion ermüden muß), wo dynamische Reiterstückchen gelingen wie dieses (Goerings Text in Klammern):

Wâs (mal) gepflanzt ist, das soll wachsen,
und wenn es uns zerschmettert.
Wâs (mal) gelöst ist, das soll rollen,
und wenn wir drunter kommen.
Wâs angefangen ist, — soll fertig werden.
(und so schwellend bis zum Kanonenschuß).

Vorher aber schon hat der menschliche Mund die Salven seiner W a s abgeschossen, die klaffend (nach Streichung von „mal") die Hälfte der Zeile allein ausfüllen. Dergleichen Sachen gibt es in Menge. Es ist nicht zweifelhaft, daß der expressionistische Dramenstil, Zerrissenheit und Gedankenblässe, intellektuelle Wirre und Problematik, über die die Schlacht scheuchend fährt, stark zur Geltung kommt. Die vereinfachte Festlegung auf die dynamische Fläche empfindet man als bewußte Primitivität und stilecht. Das Drama behält sein Eiltempo durch Überheizung mit Atem.

Es ist einfarbig. Vielgefärbt ist das Bischoffs. Held seines Dramas, der sieben Menschen unterjocht, ist: Schlacht. Sie ist wie das antike Schicksal über den Menschen, sie wohnt in einer anderen Dimension. In mehreren Tiefen spielt sein Drama; seelische Stufen führen von einem Raum in den andern. Er erfindet akustische Treppen! Wo Ulmann zu großen Schwellungen zusammenfaßt, löst Bischoff die Worte, läßt sie einzeln wirken, schweißt sie nicht mit ihren Konsonanten (Kommandant bis Koch) zusammen, sondern umgibt sie mit Luft, befreit sie aus dem Satzverband, aus Satzfunktionen zu dichterischen Werten. Einer tritt zum schlafenden Kameraden. Bischoff skandiert: Paßt — auf — wie — es — ihn — (ff.) HOCHBRINGT! JUNGE! SCHIFFE! FEINDLICHE SCHIFFE! (während Uimann auf das Jubilato SCHIFFE losrast). Von Wort zu Wort, wie von Stufe zu Stufe, steigt einer zum Schlafenden hinauf. — Oder am Schluß des Dramas (treppab):

Ich habe — gut — geschossen, wie?
Ich hätte auch — gut — gemeutert, wie?
Aber schießen — lag uns — wohl näher, wie?
Muß uns wohl
näher gelegen haben. —

Ulmann, der dafür kein Organ hat, hat glatt gestrichen die harte Treppe in die Dimension der Schlacht:

Daß keiner — ungeduldig wird — daß keiner — hierin — was anderes sieht — als seine Arbeit — daß keiner — ein Weib wird — daß keiner — prahlt.

Aber am klarsten ist doch folgendes. Auf eine Stelle: „Sag' mir doch, was — in — der — Luft — liegt", folgt ein großer Strich. Nach wenigen Worten kommt dann die Antwort:

Was in der Luft liegt, fragst du mich?
Hast du aufs Meer geseh'n?
Da — — liegt — es — auch.

Im Stollen des Gesprächs ist dies zum Auf- der Abgesang. Über Seiten wird der Bau des Dialogs versteift durch die Staccato-Pfeiler. Der Antwortende nimmt gewissermaßen die Gebärde des Fragers an; es wird hörbar, zu wem er spricht, zu wem er sich hinwendet. Man sieht die Worte eine Gebärde annehmen.

Ulmann spielt auf einer Fläche, Bischoff in den drei Dimensionen eines wirklichen Raumes. Der eine hat die „Zeit" auf die Hörbühne gebracht und der andere den „Raum". Die Dimension Legato—Staccato ist ein feiner Fund, Ulmanns Abstraktionen aber sind nicht minder gültig.

Das Hörspiel im britischen Rundfunk.

In Heft 13 des „Funk" interessiert mich besonders eine Mitteilung über das Hörspiel im britischen Rundfunk.

Vor etwa 1½ Jahren hörte ich in London zum ersten Male ein Hörspiel, das speziell für den Rundfunk geschrieben war. Es behandelte ein Stück vaterländischer Geschichte: „Nelsons Leben und Tod" und wurde am Jahrestag der Schlacht bei Trafalgar aufgeführt. Ich entsinne mich sehr gut, daß die Meeresbrandung und der Sturm so gut dargestellt waren, wie ich es nie wieder gehört habe, auch nicht in der Berliner Aufführung des „Sturm auf dem Pazific". — Damals werde ich wohl überhaupt das erste rechte Hörspiel gehört haben.

Die Aufführung des „Ramper", über die der Berichterstatter in Heft 13 schreibt, habe ich zum größten Teil mit angehört. Das Problem des Dramas scheint mir ein bißchen weit hergeholt, die von einem Engländer geschriebene Begleitmusik kam mir ein bißchen kitschig vor, aber das Hörspiel an sich war technisch glänzend wiedergegeben. Die sprechenden Personen machten von ihrer Sprechtechnik nur sehr vorsichtig Gebrauch, und ich muß sagen, ich hatte das Gefühl, als ob ich so durch Zufall und heimlicherweise ein sich tatsächlich abspielendes Ereignis belauscht hätte. Wie echt war die Verzweiflung des Arztes dargestellt. Wie wunderbar die Opferwilligkeit der Frau! Das Stück ergriff mich sehr stark.

Einige Tage später wollte ich in Langenberg „Wenn wir Toten erwachen" anhören, aber ich konnte wirklich nicht. Es wurde mit einem derartigen Pathos deklamiert. Nebensilben wurden derart klar ausgesprochen, daß man ohne weiteres glauben mußte, in einer Bühnensprachenschule zu sein. Die Illusion, die originale Handlung zu hören, konnte vor lauter Pathos überhaupt nicht aufkommen.

Leider war es mir infolge atmosphärischer Störungen nicht möglich, die Hörspiele der letzten Woche aus Daventry zu hören, aber das eine steht fest, daß ich Daventry in jeder Beziehung, nicht nur im Hörspiel, weit vorziehe gegenüber Langenberg. Über andere deutsche Sender kann ich nichts sagen, da ich diese zu selten höre.

Wenn z. B. Langenberg irgendeinen Programmpunkt aus Münster übernimmt, so tritt immer infolge der etwa 120 bis 150 km langen Telephonleitung eine sehr starke Verzerrung auf. Daventry dagegen bekommt sein Programm täglich von London auf einer etwa 200 km langen Leitung, ohne daß auch nur die allergeringste Benachteiligung zu erkennen wäre. Wenn gelegentlich mal das Programm aus Aberdeen, Birmingham oder Manchester übernommen wird, so besteht qualitativ überhaupt kein Unterschied. Es kommt auch niemals vor, daß man etwas von den verschiedenen Umschaltungen hört, die erforderlich sind, oder daß man etwa zwischendurch Telephongespräche mithört, wie das in Langenberg täglich vorkommt.

Wenn in Heft 13 die Übertragung des englischen Programms auf Langenberg als relativ gut bezeichnet wurde, so muß ich dem Schreiber insofern recht geben, als z. B. die Übertragungen aus Münster nie besser sind. Am Original gemessen war allerdings die Qualität minimal. Die Engländer müssen ausgezeichnete Mikrophone und verzerrungsfrei arbeitende Verstärker haben, oder es liegt bei unsern beiden stärksten Sendern, Langenberg und Zeesen, an den Übertragungsleitungen. Es ist doch sonderbar, daß man gute Konzerte und Opern aus Köln einwandfrei von Langenberg aufnehmen kann, während Vorträge und weniger wichtige Darbietungen häufig verzerrt sind. Besonders schlimm war es vor und nach Weihnachten, während es in Langenberg Gott sei Dank seit einigen Wochen zu dämmern scheint.

Langenberg und Zeesen kann ich nur mit Radiolo Paris und Prag in eine Reihe stellen. Ich kenne wirklich keine anderen Stationen, die so unbeständig und im Durchschnitt so schlecht wiedergeben.

Wenn nun aus dem beabsichtigten Kommentar zu dem Bericht im Heft 13 eine Polemik gegen Langenberg geworden ist, so kann ich wirklich nicht dafür. Einmal muß man sich den Ärger von der Seele schreiben. *Robert Seckelmann.*

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

27. APRIL 1928 — HEFT 18

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 — Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Sommerspielzeit . . .

Keine Hörspiele in Berlin. — Bunte Abende. — Lebendige Reportage in Wien.

Nun neigt zum fünften Male im deutschen Rundfunk die Winterspielzeit ihrem Ende sich zu; und zum fünften Male wartet besorgte Neugier auf das, was der Sommer bringen soll. Denn der Rundfunk darf nicht „schließen", wie die Theater etwa, die Opernhäuser und Konzertsäle; die „Saison" liegt zwar hinter uns, aber eine neue „Saison" folgt sofort der alten, eine neue, ganz anders geartete „Saison", die ihre eigenen Wünsche hat und zweifellos auch ihre besonderen Schwierigkeiten. Denn stets ist es leichter, schwere und ernste Kunst mit ersten Künstlern zu bieten, als die vielverlangte „leichte Kost" in einem sommerlich entvölkerten Berlin. Und gerade deshalb fordert der Sommer von den Leitern unseres Rundfunks Ideen und Einfälle, ein bißchen Phantasie und den Willen zum Neuen und Originellen.

Dieser Tage hat nun die Berliner „Funk-Stunde" ihre Pläne für den Sommer angekündigt und — die besorgte Neugier grimmig enttäuscht; und auch die Hoffnung auf den Direktor Hagemann hat sich kaum erfüllt, denn nicht ein einziges Wort dieser Ankündigung verrät Initiative oder Originalität. Man „schließt" zwar nicht vollends wie die Bühnen, aber man macht die Tür zu, daß nur ein Spalt offen bleibt, anstatt andere Tore weit zu öffnen, die in neue, nie-gekannte Räume führen oder gar ins Freie hinaus, in die Wälder und Wiesen, aufs Meer hinaus oder in die Luft empor. . . . Man will allerlei Darbietungen ausfallen lassen: die „Stunde der Lebenden" zum Beispiel und die Sinfoniekonzerte unter prominenter Stabführung, die großen Chorwerke und die problematischen Hörspiele und manches andere noch. Also keine Einfälle, sondern Ausfälle! . . . Denn man kann es beim besten Willen keinen „Einfall" nennen, wenn der neue Direktor die alten Methoden von früheren Sommern unbesehen übernimmt und für die heißen Monate Juni, Juli und August Sonntags-Frühkonzerte verspricht oder wenn er die Nachmittagsmusiken in die Zeit von 17 bis 18 Uhr verlegt; oder wenn er während der großen Ferien gymnastische Morgenübungen veranstalten läßt, für die jüngste Jugend die von Alfred Braun eingeführten Kinderfeste wieder aufnimmt. Das Abendprogramm soll ausgefüllt werden mit „volkstümlichen Veranstaltungen verschiedener Art", wobei leider verschwiegen wird, was sich der Herr Intendant darunter vorstellt; denn „volkstümlich" soll der Rundfunk stets sein, und es klingt seltsam, dieses Wort plötzlich als ein Charakteristikum besonderer Darbietungen wiederzufinden.

So scheint diese Programmerklärung der Berliner „Funk-Stunde" eher ein Bekenntnis der Schwäche als daß sie eine Bereicherung oder beschwingte Belebung des Sommerprogramms bedeuten könnte. Gewiß, man will auch den Übertragungen von Sportfesten einen größeren Raum gönnen als im Winter; aber wo ist das Neue, das Echt-Sommerliche und Sonnen-Tägliche? Wo der Wille, mit den Teilnehmern zu denken, mit ihnen den Sommer zu verleben? . . . Wo ist auch nur die geringste Andeutung, daß das Mikrophon auch das menschliche Wort und die Sprache zu übertragen vermag? . . . Vor ein paar Jahren überraschte uns Alfred Braun mit einer Reihe sommerlicher Hörspiele, pflegte er in den Sommermonaten die Berliner Posse vor dem Mikrophon, und ergötzte damit nicht nur die Hörer, sondern leistete auch der Sendespieltechnik einen beachtenswerten Dienst, war „volkstümlich" im besten Sinne des Wortes, ohne den Begriff je auszusprechen, ihn abschreckend aufs Programm zu setzen. Denn der Rundfunk scheint, wenn er ausdrücklich und programmatisch von „Volkstümlich" spricht, stets nur an musikalische Veranstaltungen zu denken; so stünde uns also eine öde Musikmacherei bevor, die die Hörer von neuem mit sogenannter Musik überfüttert, sie damit noch stärker mechanisiert, anstatt als Gegengewicht gegen die Überfülle des Musikalischen das gesprochene Wort zu pflegen.

Es gibt eine Fülle von Möglichkeiten, auch im Sommer ein abwechslungsreiches Programm zu bieten: da ist das einfache, fröhliche Hörspiel, da wäre der verfunkte Roman — ein noch uneingelöstes Versprechen —, da wäre auch die lebendige Reportage, die man ganz vergessen zu haben scheint. In Breslau hat man längst die ersten glücklichen Versuche hinter sich; aber die Erfolge Bischoffs wurden den andern deutschen Sendern nicht Anregung. Nach Wien muß man schauen, um aufzuatmen: wie die österreichische „Radio Welt" berichtet, plant die Programmleitung von Radio-Wien eine ganze Reihe derartiger Veranstaltungen. So soll ein Donaudampfer mit einer Sendeanlage ausgerüstet werden, und während der Fahrt sollen vom Schiff aus Naturschilderungen, Wachauer Gesänge und Musik übertragen werden. Daneben gedenkt man, einen Funkflug über Niederösterreich zu veranstalten und hoch in den Wolken die Schönheit des Fluges und der Landschaft zu schildern.

In Deutschland hat man derartige Versuche stets nur als „Sensationen" unternommen, ohne sie weiter zu verfolgen oder sie organisch in das Programm einzuordnen, und es bleibt auswärtigen Sendern überlassen, solche Idee aufzugreifen und sie in die Tat umzusetzen.

Es wäre lustig und anregend, wenn der Berliner Sender

Digitized by Google

einmal sein Mikrophon auf Sommerreisen schickte; oder wenn er gar mehrere Mikrophone und Rundfunkreporter einmal einspannen und die Hörer an einem Abend an verschiedene Orte führen würde. Wenn vielleicht nach der Übertragung eines Rennens aus Karlshorst umgeschaltet würde auf die plastische Schilderung des sonntäglichen Vergnügens der Berliner am Wannsee, dann wieder übergegangen zum Abendkonzert im Zoo, und plötzlich ein Sprecher die Hörer das bunte nächtliche Feuerwerk auf der Oberspree miterleben ließe. Oder wenn ein wirklich „rasender Reporter" geschickt und gewandt abendliches Straßentreiben direkt schilderte, wenn vom Kurfürstendamm zu den „Zelten", von Unter den Linden auf dem Potsdamer Platz, von der Hasenin die Jungfernheide „umgeschaltet" würde. Oder wenn das Mikro einmal Berliner Tanzmusiken besuchte, einen Abend im Adlon, einen andern im Esplanade, dann im Excelsior und dann im Krollgarten.

Unendlich viele Möglichkeiten gibt es, den Rundfunk von einer Mechanisierung zu befreien, ihn zu einem wahrhaften Instrument der Zeit zu machen. Da der Winter den hohen künstlerischen Aufgaben und Zielen des Rundfunks dient, so könnte die Sommerspielzeit den aktuellen und journalistischen Sinn der allgegenwärtigen Wellen erfüllen. Dieses Ziel jedoch wird nicht erreicht durch Verlegung und Vermehrung der Konzerte, nicht durch sogenannte „volkstümliche", heitere oder bunte Abende, sondern durch Verbreiterung der Programminhalte, durch Herandringen an die Vorgänge des Tages, durch ein Hineinsteigen in das Leben selbst, dort wo es wahrhaft volkstümlich und wo es sommerlich ist.

Aber dieses Sommerprogramm, wie man es uns angekündigt, läßt den Hörer kalt wie ein Hagelschauer im wetterwendischen April. Und der Sommer beginnt doch erst im Mai!

Das internationale Rundfunkprogramm

Hörspiele und Opern. — Männerchöre. — Maifeiern. — Die Londoner „Season".

Die Sender des deutschen Südwesten vereinigen in ihren Programmen in sonderbarer Anhäufung eine Fülle von Männerchorkonzerten. Frankfurt beginnt am Sonntag mittag mit der Übertragung eines solchen Konzertes aus dem Mainzer Stadttheater, teilt sich mit Stuttgart am Dienstag in ein Arbeiterchorkonzert, bietet am Donnerstag den Chor der Uralkosaken und übernimmt schließlich noch am Freitag aus dem Landestheater Darmstadt das Konzert der „Darmstädter Liedertafel", in dessen Programm eine Reihe moderner Chöre erscheinen. Stuttgart läßt uns am Sonntag einen anderen Russenchor, den der Kubankosaken hören, und teilt sich, wie erwähnt, mit Frankfurt am Dienstag in das Konzert der Arbeiterchöre. Aus Nürnberg überträgt München am Sonntagvormittag ein Konzert der „Typographia", Nürnberg.

Als Sendespiele sind auf diesen Sendern zu hören die Oper „Eugen Onegin" aus Stuttgart am Freitag und ein Drama nach Dostojewskys „Raskolnikoff" (Schuld und Sühne) aus Frankfurt am Sonnabend. Stuttgart setzt sich am Donnerstag für die „Tonkünstler-Nothilfe" durch ein Konzert ein; ebenso veranstaltet Leipzig am Freitag ein Konzert für die „Sächsische Künstlerhilfe", das im Landeskonservatorium veranstaltet und von dort übertragen wird.

Da in Sachsen der 1. Mai als gesetzlicher Feiertag gilt, trägt auch das Programm diesem Umstande Rechnung. Am Abend wird ein Hörspiel „G e f a n g e n e" von Hans Roselieb aufgeführt, das seinerzeit zu dem von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft veranstalteten Preisausschreiben eingereicht worden ist und Beachtung gefunden hat. Der 1. Mai bestimmt ferner das Programm der tschechischen Sender, das dem „Nationalfeiertag der Arbeit" gewidmet ist, wie dieser Tag dort genannt wird. Ebenso trägt Wien in seinem Dienstag-Programm der Maifeier Rechnung; u. a. singt ein Arbeiterkinderchor eine Gruppe Schubertlieder. Selbstverständlich übernimmt der Moskauer Sender die große Maifeier, die auf dem Roten Platz in Moskau veranstaltet wird. Die Sendung dauert von 8 Uhr bis 16.30 Uhr.

Auch der holländische Großsender Hilversum sieht für den Dienstag ein Programm der Arbeiterfunkvereine vor, das sich aus Übertragungen von Meetings, Ansprachen und Konzerten zusammensetzt. Am Tage zuvor feiert derselbe Sender den Geburtstag der Prinzessin Juliane.

Polen begeht am Donnerstag seinen N a t i o n a l f e i e r t a g. Der Festakt in dem Posener Universitätsgebäude wird über den dortigen Sender gegeben. Die Festaufführung von Joteykos historischer Oper „Sigismund August" im Posener Stadttheater übernehmen auch die übrigen polnischen Sender.

Über Langenberg ist am Sonntag Beethovens „Fidelio" als Sendeoper zu hören, der am gleichen Tage über Frankfurt als Übertragung aus dem Stadttheater geboten wird. Am Dienstag läßt Langenberg eine Übertragung von Verdis „Rigoletto" aus dem Dortmunder Stadttheater folgen. Sehr hübsch erinnert die Werag am Freitag an die heitere Kunst der „Münchener elf Scharfrichter", unter denen Tilly Wedekind Dichtungen ihres Gatten Frank Wedekind spricht. Aus dem Berner Stadttheater übernimmt der dortige Sender am Donnerstag den zweiten Akt des „Barbiers von Bagdad". Den „Barbier von Sevilla" führt Wien am Montag als Sendeoper auf und übernimmt am Mittwoch aus der Staatsoper Verdis „Maskenball", der am Donnerstag aus Münchens Nationaltheater auf den Sender geht. Kowno bringt in dieser Woche nicht weniger als drei Opernübertragungen aus seinem Staatstheater, und zwar am Sonntag „La Traviata", am Mittwoch „Die Jüdin" und am Sonnabend „Carmen". In Berlin wird am Mittwoch das Schubertspiel „Dreimäderlhaus" aus dem Großen Schauspielhaus übernommen, das dort Leo Falls „Madame Pompadour" ablöst. Hamburg führt „Tiefland" am Dienstag als Sendespiel auf.

Die im schwedischen Studentenleben berühmte „Walpurgisnachtfeier" wird am Montagabend aus der Universität Upsala auf die schwedischen Sender übernommen, und am Dienstagnachmittag in Form eines Studentenfestes aus der Universitätsstadt Lund. Am Sonntag führt der Sender die Operette „Geisha", am Donnerstag Shakespeares „Sturm" auf.

Eine Reihe von Opernaufführungen stehen auch im Programm der italienischen Sender. Am Sonntag überträgt Mailand Puccinis „Turandot" und am Donnerstag dessen „Madame Butterfly"; in Rom kommt am Dienstag Boitos „Mefistofele", am Donnerstag Leo Falls „Dollarprinzessin" und am Sonnabend Puccinis „Le Villi" zur Aufführung. In London beginnt am Montag die „Season", zu deren Eröffnung Wagners „Rheingold" in der Kgl. Oper unter Leitung von Bruno Walter gegeben wird. Die erste Szene geht auch über den Londoner und die meisten übrigen englischen Sender. Von der „Walküre", die am Mittwoch aufgeführt wird, übernimmt Daventry Experimental den zweiten Akt. An deutschen Künstlern wirken bei diesen Aufführungen mit Eduard Habich (Alberich), Wilhelm Rode (Wotan), Otto Helgers (Hunding), Lotte Lehmann (Sieglinde); den Siegmund singt der auch in Deutschland bekannte dänische Tenor Lauritz Melchior. Am Donnerstag, 19.25 Uhr, spricht auf der Londoner Welle der bekannte Wirtschaftspolitiker J. M. Keynes über das sehr aktuelle Problem des Schuldenausgleiches zwischen den Interalliierten Mächten und Amerika.

Im Berliner Senderaum kommt am Montag die Meeressinfonie „Thalatta" von Josef Frischen zur Erstaufführung. Am Sonnabend wird aus dem Sportpalast ein Massenchorkonzert übertagen, das unter Bruno Kittels Leitung insgesamt 54 gemischte Chöre des Gauverbandes Berlin mit 2300 Sängern vereinigt. *lbd.*

*

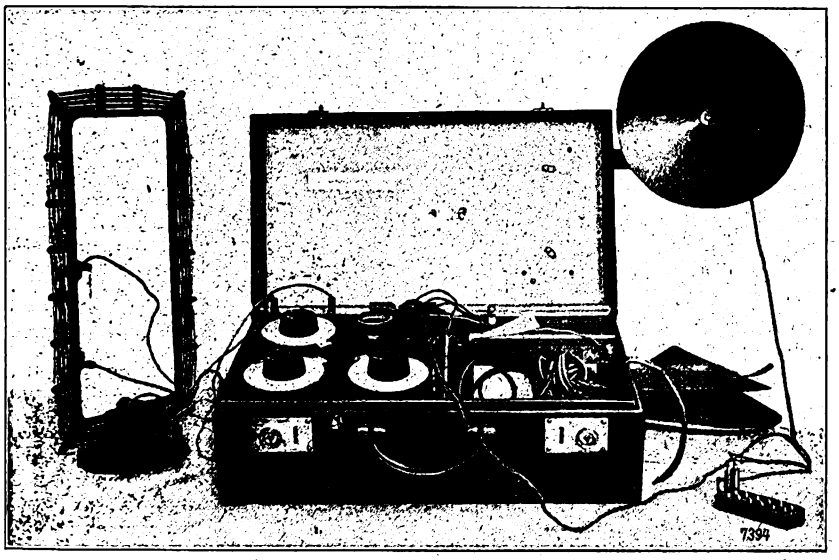
Ein neuer Sender in Kaschau. Da die alte tschechische Station in Kaschau (Kosice) sich als nicht mehr ausreichend erwies, soll noch in diesem Jahre ein neuer Sender errichtet werden. Der Sender wird in Enyicke, 12 km von Kosice entfernt, aufgestellt. Die alte, 1,3 kW starke Sendestelle wird in eine Telegraphenstation umgewandelt und soll hauptsächlich meteorologische Berichte gehen. Der neue 10 kW-Sender wird auf einer Welle zwischen 260 m und 300 m arbeiten. *P. P.*

Digitized by Google

Fünfhundert selbstgebaute Geräte . . .

Die Eröffnung der Großen Berliner Bastelschau. — Allein siebzehn Meßgeräte! — Die Preisverteilung.

Niemand hätte es vermutet oder zu hoffen gewagt, daß dieser Ausstellung der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin eine solche Unzahl von Geräten zugehen würde; so darf sie sich mit Recht und ohne Übertreibung die Große Berliner Bastelschau nennen, denn niemals noch ward in Berlin oder sonstwo eine solche Ausstellung erlebt, ward ein halbes Tausend selbstgebauter Geräte gezeigt.



Der preisgekrönte Reise-Empfänger „Sommerfrische 24—28".

Als man am Sonnabend mittag den mächtigen Saal des Zentralinstituts in der Potsdamer Straße betrat, da glaubten wohl viele, den üblichen Stand bei der Eröffnung von Ausstellungen anzutreffen: herumstehende Kisten und hastiges Hin und Her abgehetzter Ausstellungsordner, Leitern im Weg und Farbtöpfe, erregte Rufe, und an Ständen und Wänden noch die berühmte „letzte Hand" . . . Das war etwas ganz Neues hier: die Bastelschau war fix und fertig, als die ersten geladenen Gäste erschienen, und als die letzten Worte der Begrüßungsansprachen verhallt waren, konnte sogar der Führer verteilt werden, der buchstäblich über Nacht aus rohrpost-flatternden Manuskriptblättern entstanden war.

Und mit stolzem Recht durfte Dr. Pohle, der die Gäste im Namen der Funktechnischen Vereinigung begrüßte, auf dieses Werk gewaltiger Arbeit und gelungenster Organisation hinweisen als einem Zeichen: daß die Bastlerbewegung unbeirrt ihren Weg gegangen ist, daß sie auch neue Wege in die Zukunft finden wird. Prof. Dr. Leithäuser überbrachte für den im letzten Augenblick verhinderten Präsidenten, Prof. Dr. Esau, die Grüße des Deutschen Funktechnischen Verbandes und würdigte kurz die technische Bedeutung dieser Bastelschau, die ein höchst erfreuliches Bild gebe von der Durchdringungsarbeit, die die Funkvereine im letzten Jahr geleistet haben.

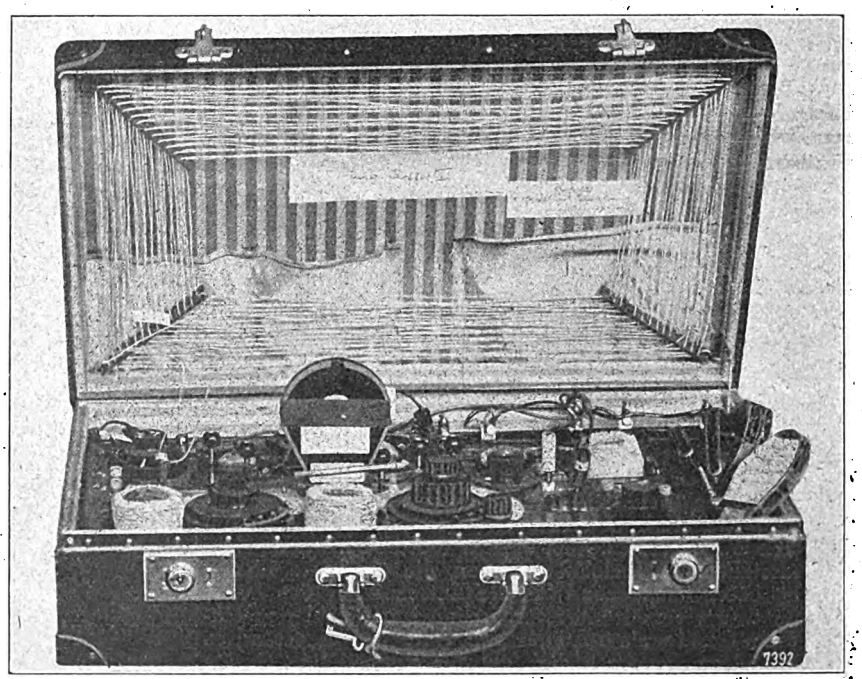
An die Eröffnung schloß sich ein Rundgang, der allen Erschienenen die Worte der Redner bestätigten: die Funktechnische Vereinigung darf wirklich stolz sein auf diese Bilanz, die ihren moralischen Kredit durch die Fülle der Aktiva außerordentlich heben und ihr sicherlich auch viele neue Mitglieder zuführen wird.

Man hatte bewußt davon abgesehen, die Leistungen der Bastler in einen Vergleich zu setzen mit käuflichen Industrieerzeugnissen; denn es galt hier vor allem, dem kritischen Funkfreund die Möglichkeiten und Erfolge selbständigen Bastelns vor Augen zu führen. So wird die objektive Betrachtung dieser Schau durch keinen Zwischenruf irgendeiner Reklame gestört oder abgelenkt, dient diese Ausstellung allein und ausschließlich der Sache.

Höchst erfreulich ist die Teilnahme der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, die eine kleine, historische Sonderausstellung und einige sehr aufschlußreiche statistische Tafeln aus dem Rundfunkbetrieb zeigt; eine Sonderschau bilden auch die verschiedenen Bildübertragungsgeräte, von denen das Dieckmannsche und das Telefunken-Karolus-Gerät im Betriebe vorgeführt werden.

Und nun zu den Geräten selbst, die in geradezu erdrückender Fülle die langen Tische besetzt halten.

Eine Tatsache fällt auf, die gleichzeitig kennzeichnend ist für die Bastlerbewegung und ihren heutigen Stand: man findet eine Unmenge von Vielröhrengeräten, findet fast überall die Neigung zu komplizierten Schaltungen, die im allgemeinen auch nicht leicht zu bedienen sind. Dagegen sucht man ziemlich vergeblich nach einem gut durchgearbeiteten Ortsempfänger, der etwa nur den Ortssender im Lautsprecher bringt. Das zeigt mit dringender Deutlichkeit, daß der eigentliche Bastler noch immer den Fernempfang liebt; das zeigt mit besonderer Klarheit die an sich überraschende Tatsache, daß vornehmlich die Einröhrenempfänger in den meisten Fällen für den Fernempfang gebaut und eingerichtet sind.



Das ausgezeichnete Reisegerät „Super-Koffer III".

Auch der engere Wettbewerb des „Funk", für den bestimmte Aufgaben gestellt waren und der auch ein gutes Einröhrengerät bringen sollte, zeigt diese Neigung: neben 17 Meßgeräten und 25 Reise-Empfängern sind nur 4 Ein-

Digitized by Google

röhrengeräte und sogar nur 2 Ortsempfänger mit Netzanschluß eingegangen. Vielleicht ist es nicht falsch, zu behaupten, daß die Bastelbewegung im letzten Jahr weniger in die Breite als in die Tiefe gegangen ist; und das ist durchaus erfreulich, denn es zeigt, daß man sich dem ursprünglichen Ziele, technischen Geist und technisches Verständnis ins Volk zu tragen, mit Riesenschritten nähert, und daß auch der Bastler nicht mehr das Gerät selbst als Ziel und Zweck betrachtet, sondern die Beschäftigung mit dem Wesen der Funktechnik. So durfte man mit besonderer Freude den Eingang von 17 Meßgeräten begrüßen, von denen zwar nicht alle als einwandfrei zu bezeichnen sind, die jedoch bereits einen hohen Stand von Verständnis für die schwierigen Geräte verraten. Vier von diesen Geräten sind so gut, daß der erste Preis geteilt werden mußte, um die wirklich achtunggebietende Leistung der vier Erbauer würdig zu belohnen. Über die technischen Einzelheiten dieser Geräte wird im „Funk-Bastler" noch ausführlicher zu berichten sein, und ebenso über die Versuche, einen idealen Reise-Empfänger zu schaffen; von diesen Geräten wurden zunächst drei als preiswürdig ausgewählt.

Nur ein Ortsempfänger mit Netzanschluß genügte einigermaßen den Anforderungen der Prüfungskommission, während von den Einröhrengeräten mit Reflexschaltungen zwei mit Preisen ausgezeichnet werden konnten.

Im einzelnen verteilen sich die Preise dieses Wettbewerbes wie folgt:

In der Gruppe Meßgeräte erhielt das Gerät

„Kurzwellerich-Stuttgart", Einsender Dipl.-Ing. Werner Nestel, Stuttgart, einen Preis von 300 M.;

„Kompensator", Einsender Johannes Schilling, Berlin, einen Preis von 200 M.;

„Kufemeg", Einsender Arbeitsgemeinschaft am Sender Schlachtensee, einen Preis von 250 M.;

„Erla", Einsender Paul Zöllner, Berlin, einen Preis von 50 M.

In der Gruppe Reise-Empfänger wurden folgende Geräte ausgezeichnet:

„Sommerfrische 24—28", Einsender Dipl.-Ing. Hermann Erich Schwarz, Charlottenburg, mit einem Preis von 250 M.;

„Kobold", Einsender Reg.-Rat Dr. C. Lübben, Berlin-Dahlem, mit einem Preis von 150 M.;

„Super-Koffer III", Einsender Dr. Friedrich August Lentze, Breslau, lobend hervorgehoben und Bauanleitung zur Veröffentlichung empfohlen.

Als bester Ortsempfänger mit Netzanschluß erhielt das Gerät

„Edelstein", Einsender Theodor Edelstein, Berlin-Lankwitz, einen Preis von 100 M.

In der Gruppe Einröhrenempfänger wurde der ausgesetzte Preis erhöht und es erhielt das Gerät

„A 50", Einsender Frido Kretzschmar, Berlin, einen Preis von 150 M.;

„Rio", Einsender Ludwig Dachs, Berlin, einen Preis von 75 M.

*

Der Gruppenwettbewerb der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin sollte zeigen, in welchem Maße bei den verschiedenen Gruppen gebastelt wird und wie stark in ihnen der Sinn für die Gesamtheit vertreten ist. Darum sind bei diesem Wettbewerb auch nicht die Aussteller ausgezeichnet worden, die die beste Einzelleistung boten, maßgebend für die Entscheidung des Preisgerichts war vielmehr die Durchschnittspunktzahl der eingesandten Geräte als Maß für die Güte der eingesandten Geräte und zum anderen die Zahl der ausgestellten Geräte im Verhältnis zur Gesamtmitgliederzahl der betr. Gruppe. Man war sich bei der Festsetzung gerade dieses Prüfungsmodus sehr wohl bewußt, welches Opfer der einzelne der Gesamtheit brachte, dadurch, daß er auf eine Einzelbewertung gerade seiner Leistung verzichtete, und darum ist es um so erfreulicher, daß so viele Mitglieder den Zweck des Wettbewerbes verstanden haben, nämlich einzutreten „Einer für Alle" unter Zurückstellung aller persönlichen Interessen. Nichts beweist besser die innere Stärke dieses Vereins als gerade die zahlreiche Beteiligung an der Veranstaltung.

Die Prüfung der Geräte durch den erweiterten Technischen Ausschuß zeigte das folgende Ergebnis:

1. Preis 200 M. Verein d. Funkfreunde Berlin-Norden E. V.
2. „ 150 M. Deutsche Radio-Gesellschaft E. V.
3. „ 100 M. Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher F. T. V.).
4. „ 80 M. Ortsgruppe Berlin-Südwestliche Vororte.
5. „ 80 M. Gruppe Beuth-Schule.
6. „ 70 M. Funkverein Wannseebahn.
7. „ 70 M. Gruppe Mix & Genest.
8. „ 40 M. Ortsgruppe Berlin.
9. „ 40 M. Ortsgruppe Potsdam.
10. „ 40 M. Radio-Club Schöneberg E. V.
11. „ 30 M. Ortsgruppe Berlin-Nordost.
12. „ 30 M. Rundfunkgruppe des Telefunkenkonzerns.

Lobende Anerkennung in Form einer Urkunde erhielten: Rundfunkgruppe Afa; Gruppe Deutsche Telephonwerke; Berliner Radio-Club E. V.; Gruppe Aronwerke; D. R. C. und F. T. V. Neukölln.

Man kann die Funktechnische Vereinigung nur herzlichst beglückwünschen zu dem Erfolg ihrer Ausstellung sowie ihrer Mitglieder.

Die Übertragung Berlin—Warschau—Moskau.

Warschau, 20. April.

Die polnische Presse verfolgt mit großem Interesse den Widerhall, den die jüngst stattgefundene erste Übertragung Berlin—Warschau in der deutschen Presse gefunden hat. Mit besonderer Genugtuung wird hierbei die günstige Beurteilung hervorgehoben, die dem Warschauer Teil des Programms zuteil geworden ist, „um so mehr, als sie aus Deutschland kommt, welches bekanntlich an der Spitze des Radiofortschrittes in der Welt marschiert und als Autorität auf diesem Gebiete überall anerkannt werden muß".

Es scheint in Deutschland nicht allgemein bekanntgeworden zu sein, daß nach Beginn der Wechselübertragung Berlin—Warschau aus Moskau auf telephonischem Wege der Wunsch geäußert wurde, ebenfalls an dieser Übertragung teilzunehmen, zu welchem Zwecke ein besonderes Kabel Warschau—Moskau reserviert wurde. Der Leitung des „Polski Radio" ist es gelungen, sofort mit den maßgebenden amtlichen Kreisen diesbezüglich eine Verständigung zu erzielen, worauf die Übertragung mittels besonderen Kabels über Minsk und Smolensk nach Moskau hingeleitet wurde, wohin noch ein Teil des Berliner Programms übermittelt werden konnte. Wenn man bedenkt, daß hierbei eine Entfernung von etwa 2000 km überbrückt wurde — so viel beträgt die Entfernung Berlin—Moskau —, darf wohl mit Recht von einer Rekordleistung gesprochen werden. Wie die polnische Presse betont, wurde durch diese erste Übertragung Berlin—Warschau—Moskau die erste dauernde Grundlage freundnachbarlicher Funkbeziehungen zwischen den drei Staaten geschaffen und wird Polen auch auf dem Gebiete des Rundfunks den Durchgangsverkehr von West nach Ost und von Ost nach West im Dienste der Allgemeinheit übernehmen können. Von bevorstehenden neuen Ereignissen im polnischen Rundfunk wäre besonders hervorzuheben, daß der Krakauer Sender, von Mai angefangen, die Übertragung altertümlicher, vom Turm der Krakauer Marienkirche geblasener Choräle vornehmen wird, hiermit eine interessante neue Note zum Weltkonzert im Äther beisteuernd.

Anläßlich des zweijährigen Bestandes des polnischen Rundfunkwesens (18. April 1926) wäre festzustellen, daß in dieser kurzen Spanne Zeit fünf Sender, hiervon zwei Großsender in Warschau und Kattowitz, dem Betrieb übergeben wurden und die Zahl der Rundfunkteilnehmer auf 160000 gewachsen ist. In diesem Zeitraum haben die polnischen Sender 6500 Konzerte und mehrere Hunderte von Vorträgen und literarischen Darbietungen gesendet. *mh.*

*

Kurzwellenerfolge der ostpreußischen Funkfreunde. Trotz vorgerückter ungünstiger Jahreszeit für Weitverkehr hat der Kurzwellensender des Vereins Ostdeutscher Funkfreunde, Königsberg, gute Erfolge zu verzeichnen. Es konnten Verbindungen mit Algier in Marocco und mit Tomsk in Sibirien hergestellt werden. Die Lautstärken, mit denen der deutsche Sender gehört wurde, waren r 6 und r 7.

Digitized by Google

RUNDFUNK-KUNTERBUNT

Ministerialdirektor Dr. Schnitzler.

Aus dem Kultusministerium ins Finanzministerium berufen.

Dr. Leo Schnitzler, bisher Ministerialrat im Preußischen Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung, ist als Ministerialdirektor ins Finanzministerium berufen worden. Diese Berufung, die für den Ernannten eine hohe Auszeichnung darstellt, ist für den Rundfunk zweifellos ein schwerer Verlust, denn man wird von heute auf morgen kaum einen Menschen finden, der mit soviel innerer Anteilnahme, mit so feinem Takt und sicherem Verständnis um die Entwicklung des Rundfunks besorgt war.

Dieser „Verwaltungsbeamte", Referent für allgemeine Angelegenheiten und in der Kunstabteilung des Kultusministeriums, hat die Kulturbeiräte „auf dem Gewissen"; aber er hat sie auf einem sehr guten Gewissen, das um den Rundfunk ehrlicher und tiefer besorgt ist als mancher, der mitten im Tagesbetrieb diese Sache zuweilen aus den Augen verlieren mag. Wir haben die neue Einrichtung, die man als eine hemmende Zensur fürchten durfte, nicht sehr begrüßt und von unsern Zweifeln und Befürchtungen auch im „Funk" kein Hehl gemacht; bis Dr. Schnitzler selbst an dieser Stelle[1]) das Wort ergriff und seine Gedankengänge klarlegte. Da haben auch wir freudig einem „kulturellen Aufsichtsrat" zugestimmt, dessen vergeistigendem Einfluß wir manchem unserer Sender nur von Herzen wünschen konnten.

Jetzt scheidet Dr. Schnitzler aus dem Kultusministerium, und das Amt, das er liebevoll verwaltete — nein, im besten Sinne des Wortes: b e t r e u t e — ist verwaist, ein Nachfolger noch nicht bestimmt. Er war es, der im Ministerium als erster auf die Bedeutung des Rundfunks hinwies, der den Minister überzeugte, daß das „Wunder der Technik" einer Würdigung durch die Kultur wert sei; und so war auch er es — mittelbar oder unmittelbar — der die Gründung des Heinrich-Hertz-Instituts für Schwingungsforschung förderte, der die Einrichtung der vielversprechenden Rundfunkversuchsstelle in der Hochschule für Musik ermöglichte.

Es wäre undankbar, den Ministerialdirektor Dr. Schnitzler zu seiner Berufung nicht beglückwünschen zu wollen; dem M e n s c h e n Schnitzler jedoch wird der Abschied nicht leicht sein von einem Posten, auf dem er eine „neue Aufgabe" schuf und — eine neue Aufgabe treu erfüllte. Allen, die wie er um das Wohl des Rundfunks besorgt sind, bleibt nur die Hoffnung, daß ein „Testamentsvollstrecker" für den Scheidenden gefunden werde, der mit gleichem heißen Herzen und mit gleicher gläubiger Liebe seine Arbeitskraft der Förderung des deutschen Rundfunks widmet.

*

Ein deutscher Kurzwellen-Weltrundfunksender.

Im Laufe des Jahres in Königswusterhausen.

Von den verschiedensten Seiten, besonders aus den Kreisen der Auslandsdeutschen, die kulturell von der Heimat getrennt sind, ist der dringende Wunsch geäußert worden, daß auch Deutschland wie andere Staaten einen Kurzwellensender errichte, um damit auch die größten Entfernungen zu überbrücken und einen regelmäßigen Empfang deutscher Rundfunkdarbietungen sicherzustellen. Auch im „Funk" ist diesen Stimmen wiederholt Raum gegeben worden, und jetzt endlich wird es der Deutschen Reichspost möglich, den auch von ihr seit langem als berechtigt anerkannten Wunsch zu erfüllen: die Errichtung eines Kurzwellen-Weltrundfunksenders bei Königswusterhausen ist jetzt für das Rechnungsjahr 1928 g r u n d s ä t z l i c h g e n e h m i g t worden.

Der neue Sender wird, wie wir erfahren, in dem Maschinenhaus des Deutschlandsenders untergebracht werden; seine Energie soll sich — in der Antenne gemessen — in der Größenordnung von e t w a 20 kW bewegen, und man hofft, den Bau noch im Laufe dieses Jahres beenden und mit dem Betrieb vielleicht Anfang 1929 beginnen zu können.

Der Kurzwellensender erhält eine besondere Verbindungsleitung mit Berlin und wird in der P r o g r a m m a u s w a h l genau so frei sein wie bereits heute der Deutschlandsender, d. h. er wird das Abendprogramm der Berliner „Funk-Stunde" oder irgend eines anderen deutschen Rundfunksenders übernehmen können, dessen Kabelverbindung mit Berlin eine einwandfreie Übertragung zuläßt. Über die Wellenlänge und die Sendezeiten sind noch keine endgültigen Beschlüsse gefaßt; die günstigste Welle wird zur Zeit noch durch den K u r z w e l l e n - V e r s u c h s s e n d e r des Reichspostzentralamts in Döberitz erprobt, und da sie dieser Versuche wegen sehr oft geändert wird, sieht die Deutsche Reichspost grundsätzlich davon ab, Wellenlänge und Sendezeiten öffentlich bekanntzugeben.

So bleibt nur zu hoffen, daß bis zur Inbetriebnahme des Kurzwellen-Weltrundfunksenders das Netz der Übertragungsleitungen zwischen den einzelnen Sendern in seiner Ausdehnung und Güte so ausgebaut ist, daß der neue Sender der außerdeutschen Welt wirklich ein treues und umfassendes Hörbild von deutscher Rundfunk-Kultur und -Kunst zu vermitteln vermag.

*

Der Rundfunk in der umgebauten Staatsoper.

Die erste Bühne mit eingebauter Rundfunkanlage.

Die umgebaute Berliner Staatsoper Unter den Linden dürfte wohl die erste Bühne Deutschlands sein, bei der die Rundfunkanlage im Bauplan selbst bereits vorgesehen war. Trotz alledem ist der Raum, in dem sich die Vorverstärkeranlagen befinden, noch keineswegs ideal zu nennen. Er liegt, vom Zuschauerraum aus gesehen, zur Linken neben dem Orchester und mit diesem in gleicher Höhe. Obwohl also das Haus durch den Umbau räumlich an Ausdehnung gewonnen hat, die Bühnenbetriebsfläche nahezu verdreifacht worden ist, war es doch nicht möglich, für die Zwecke des Rundfunks nun auch einmal einen freundlicheren Raum zur Verfügung zu stellen. Es ist zu bedauern, daß die Bauleitung der Bedeutung der Rundfunkübertragungen so wenig Wert beigemessen hat.

Die Anordnung der Mikrophone ist im Prinzip ungefähr die gleiche geblieben, wie sie auch anderwärts befolgt wird. Bühne und Orchester sind mit getrennten Aufnahmegeräten ausgestattet worden. In die Fußrampe der Bühne sind vier Mikrophone derart verteilt, daß in jede Ecke eins und in die Mitte zwischen diesen Ecken und dem Souffleurkasten wiederum je eins auf jeder Seite eingebaut wurde. Im Orchester hängen an der Wand, die das Orchester vom Zuschauerraum trennt, drei Mikrophone, davon das eine genau hinter dem Platz des Dirigenten, die beiden anderen in der Mitte zwischen dem Pult und den Logen.

Die beiden Mikrophongruppen können, wie das bisher auch sonst geschehen war, getrennt verstärkt und abgeschwächt werden, so daß der Gesang der Bühne und der Klang des Orchesters in gegenseitiger Abstimmung auf das Kabel gegeben wird, das als Spezialleitung vom Vorverstärkerraum zum Voxhaus führt.

Soweit deckt sich Anordnung und Bedienung mit den bisherigen Prinzipien. Eine Schwierigkeit bildeten bisher immer die Übertragungen solcher Szenen, deren Musik sich — etwa als Chorgesang — hinter den Dekorationen entwickelte. Für solche Zwecke Mikrophonanlagen zu schaffen, war diesmal leider auch nicht möglich. Die Kompliziertheit dieser modernsten Opernbühne, aber auch die Wünsche der Regie gestatteten es nicht, daß Anschlüsse für transportable Mikrophone hinter der Bühne vorgesehen wurden.

Dafür hat die Reichstelegraphenverwaltung wenigstens im Zuschauerraum die Möglichkeit vorgesehen, im Bedarfsfalle Mikrophone anzuschließen. Sowohl in der großen Staatsloge (der ehemaligen Hofloge) wie auch im Rang, und zwar in der Mitte zwischen Bühne und Staatsloge, enden Leitungen aus dem Vorverstärkerraum. Das Mikrophon in der Staatsloge ist vorgesehen, um bei Veranstaltungen, die in diesem vor allem auch repräsentativen Zwecken dienenden Hause stattfinden, Ansprachen aufnehmen zu können.

[1]) Vgl. Heft 36 des „Funk", Jahr 1926. Seite 291: „Die Kulturbeiräte im Rundfunk".

Digitized by Google

Die Seitenmikrophone dagegen sollen auch für Opernübertragungen in Frage kommen, falls die Akustik des Raumes oder die besondere Art des Werkes ihre Mitverwendung notwendig machen. Denn wenn auch das Haus im Zuschauerraum selbst nur ganz geringfügigen Veränderungen unterworfen worden ist, die auf die Akustik des Raumes wenig oder wohl gar keinen Einfluß ausüben werden, so müssen doch die Übertragungen erst den Nachweis bringen, welche Mikrophonanlage die einheitlichste Klangübermittlung gestattet.

Mit großer Spannung darf man der Eröffnungsaufführung an diesem Sonnabend entgegensehen, die von fast allen deutschen Sendern übernommen wird, und hoffen, daß die Mozartsche „Zauberflöte" klangrein und plastisch in ihrer Übertragung wirkt. Das Spezialkabel, die bewährte Anordnung der Mikrophone geben eine gewisse Garantie dafür. Mit noch größerer Spannung freilich darf man den Versuchen entgegensehen, die in ruhigerer Zeit unternommen werden sollen, um die gesamte Mikrophonanlage auszuprobieren, um sie, vielleicht mit dieser oder jener Einschränkung, in den Dienst einer künstlerisch vollendeten Opernübertragung zu stellen, wie sie der Berliner Oper und des Berliner Senders würdig ist.

*

Schenectady wieder im Detektor?

Die Fliegerankunft in Neu York soll übertragen werden.

In der Nacht des Ozeanfluges der „Bremen" hat, wie im letzten Heft ausführlich berichtet, die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft den Versuch unternommen, die deutschen Rundfunkteilnehmer durch Übertragung des amerikanischen Kurzwellensenders Schenectady über den Verlauf des Fluges dauernd unterrichtet zu halten. Nach den verhältnismäßig günstigen Ergebnissen dieses ersten Versuchs wird auf jeden Fall versucht werden, die Ankunft der deutschen Flieger in Neu York wieder auf die deutschen Rundfunksender zu übertragen; eine solche Übertragung scheint allerdings nur dann möglich, wenn die Ankunft nach 22 Uhr abends M. E. Z. — d. h. nach 16 Uhr nachmittags amerik. Zeit — erfolgt, da es früher kaum gelingen dürfte, einen brauchbaren Amerika-Empfang zustande zu bringen.

In der ersten Fliegernacht hat übrigens die Dradag, die zentrale Nachrichtenstelle der Rundfunk-Gesellschaften, bis 4 Uhr früh Dienst getan; um 2.08 Uhr erhielt sie die Meldung von der Notlandung der Flieger, und zwischen 2.15 und 2.45 Uhr wurden sämtliche deutschen Sendestellen telephonisch benachrichtigt, so daß sie — wenn die Sender noch in Betrieb gewesen und die Teilnehmer noch am Hörer gewesen wären — die freudige Meldung spätestens um 3 Uhr früh drahtlos hätten verbreiten können.

*

Die Mängel der „direkten Übertragung".

Ein interessanter Versuch in Göttingen.

Es ist bisher wohl niemals gelungen, gewisse Mängel der direkten Übertragung von Opernbühnen auf den Rundfunksender vollkommen auszuschalten; um diese Mängel, ihre Gründe und die Mittel zur Abhilfe zu studieren, wird Prof. Dr. G. Leithäuser auf der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik", die vom 7. bis 9. Mai in Göttingen stattfindet, vor einem größeren Kreis von Musikern und Rundfunkfachleuten ein interessantes Experiment vorführen, das bis jetzt noch nie gezeigt worden ist: im Göttinger Stadttheater werden die Teilnehmer der Tagung zunächst dem ersten Akt der „Entführung aus dem Serail" beiwohnen, der als Gastspiel des Kasseler Staatstheaters unter Leitung von Dr. Robert Laugs aufgeführt wird; dann wird dieser gleiche erste Akt — nach einer Pause, während der sich die Teilnehmer in den Vortragsraum der Tagung begeben — noch einmal gespielt und auf Drahtleitungen in den Vortragssaal übertragen, so daß zum erstenmal die Möglichkeit geboten ist, Originaldarbietung und elektrische Übertragung am selben Objekt genauestens zu vergleichen.

Prof. Leithäuser, der das interessante Experiment zur Zeit in Göttingen bis in alle Einzelheiten vorbereitet, wird durch Umschaltung verschiedene Mikrophonanordnungen und -aufstellungen auf der Bühne wirken lassen können und die Vor- und Nachteile dieser und jener Verteilung an Hand von Lichtbildern erläutern.

Der Versuch wird sicherlich zur Klärung der Übertragungsprobleme beitragen. Anmeldungen zu dieser Tagung (Teilnehmerkarte 10 RM.) nimmt das Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Berlin W 35, Potsdamer Straße 120, entgegen, das auch Programme verschickt und Auskünfte erteilt.

*

Schule und Universität im Rundfunk.

Im Programm des Westdeutschen Rundfunks erscheint nach den Osterferien der „Schulfunk" auf Grund einer Verständigung zwischen Preußischem Kultusministerium und den deutschen Sendegesellschaften. In regelmäßiger Folge werden in den Vormittagsstunden von 11.15 bis 11.55 Darbietungen für die Zwecke der Volks- und höheren Schulen geboten. Die Wocheneinteilung ist folgendermaßen vorgesehen: Montags und Dienstags für Volksschulen, abwechselnd für mittlere und obere Stufen höherer Schulen; Donnerstags englische Unterhaltung, abwechselnd für die Mittel- und Oberstufe; Freitags französische Unterhaltung in dem gleichen Wechsel; Sonnabends für die Primen der Vollanstalten ein literarischer Vortrag: Die Novelle als dichterisches Kunstwerk.

Für die Hörer des Stettiner Sendebezirks veranstaltet der Berliner Sender unter dem Sammeltitel „Universität und Volk" eine Vortragsreihe, in deren Rahmen Professoren und Dozenten aller Fakultäten der Universität Greifswald aus ihren Fachgebieten in allgemeinverständlicher, volkstümlicher Form sprechen werden. Den einleitenden Vortrag hält der Rektor der Universität am 4. Mai. Die Vorlesungen werden regelmäßig Freitags stattfinden.

*

Die richtige Programmwahl . . .

Aus Süddeutschland wird uns von Alfred Auerbach — der am Montag, dem 30. d. M., über die „Deutsche Welle" über Ludwig Finckh, 'dem schwäbischen Dichter, spricht — folgende lustige Rundfunkanekdote berichtet:

Wir hatten Chorprobe im Senderaum. Nach uns war programmäßig klassische Musik. Als wir den Raum freigaben, vermißte ein Chormitglied seinen Hut.

Er rannte in den Senderaum und schrie: „Mei Hut! I han mein Hut vergesse!" —

Der Sprecher deutete verzweifelt auf das Mikrophon, das bereits eingeschaltet war. Der Mann mißverstand.

„Nei, do ischt 'r net!

Wo ischt 'r denn?" —

Der Sprecher raufte sich die Haare. Der Mann entdeckte seinen Hut: „Do isch 'r! Also, adio."

*

Am nächsten Tage kamen Briefe an die Rundfunkleitung; darunter der folgende:

„Die reizende Improvisation, die dem Konzert voranging, war ein entzückender Einfall. Wir bitten um ähnliche erfrischende Scherze! Die klassische Musik, die dann kam, war langweilig. *Ein aufmerksamer Hörer.*"

*

Tagung der Union Internationale de Radiophonie im Mai. Wie bereits mehrfach im „Funk" mitgeteilt, hält die Union Internationale de Radiophonie im Mai in Genf wieder eine Beratung ab. An erster Stelle soll über die zwischenstaatliche Verteilung der Wellenlängen der europäischen Rundfunksender endgültig entschieden werden, um die bestehende gegenseitige Überlagerung einiger Sender zu beseitigen. Außerdem soll auch eine Entscheidung über die Klagen wegen Nichtinnehaltung der zugewiesenen Wellenlängen erfolgen.

Versuchssendungen des Wiener 60 kW-Senders. Die Arbeiten an dem neuen Wiener Großrundfunksender auf dem Rosenhügel stehen kurz vor der Beendigung, und wie der technische Leiter der Ravag hofft, wird mit den Probesendungen etwa in drei Wochen begonnen werden.

Die Bildsendungen von Radio-Wien. Wie die „Radio-Welt", Wien, mitteilt, sind zur Zeit Verhandlungen zwischen der Ravag und der Fultograph-Gesellschaft im Gange, wonach der Rundfunksender Wien in der neuen Saison für die Dauer eines Jahres regelmäßig Bildübertragungen nach dem System Fulton vornehmen soll. Man rechnet mit der offiziellen Einführung dieses Bildrundfunks im Herbst dieses Jahres.

Digitized by Google

BLICK IN DEN BLÄTTERWALD

Ein Wunschzettel für den Rundfunk. — Ein dreifaches Programm. — Rundfunk als Kulturfaktor.

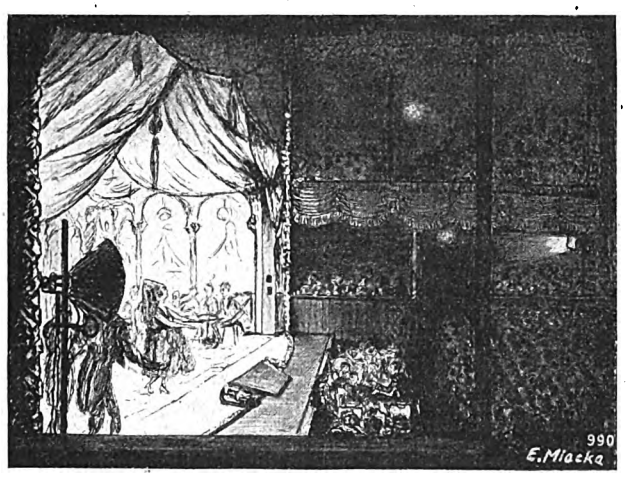
Die „Vossische Zeitung" veranstaltete in ihrer Osternnummer eine Umfrage „Wunschzettel für den Rundfunk", an der sich Staatssekretär a. D. Dr. Bredow, Ministerialrat Prof. Rich. Woldt, Erwin Piscator, Peter Panter, Dr. Carl Hagemann, Dr. Wilhelm Heinitz, Dr. Georg Graf v. Arco und Vilma Mönckeberg beteiligt haben. — Dr. Bredow weist in seinen Ausführungen auf die freie Programmwahl hin, die durch Verstärkung der Sender geschaffen worden sei, und außerdem werde die immer häufiger werdende und jetzt über ganz Europa organisierte Übertragung von Darbietungen fremder Sender dem Abwechslungsbedürfnis der Zuhörer Rechnung tragen.

Einige sehr bemerkenswerte Sätze schreibt Min.-Rat Prof. Richard Woldt über den „Rundfunk als Kulturfaktor"; es heißt da u. a.: „Für die kulturpolitische Auswertung des Rundfunks sollten die Erfahrungen genügend beachtet werden, die auf verschiedenen Gebieten mit dem Film gemacht worden sind. Dort hat der Film kulturfeindlich gewirkt, wo die Ansprüche der geistig Minderbemittelten das Niveau bestimmt haben. Um diese Dinge geht eigentlich jetzt auch die Arbeit der Kulturpolitiker für den Rundfunk. „Der Rundfunk ist eine akustische Angelegenheit." Dieser einfache Satz ist durchaus noch nicht Selbstverständlichkeit geworden, sonst würden die Sendespiele häufig anders in Szene gehen müssen. Auch das statistische Ergebnis von Opernübertragungen ist kein Maßstab für die musikalische Leistung. Wenn in der Oper oder Operette (von der Revue für die Verwendbarkeit im Rundfunk überhaupt nicht zu reden) Vorgänge und gesprochene Dialoge für die Aufführung im Theater bestimmt sind, werden in der unveränderten Wiedergabe für den Rundfunk Einöden bleiben, die den Wert in Frage stellen. So leicht und unverändert können wir die Hörveranstaltungen vom Theater nicht sofort für den Rundfunk übernehmen... Ein gutes Vortragsprogramm herauszubringen, erfordert von dem verantwortlichen Leiter nicht nur einen Fundus geistiger Übersicht, nicht nur allgemeine Interessiertheit und besondere Kenntnis der Eigenarten der Bevölkerung des betreffenden Sendebezirkes, sondern vor allen Dingen ist eine innere Besessenheit für das Erkennen der kulturpolitschen Aufgaben im Rundfunk notwendig. Dazu muß zähe Energie kommen, sich von dem bekannten Weg nicht abbringen zu lassen und die Kunst der Menschenbehandlung, sich die Mitarbeit der sachlich wertvollen Kräfte zu sichern. Die Presse kann uns bei dieser unserer Arbeit viel helfen. Hier wäre eine Radiozensur notwendig. Nicht die Zensur am Kunstwerk und der Freiheit des Wortes, sondern die schaffende Kritik, die wohl den Schwierigkeiten hinter den Kulissen gerecht wird, die aber auch unerbittlich in der Forderung ist, die wundervolle technische Erfindung des Rundfunks nur zur Auswirkung im positiven kulturpolitischen Sinne kommen zu lassen."

Vom Hörspiel fordert Erwin Piscator „akustisches Denken", und es müsse sich vom Begriff des Theaters freimachen: „Keine Stücke! Die Erschließung der Welt von einer neuen Seite, das Lautwerdenlassen des Lebens selber ist seine Aufgabe. Die Entdeckung jener Tonwelt, in der wir leben, meist ohne sie zu hören. Ein ungeheures Material liegt hier, fast unbekannt. Das Leben eines Miethauses, eines Büros, einer Fabrik, einer Stadt sind Rohstoffe des Hörspiels. Handlungen brauchen nicht „hineinverwoben" zu werden, sie sind da, man muß sie nur hören! Der Knall einer Tür nach einem Wortwechsel, welch eine Welt von Haß, Enge und Unversöhnlichkeit kann darin liegen! Töne sind Dokumente, und Hörspiele sollten dokumentarisch sein, unser Leben zum Ausdruck bringen. (Dabei ist es gleichgültig, ob sie „gespielt" sind, wenn sie nur wie die Wirklichkeit gespielt sind.)"

Peter Panter wünscht dem deutschen Rundfunk vor allem etwas, das die Presse längst, er aber nicht hat: Freiheit von jeder Zensur!

Dr. Carl Hagemann verteidigt den deutschen Rundfunk gegen den Vorwurf, er sei eine Konkurrenz für Theater und Konzert: „Die Darbietungen des Rundfunks wollen die Theater und Konzerte, die Lehrkurse und Vorträge der einzelnen Hochschulen und dergleichen nicht überflüssig machen, sie nicht etwa ersetzen. Im Gegenteil. Der Rundfunk möchte vorbereiten, vermitteln: für das Schöne, Große, Erlebens- und Wissenswerte anregen und anreizen. Und — sprechen wir es getrost aus — bei alledem auch unterhalten. Er möchte bereitwillige und frohe Menschen schaffen — möchte den einzelnen auf besonders eindringliche und dazu doch bequeme Art an die großen Offenbarungen der Kunst heranführen — ihn genießen lehren, seinen Geschmack bilden. . . . Allerdings muß der Rundfunk über seine gewiß bedeutsame Vermittlerrolle hinaus noch eine andere, und zwar ganz besondere, von ihm allein erfüllbare Aufgabe zu lösen versuchen. Erst wenn diese seine Aufgabe erfüllt ist, wird der Rundfunk vollwertig als neues, geschlossenes Produkt künstlerischen Gestaltungswillens an die Seite der übrigen Künste treten dürfen. Erst wenn der Rundfunk seine höchsteigene, ihm allein zugehörige, aus seinem letzten Wesen geborene Kunstübung in möglichst vollkommener Weise durchgebildet haben wird — wenn ernstlich von einer eigentümlichen Kunst des Rundfunks die Rede sein kann, ist das erste grundlegende Entwicklungsstadium des ganzen Phänomens als abgeschlossen zu betrachten... Mit der Radiotechnik und ihrer Entwicklung, die erstaunlich ist und rüstig fortschreitet, hat die Schöpfung einer spezifischen Rundfunkkunst unmittelbar nichts oder doch sehr wenig zu tun. Die technischen Ergebnisse sind heute schon derart, daß dem drahtlos gesendeten Wort-Tonspiel der Weg offen steht. Ihn bis zu Ende zu gehen, ist unsere vornehmste aber auch schwierigste Aufgabe. Doch meine ich: sie ist des Schweißes wert."



Die „Frasquita"-Übertragung im Jahre 1924.

Das Bild gibt eine Zeichnung wieder, die ein begeisterter Funkfreund im Jahre 1924 von der ersten direkten Uebertragung aus dem Thalia-Theater in Berlin angefertigt hat. Links auf der Bühne ist das damals gerade erfundene und zur Uebertragung benutzte Kathodophon zu erkennen.

Dr. Wilhelm Heinitz faßt seine Wünsche für die Musik im Rundfunk etwa in dieser Forderung zusammen: „... ich glaube, daß wir trotz der nicht zu leugnenden, zum Teil hervorragenden Erfolge unserer Sendegesellschaften auf diesem Gebiet noch recht weit von den erreichbaren Zielen entfernt sind. Zunächst dürfte es darauf ankommen, daß sich die einzelnen Komponenten dieser Institution: Technik der Übertragung, Programmgestaltung, Programmausführung und Aufnahmebereitschaft des immer mehr zum Musikhören erzogenen Hörers noch enger ineinander fügen, und daß ihre Besonderheiten zu einem einheitlichen Ganzen verschmelzen. Was heißt das? Sprechen wir zunächst von dem technischen Teil der Sendung. Problem ist hier, ob besser aus dem Senderaum oder aus dem jeweiligen Raum einer öffentlichen Aufführung übertragen wird. Für den ersten Fall wäre zu wünschen, daß die akustische Gleichung zwischen dem klanglichen Wesen der einzelnen Instrumente, der Resonanz, Reflexion und Interferenz des Senderaums, und endlich der durchschnittlichen Beschaffenheit des Empfangsraums einmal endgültig gelöst würde. So scheint die übertriebene Abdämpfung mancher Senderäume nicht nur der klanglichen Charakteristik der Instrumente, sondern auch dem Verhältnis zwischen physiologischem Aufwand des Spielens und klangästhetischem Effekt schädlich zu sein. Im Hamburger Senderaum hat man kürzlich, auf Veranlassung von Generalmusikdirektor Eibenschütz, die dämpfende Rückwand durch eine stark resonierende Holzwand ersetzt. Außerdem wurden die Holzbläser auf hölzerne Podien gesetzt. Die Wirkung war überraschend günstig, sowohl für die klangliche Homogenität als auch für die physiologische Entspannung der Musiker selbst. Würde man in Verbindung mit einem akustisch idealen Senderaum eine Fernkontrolle einrichten, wonach ein geeigneter Musiker an Hand der Partitur statt des mehr oder weniger mechanisch arbeitenden Verstärkerraumbeamten die dynamische und klangliche Plastik einer musikalischen Darbietung zweckmäßig überwachte, dann würde damit die Übertragung aus dem Senderaum jener aus einem wegen unzähliger Faktoren unberechenbaren öffentlichen Saal wohl vorzuziehen sein. Über die Gestaltung des musikalischen Programms wird es wahrscheinlich

Digitized by Google

stets Meinungsverschiedenheiten geben. . . . Alles in allem bietet man den Hörern vielleicht zuviel und nimmt den Sendungen damit den nicht zu unterschätzenden Reiz der Seltenheit. . . . Für die kulturellen Musikdarbietungen im allgemeinen sollte man an Stelle der Buntheit eines Programms den Mut zu mehreren unmittelbaren Wiederholungen, mit zweckmäßig eingeschalteten anregenden Erläuterungen aufbringen. Die oberflächlichen Hörer würde man damit vor Übersättigung bewahren, die ernsteren aber zu einer wertvollen Vertiefung anregen. In solchem Sinne dürfte auch das Interesse der Schulmusikpflege am Rundfunk immer mehr wachsen."

Über „Rezitation" schreibt Vilma Mönckeberg-Hamburg u. a.: „Gerade das Radio beweist, daß Sprechtechnik und persönliches Gefühl nicht ausreichen, um Hörerlebnisse zu geben. Der Sender übermittelt keine Gefühle, er gibt — ziemlich erbarmungslos — nur Tatsachen weiter, darunter die Tatsache, daß persönliche Gefühle ohne Gegenwartswirkung der Person — ungenießbar und peinlich sind. Bleibt die Sprechtechnik übrig, die, des verhüllenden Gefühls entkleidet und bei der Übermittlung durch den Sender schamlos vergröbert, ebenso peinlich und obendrein als unnützer Aufwand wirkt. So bedarf der Sender eines neuen sachlichen Sprechens (auch das Podium und die Bühne, aber hier benebelt vorläufig Gewohnheit und Augenwirkung zu sehr den kritischen Sinn). Sachliches Sprechen heißt nun nicht etwa nüchtern referierendes Sprechen, wie es heute einige Regisseure und Kritiker fordern, sondern „der Sache entsprechend". Der Sache, wie sie ist. Das Nüchterne nüchtern, das Phantastische ekstatisch. Das Werk ist bestimmend, nicht der Mensch. Für den Sprecher sei also das Werk Ausgangspunkt und Endzweck, nicht seine subjektive Meinung darüber, nicht seine individuelle Note, sondern die Besonderheit und die Eigenform des Werkes. Erst diese Umstellung kann uns wieder zu einer magischen Sprache führen, die den Dingen ihr Recht gibt und sie magisch bannt — eine Sprachmagie, die heute weder bei den sachlichen Nüchterlingen noch bei den gefühlsschwangeren Stimmakrobaten zu finden ist,' die Bühne, Podium und Radio bevölkern und gegen die eine andere Sprechgesinnung, die natürlich auch da ist, schwer aufkommt."

Dr. Georg Graf v. Arco stellt unter der Überschrift „Rundfunktechnik und Fernsehen" ein dreifaches Programm auf: „Das Programm wird bei uns nach den Wünschen der ‚Mehrheit' zusammengestellt. Man sucht durch den Grundsatz ‚Wer vieles bringt, wird jedem etwas bringen' allen Wünschen nachzukommen und wendet sich an ein fiktives mittleres Niveau. Daß dies keine befriedigende Lösung ist, haben wir alle vor 30 Jahren beim Film erlebt, der genau so angefangen hat. In jedem Kulturlande ist die Gesellschaft viel zu differenziert, um mit derselben intellektuellen und ästhetischen Kost zufrieden zu sein. Der Film hat sich längst in mindestens drei verschiedene Niveaus gegliedert, und die Klagen sind seither geringer geworden. Der Rundfunk sollte die gleiche Entwicklung gehen und sein Programm nach dem Kreise der Hörer differenzieren. Die Notwendigkeit wird im allgemeinen anerkannt, nur lagen hier technische Schwierigkeiten vor. Das Mittel wäre, an Stelle der vielen schwachen Sender wenige starke Sender zu benutzen. Der Anfang ist bereits gemacht durch so starke Sender wie Langenberg und Zeesen mit sehr großer Strahlungsleistung und erweitertem Aktionsradius. Man könnte sich vorstellen, daß durch sechs oder acht solche Doppelsender, welche in der Nähe der deutschen Großstädte verteilt wären, fast die gleiche Hörerzahl mit zwei Programmen erfaßt werden könnte wie bisher mit einem Programm und 22 Sendern. Für die Hörer, die außerhalb der wirksamen Flächen liegen, käme als Ergänzung die neue Gleichwellensendemethode in Frage, nachdem es sich gezeigt hat, daß die Gleichwellensteuerung keine technischen Schwierigkeiten mehr bietet. So scheint auch England vorgehen zu wollen, indem es seine 24 Sendestellen in wenige von großer Leistung umwandeln und in ähnlicher Weise durch Gleichwellensender ergänzen will. Wünschenswert wäre für die allergrößten Städte sogar das dreifache Programm. Bei einer solchen Umorganisation des Rundfunks würden in bezug auf die Empfindlichkeit der Empfänger kaum größere Anforderungen zu stellen sein als bisher, wohl aber in bezug auf ihre Selektivität. Die Empfänger müßten wahlweise auf das eine oder das andere Programm einstellbar sein, selbst wenn die zwei oder gar drei in Frage kommenden Sender ungleiche Stärke hätten. . . . Weitere Verbesserung wäre durch Kurzwellenrundfunksender zu erreichen, die von einem Kontinent zu anderen ihr Programm über den Ozean hinübergeben. . . . Die Wünsche in bezug auf das Fernsehen sind noch verfrüht. Diese Technik ist noch lange nicht abgeschlossen. Wir müssen unsere Hoffnungen in dieser Beziehung zunächst dahin einschränken, daß wenigstens für größere Organisationen, die für den Empfangsapparat mehr Geld ausgeben können, das Fernsehen an bestimmten Orten möglich wird. Zum Beispiel in einer Art Fern-Kino-Theater, wo einige Hunderte von Menschen gleichzeitig sehen und so den teueren Empfänger anwendbar machen."

Wir lesen in der Zeitschrift „Der Deutschen-Spiegel" einen Aufsatz „Rundfunk als Kulturfaktor", aus dem uns die folgenden Ausführungen besonders beachtenswert erscheinen: „. . . Rund ein Zehntel der Gesamtbevölkerung Deutschlands ist Teilnehmer an den alltäglichen Rundfunkdarbietungen. Welche Verantwortung liegt in dieser Tatsache für die Sendegesellschaften, die Funkintendanten und die Programmleiter! Eine Verantwortung, die um vieles größer ist als die eines Theaterleiters. . . . Man hat das Theater vielfach als „moralische Anstalt" charakterisiert. Auch der Rundfunk ist m. E. eine moralische Anstalt und sollte als solche gewertet und behandelt werden. Seine Aufgabe ist nicht, in erster Linie weitesten Volkskreisen einige erheiternde unterhaltsame Abendstunden zu verschaffen. Er kann nur den Zweck haben, breitesten Volksschichten auf dem Lande und in den Städten die moralische Anstalt des Theaters zu ersetzen. Alle die Kreise, die räumlich zu weit von Theatern und sonstigen Bildungsstätten entfernt wohnen, die nicht über die finanziellen Mittel verfügen, ihren Bildungshunger zu befriedigen, allen denen soll der Rundfunk helfen. Er soll ihren Gesichtskreis weiten, soll ihnen das Verständnis für innere Werte vermitteln, soll sie erbauen über den Alltag erheben. Er soll sie erziehen zu künstlerischem Empfinden, soll sie Verständnis lehren für Menschenart und er soll — nicht zuletzt — dem deutschen Volkstum dienen. Gerade in letzterer Forderung scheint mir die Hauptbedeutung des Rundfunks zu liegen. Frei von jeder Parteipolitik sollte es heilige Aufgabe der Sendegesellschaften und Programmleiter sein, das, was alle eint, immer und immer wieder zu betonen: die Liebe zu Volk und Vaterland. Gerade weil der Rundfunk die Möglichkeit hat, weite Strecken und die Landesgrenzen zu überbrücken, soll er alles, was deutsch ist, zusammenfassen in einer starken, stolzen Volksgemeinschaft. Das Ausland hat diese Bedeutung des Rundfunks anscheinend weit besser begriffen als wir. In der Silvesternacht hatte der Sender Kopenhagen nach ernsten musikalischen Darbietungen ein „Gebet für Dänemark" auf dem Programm und in den Weihnachtstagen verbreiteten die schwedischen Sender eine Ansprache des Erzbischofs Söderblom „An die Auslandsschweden". So wird zielbewußt der Rundfunk von anderen Ländern für ihr Volk und ihr Vaterland, für die Zusammenfassung ihrer Volksgenossen ausgenutzt. Hierbei wollen wir von der politischen Propaganda, wie sie die polnischen Sender u. a. betreiben, ganz absehen. Vergleicht man mit dieser zielbewußten, einer Volkskultur dienenden Arbeit des Auslandes die Ausnutzung der Rundfunkmöglichkeiten bei uns, so kann man nur feststellen, daß bei uns wenig Erkenntnis für diese nationale Forderung zu spüren ist. Nur wenige Sender erfreuen sich einer zielbewußten, kulturell eingestellten Leitung. Die meisten scheinen für den Tag zu arbeiten. Große, weite Gesichtspunkte bei Abfassung der Programme scheinen nicht vorhanden zu sein, wenigstens ist nichts davon zu spüren. Um es allen und jedem recht zu machen, werden Allerweltsprogramme aufgestellt, oberflächlich, systemlose Darbietungen, die niemand etwas geben. Man sollte sich weniger um die oft sehr drastisch vorgetragenen Wünsche eines unvernünftigen Publikums kümmern, sondern bewußt und systematisch bildend im kulturellen und nationalen Sinne wirken. Programmräte und ähnliche vielköpfige Einrichtungen können unmöglich für straffe, zielbewußte Arbeit sorgen. In einer führerlosen Zeit scheint auch vielen Sendegesellschaften der richtige Führer zu fehlen. . . . Die Werte, die die deutsche Seele geschaffen hat, sind so ziemlich das einzige, was wir uns unberührt erhalten konnten, was uns niemand nehmen kann. Hier liegt die Grundlage eines Aufstieges für uns, hier die Möglichkeit, den Materialismus zu überwinden. . . . Überblicken wir die Gesamtleistung des deutschen Rundfunks, so können wir, abgesehen von der technischen Vollkommenheit und einigen wenigen Lichtblicken, nur ein sehr trübes Bild malen. Der deutsche Rundfunk besteht jetzt 4—5 Jahre. Es wird Zeit, daß er die Kinderkrankheiten der Programmlosigkeit und des Programmdurcheinanders überwindet. Es wird Zeit, daß auch er an seiner Stelle seine Pflicht tut und dem Deutschtum dient nach seinen besten Kräften."

*

Norwegischer Schulrundfunk. Die norwegische Regierung befaßt sich gegenwärtig eingehend mit der Frage des Schulrundfunks und will, um die nötigen Erfahrungen hierfür zu sammeln, zunächst vier Schulen in Oslo mit neuzeitlichen Rundfunkempfangsanlagen ausrüsten. Die Darbietungen, die an einzelnen Vormittagen der Woche verbreitet werden, sollen in erster Linie aus Sprachkursen bestehen, und zwar in Deutsch und Englisch.

*

Kanada mit 5 kW auf Welle 384,4 m. Noch im Laufe dieses Sommers soll der Rundfunksender CKY in Winnipeg (Welle 384,4 m), der jetzt eine Leistung von nur 500 Watt besitzt, durch einen von 5 kW ersetzt werden.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

4. MAI 1928

HEFT 19

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Der enträtselte Rundfunk

Die erste Tagung für Rundfunkmusik in Göttingen.

Von

Ludwig Kapeller.

Täglich erleben wir es in diesem Zeitalter der Technik: daß wir im Fernsprecher eine Stimme vernehmen und sie nicht erkennen; oder daß wir einen Namen hören und ihn nicht verstehen; oder daß eine vertraute Stimme wildfremd uns klingt; und sogar das „Fräulein vom Amt", mit diesen Tücken der Technik innig vertraut, sucht mit einem drolligen Dialekt sie zu überlisten, sagt schnarrend „Einssundviärrzig-zwo-nuhl", wenn sie mit Nummer einundvierzig-zwei-null zu verbinden sich anschickt. Wir nehmen diese Mängel hin wie die Launen eines Dieners, die zu ändern unsere Macht nicht genügt; nur zuweilen, bei einem wichtigen Ferngespräch etwa, packt uns die Leidenschaft des Ärgers, wenn der Draht die Hälfte unseres Gespräches unterschlägt und die Verständlichkeit beschneidet. Und was am Fernsprecher nur zuweilen in Erregung uns bringt, das zehrt täglich und tückisch an unserm Genuß, wenn wir abends dem Rundfunk lauschen.

Da kommt der Wissenschaftler und weist lächelnd auf die Gründe solchen Versagens der Technik: es ist die Veränderung des Klanges bei seiner Umwandlung von der Schallwelle in elektrische Wellen. Auf seinem Wege von der Schallquelle bis zum Hörer des Fernsprechers oder zum Lautsprecher wird der Klang unverschämt bestohlen, wird charakteristischer Bestandteile beraubt, daß er kaum noch kenntlich an seinem Ziel ankommt. Und Prof. Dr. K. W. Wagner, der Schwingungsforscher von Weltruf, hat das schon einmal seinen Kollegen von der Akademie der Wissenschaften vorgeführt[1]): Jeder Vokal und jeder Konsonant unserer Sprache besteht aus einer bestimmten Gruppe von Grund- und Obertönen, von denen man jene, die für den Vokal kennzeichnend sind, die ihn bilden, die „Formanten" nennt; läßt man z. B. den Vokal a in verschiedenen Tonhöhen singen, so verändert sich zwar — vom Baß bis zum Sopran — der Grundton, verschiedene charakteristische Obertöne jedoch bleiben die gleichen, so daß man stets den Vokal a hört. Prof. Dr. Wagner beraubt nun die Klänge künstlich bestimmter Bestandteile, ihrer Unter- oder Obertöne, er seziert den Klang und legt damit die Einzelheiten seines Inhalts bloß. Er verwandelt akustische Schwingungen in elektrische und schickt sie durch die von ihm entwickelten elektrischen Wellenfilter, geniale Anordnungen von Kondensatoren und Spulen; da wird aus dem Vokal i, den er seiner Obertöne beraubt, plötzlich ein u; und aus einem Vortrag, den er durch seine Siebketten schickt, wird ein zischendes Kauderwelsch, aus einem Geigenton ein Flötenklang, aus der Serenade von Toselli eine kleine musikalische Quälerei...

Und dieses Experiment ist: eine Karikatur auf die Mängel des Rundfunks!

*

Die Erkenntnis ist klar: Bei der Rundfunkübertragung schleichen sich ungebeten solche „Wellensiebe" ein, bestehlen Sprache und Musik um einige ihrer Obertöne, aus einem Konzert wird unkenntlicher Klangbrei, aus musikalischem Genuß lautsprecherische Enttäuschung. Es gilt also, die Erkenntnisse des Wissenschaftlers der Praxis des Rundfunks vorzuhalten, um die Diebe und Räuber der Obertöne vom Wege der Wellen zu verscheuchen und fernzuhalten. Und diesem Zweck vor allem soll die Tagung dienen, die das Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht für die Tage vom 7. bis 9. Mai nach Göttingen einberufen hat.

Dort wird Prof. Dr. K. W. Wagner seine Wellenfilter dem großen Kreis der Teilnehmer vorführen, wird Klänge sezieren und Laute, und auf diesem Vortrag „Musik und Sprache im Rundfunk" baut sich die weitere Erörterung der verschiedenen akustischen, phonetischen, technischen und musikalischen Probleme des Rundfunks auf. Dem Wissenschaftler folgt zunächst der Techniker — Dr. Harbich —, der ein Geständnis über die noch vorhandenen Mängel der Mikrophone, Verstärker und Sender ablegen wird, unterstützt von Prof. Dr. G. Leithäuser, der das Schuldkonto der Empfangs- und Wiedergabegeräte erläutert. Auch die Fehlerquellen bei der Aufnahme selbst will man aufdecken durch die Erörterung rein akustischer Probleme: Prof. Dr.-Ing. Eugen Michel, Hannover, wird über „Raumakustik und Rundfunk", Dr. Erwin Meyer und Obering. Walter Schäffer, Berlin, werden über die Möglichkeiten von Schallmessungen sprechen. Dann kommen die künstlerischen Rundfunkpraktiker zu Wort, um ihre Erfahrungen im Aufnahmeraum preiszugeben, und u. a. wird Intendant Dr. Carl Hagemann, Direktor der Berliner „Funk-Stunde", seine Ansichten über „Die Musik im Hörspiel" darlegen.

Vielleicht ist es ein wenig gewagt, gleich diese erste Tagung dieser Art, die vor allem der Erkenntnis und der

[1]) Vgl. Heft 12 des „Funk", Jahr 1927, „Der sezierte Klang".

Digitized by Google

Durchdringung der Rundfunkpraxis mit diesen Erkenntnissen dienen soll, mit idealen und pädagogischen Forderungen zu belasten; und doch wieder scheint es notwendig, die theoretischen Erörterungen auf den Rundfunkempfang und seine Nutznießer auszudehnen und anzuwenden: jedenfalls sieht der letzte Tag dieser Zusammenkunft Vorträge über Musikerziehung durch Rundfunk, über den musikalischen Schulfunk, über die Psychologie der Hörer und soziologische Fragen des Rundfunks vor.

Das Wertvollste und Wirksamste einer solchen Erörterung scheinen jedoch — neben dem Vortrag von Prof. Dr. K. W. Wagner — zwei Veranstaltungen, die bereits von der Lebendigkeit der Praxis beseelt sind: der Bericht von Prof. Dr. Georg Schünemann über die musikalische Rundfunkversuchsstelle an der Hochschule für Musik zu Berlin, die am Freitag, dem 3. d. M. mit einer eindrucksvollen Veranstaltung eröffnet wird, und ein höchst interessanter Übertragungsversuch aus dem Göttinger Stadttheater, den Prof. Dr. Leithäuser durchführt.

Denn stets noch wirkte lebendige Praxis überzeugender und fördernder als genialste Theorie.

*

Es mag beschämend erscheinen für den deutschen Rundfunk, daß er vier Jahre brauchte, seine Schwächen zu erkennen und ihnen planmäßig zuleibe zu gehen; in dem geschäftigen Betrieb jedoch der dreihundertundfünfundsechzig „Premieren" im Jahr ist wohl der freie Wille zur Entwicklung auf fernere Ziele bisher vielfach erstickt worden. Jetzt hat das Preußische Kultusministerium die Initiative ergriffen und in der Hochschule für Musik in Charlottenburg einen besonderen Aufnahmeraum mit allen akustischen und technischen Einrichtungen gebaut; man will hier den Klang der einzelnen Instrumente untersuchen, wie er sich bei der elektrischen Übertragung verhält; man wird, von den Ergebnissen solcher Untersuchungen geleitet, „Rundfunk-Muster-Konzerte" veranstalten, bei denen auf die besonderen Bedürfnisse der Übertragung sorgsam Bedacht genommen wird, und es ist geplant, diese Konzerte auf den Berliner oder den Deutschlandsender zu leiten, und dann wird zum ersten Male Gelegenheit sein, eine bis ins kleinste sorgfältig vorbereitete Darbietung mit den täglich üblichen des Rundfunks zu vergleichen, und die Rundfunkleiter werden an diesen „Normalsendungen" ihre Selbstkritik schärfen und einwandfrei feststellen können, ob die „technischen Schwierigkeiten", mit denen sie manchen Mißerfolg rechtfertigen, in der Sache selbst ruhen oder — in ihrem eigenen Unvermögen und in ihrer Überlastung.

Die „Versuchsstelle" wird sich auch angelegen sein lassen, einen rundfunk-tüchtigen Nachwuchs heranzuziehen und Persönlichkeiten zu finden und zu fördern, die vermittelnd zwischen Kunst und Technik stehen, eine Art „technischer Kapellmeister" auszubilden, die auf Grund der Partitur die technische Übertragung von Musikwerken leiten und dort ausgleichend eingreifen, wo die Technik den Forderungen des Künstlers nicht elastisch genug zu folgen vermag.

Und die zweite Veranstaltung, die neben Prof. Schünemanns Bericht den fruchtbarsten Teil dieser Tagung darstellt, ist der Übertragungsversuch aus dem Göttinger Stadttheater; auch dieses Experiment wird zum erstenmal durchgeführt: die Teilnehmer der Tagung wohnen zunächst im Theater der Aufführung eines Opernaktes — der „Entführung aus dem Serail" — bei; dann wird der gleiche Akt in den Vortragssaal der Tagung elektrisch übertragen, und die Teilnehmer, die inzwischen in den Saal hinübergewandert sind, haben nun die Möglichkeit, genaue Vergleiche zwischen der lebendigen Teilnahme und der nur-hörbaren Übertragung anzustellen.

Außerdem wird Prof. Leithäuser während der Übertragung die Anordnung der Mikrophone auf der Bühne und im Orchester durch Umschalten verschiedentlich verändern, um die günstigste Aufstellung zu zeigen und zu beweisen, daß die richtige Anordnung der Mikrophone bei „direkten Übertragungen" auf den Rundfunk von entscheidendem Einfluß auf die Güte und Naturtreue der Wiedergabe ist.

So sind alle Möglichkeiten geschaffen, daß diese erste Tagung für Rundfunkmusik nicht nur eine Reihe schöner Reden, sondern auch wirksame Erfolge für die Zukunft des deutschen Rundfunks bringt, auf daß er seinen Ehrgeiz, ein „Kulturfaktor" zu sein, erfülle. Daß es noch manches zu schaffen und zu erreichen gibt, das zeigt der Unterschied in der Güte der Darbietungen der verschiedenen Sender. Hoffentlich trägt diese erste Tagung, der in regelmäßigen Zwischenräumen weitere folgen sollen, dazu bei, das Verständnis zwischen schaffenden Künstlern und den vermittelnden des Rundfunks zu fördern und in den Sendeleitern den Willen zu einer Aufwärtsentwicklung bis zur technischen und künstlerischen Vollkommenheit zu stärken und zu festigen.

Die R.R.G. begrüßt die Autoren.

Rundfunkfragen auf dem internationalen Autorenkongreß.

In der vergangenen Woche jagten sich zwischen einer Fülle von Arbeit des Internationalen Autorenkongresses rauschende Feste. Das geistige Berlin wollte es sich nicht nehmen lassen, die bedeutenden Männer von Musik und Literatur aller Nationen gebührend zu feiern. Auch der Rundfunk als die größte und modernste Tribüne des heutigen und noch mehr des künstlerischen Schaffens ließ es sich angelegen sein, die Teilnehmer des Autorenkongresses zu empfangen. Die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft lud zu einem Festkonzert in die Philharmonie ein, und anschließend begrüßte der Schöpfer des deutschen Rundfunks, Reichrundfunkkommissar Dr.-Ing. e. h. Bredow die Gäste. Die führenden Köpfe der Künstler-Organisationen waren an diesem Abend so zahlreich vertreten, daß es ungerecht wäre, einzelne Namen zu nennen, denn alle anzuführen würde der Raum nicht reichen. Als gefeierter Mittelpunkt der Veranstaltung muß jedoch Richard Strauß genannt werden, der das Orchester der Staatsoper vorher dirigiert hatte.

Die Bedeutung des Rundfunks und seine Eingliederung in das Recht der schaffenden Künstler war Gegenstand der Freitags-Sitzung des Kongresses. Hier wurden die Urheberrechtsfragen besprochen, die durch den Rundfunk, die Schallplatten und den Filmen aufgetaucht sind. Besonders heftig wurde über die Urheberrechtslage im Rundfunk debattiert, und jene „Generallizenz", nach der jedes einmal reproduzierte Werk eines Autors ohne besondere Genehmigung verbreitet werden kann, wenn nur eine finanzielle Entschädigung gewährt wird, energisch abgelehnt. Man wurde sich darüber klar, daß dieser ganze Komplex von Urheberrechtsfragen keine nationale, sondern eine internationale Angelegenheit ist.

Alle die Vorschläge und Anträge in urheberrechtlicher Beziehung werden erst zu voller Bedeutung auf der 4. Konferenz des „Berner Verbandes zum Schutz von Literatur und Kunst" kommen, die am 7. Mai in Rom stattfindet, um eine Revision der Verbandsübereinkunft vorzunehmen. An erster Stelle stehen die Fragen aus dem Gebiete des Films, des Rundfunks, der Schallplatte, oder ganz allgemein ausgedrückt, der modernen mechanischen Reproduktionen. Daneben werden natürlich noch eine Reihe anderer Fragen zu regeln sein, denn seit der letzten Konferenz und der letzten internationalen Übereinkunft, die 1908 stattgefunden hat, ist vieles in diesem Vertragswerk zu verbessern.

Deutschland wird auf dieser Konferenz von dem Botschafter in Rom, Freiherrn v. Neurath, geführt werden, außerdem werden als Bevollmächtigte des Deutschen Reiches Ministerialrat Klauer vom Reichsjustizministerium, Konsul Mackeben vom Auswärtigen Amt, der bekannte Funkrechtler Ministerialrat Dr. Neugebauer vom Reichspostministerium und u. a. als Vertreter der Autorenorganisationen Dr. Ludwig Fulda und Prof. Max v. Schillings der Delegation angehören.

Hoffentlich werden die auf dem Berliner Kongreß durch gemeinsame Arbeit und gemeinsame Feste angeknüpften internationalen Bande zwischen Autoren und Rundfunk zu einer befriedigenden Lösung aller schwebenden Urheberrechtsfragen im Rundfunk führen.

Digitized by Google

Die erste Weltrundfunk-Reportage

Als Ohrenzeuge beim Empfang der Ozeanflieger in New York.

Berlin, 28. April.

Nach jener Nacht, da wir zum ersten Male fiebernd am Rundfunkempfänger saßen und des Augenblicks harrten, da uns der Ortssender die Ankunft der Ozeanflieger melden sollte, haben wir fast jeden Tag mit gleicher Ungeduld die Hörer umgelegt, sind wir plötzlich zu „Kurzwellenamateuren" geworden und haben unseren Ehrgeiz darein gesetzt, über Schenectady die neuesten Meldungen über den gelungenen Flug zu erhalten . . . Vierzehn schlaflose Nächte hat es gekostet, bis endlich der bejubelte Einzug der Flieger in New York übertragen werden konnte.

Diese lange Wartezeit hat vielen Funkfreunden ein neues Gebiet erschlossen: den Kurzwellenrundfunk. Für den Eingeweihten ist dieser „Hör-Sport" längst nicht mehr neu, und auch nicht mehr schwierig; es gehört nur ein wenig Geschick und Geduld zur sicheren Bedienung eines Kurzwellenempfängers. Und wenn auch Deutschland erst im nächsten Jahr über einen Kurzwellen-Weltrundfunksender verfügen wird, so gibt es doch außerhalb unserer Grenzen heute schon allerlei Telephonie im Bereich der kurzen Wellen zu hören. Mit einem ganz grob zusammengebauten, einfachen Audionempfänger, hinter dem eine Loewe-Dreifach-Niederfrequenzröhre als Verstärker geschaltet war, gelang es im Laboratorium von Manfred v. Ardenne in Lichterfelde stets, auf den ersten Griff etwa Schenectady, Pittsburg oder Bandoeng, den javanischen Sender, zu empfangen; ebensogut ist auch Eindhoven (Holland) zu erreichen. Wenn man mit kundiger Hand am Kondensator drehte und die Kopplung nachregulierte, hatte man auf fast jedem Skalengrad irgendeinen Kurzwellensender; in der Mehrzahl sind es zwar Telegraphiesender, aber auch sie haben ihren Reiz, wenn man mit geübtem Gehör die Sprache der Morsezeichen aufzunehmen versteht. Der Bastlerbewegung steht auf diesem Gebiet noch ein weites Arbeitsfeld offen. Nur es gehört Zeit dazu; denn die Stundendifferenz der fernen Länder mit unserer mitteleuropäischen Zeit zwingt den Funkfreund zu nachmitternächtlicher Ausdauer.

Die Kurzwellenempfangsanordnung im Laboratorium von Manfred v. Ardenne. Links der Audionempfänger, in der Mitte die Mehrfachröhre als Niederfrequenzverstärker.

Für alle deutschen Rundfunkhörer jedoch, die sich noch nicht unternehmungslustig das Kurzwellengebiet erschlossen hatten, war es ein Erlebnis ganz besonderer Art, als am letzten Sonnabend der Sprecher des Berliner Rundfunks und mit ihm die Ansager aller deutschen Sender verkündeten, daß man versuchen werde, die Aussendungen von Schenectady vom Empfang der deutschen Ozeanflieger auf die deutschen Rundfunkwellen zu übernehmen.

Geduldig harrte man bis weit nach Mitternacht aus, bis dann plötzlich die Tanzmusik mitten im Takt abbrach, ein paar Sekunden des Schweigens Spannung verbreiteten, der Sprecher sich meldete und mit erregender Stimme mitteilte, daß der große Augenblick gekommen sei, in dem New York und mit ihm ganz Amerika die deutschen Ozeanhelden jubelnd begrüßt. Wieder ein Knacken im Lautsprecher, eine Sekunde tiefer, nächtlicher Stille, und tosender Lärm füllte den Raum. Man erkannte sofort am Akzent die typisch amerikanische Sprechweise und mußte sich anstrengen, aus dem wogenden Lärm des Hintergrundes die schnell sprechenden Stimmen der Ansager und Redner zu verstehen. Obgleich die Sprache durch die Übertragung etwas verzerrt war, gewöhnte man sich rasch daran und konnte auch den Sinn der Reden erfassen.

Am klarsten war vielleicht die Begrüßungsansprache des New Yorker Bürgermeisters Walker, dessen langsame und ausgezeichnete Aussprache leicht verständlich war. Freiherr v. Hünefeld übermittelte dann auf englisch Deutschlands Grüße, und dann drangen deutsche Laute aus der Ferne bis zu uns: Hauptmann Köhl dankte mit ganzer deutscher Herzlichkeit für den jubelnden Empfang. Man spürte aus dem Tonfall seiner Worte die innere Bewegung über die Begeisterung, von der er und seine Kameraden umrauscht waren. Auch Major Fitzmaurice sprach launig ein paar Worte über den Flug von der „grünen Insel" Irland zur „grünlichen Insel" Greenly Island. Rauschender Beifall war jedesmal die Antwort der begeisterten Zuhörer. Und uns Rundfunkhörer, die wir über Ozeanfernen teilnehmen konnten an dem Jubel dieses Empfangs, der mit unseren deutschen Helden auch uns galt, uns durchzitterte die gleiche Begeisterung und die gleiche Freude.

Jene, die der englischen Sprache nicht mächtig sind, die nur Stimmklang und Stimmfarbe vernahmen, auch ihnen ist diese Übertragung als Erlebnis ins Bewußtsein gedrungen; denn sie mußten fühlen, daß sie der freudigen Erregung einer ganzen Welt teilhaftig waren. Das war der schönste Gewinn dieser ersten weltumspannenden Rundfunkreportage.

Und ein seltsames Gefühl kam auf, eine Dankbarkeit für die Technik, ihre wunderbare Größe, ihre bis ans seelische Erleben herangreifende Bedeutung wurde uns bis ins Innerste bewußt. Zeit und Raum haben ihre Bedeutung verloren. Einst brauchten armselige Segelschiffe Wochen, um Nachrichten und Frachten vom Ufer des einen Kontinents zum anderen zu tragen, dann verbanden stählerne, dampfende Ozeanriesen die Küsten in wenigen Tagen, und heute fliegen wagemutige Piloten in wenigen Stunden von Erdteil zu Erdteil. Der „Bremen" und ihrer Besatzung gelang die materielle Bezwingung der Luft und des Raumes, zu gleicher Zeit trat ihr die andere gigantische technische Leistung würdig zur Seite: die Bezwingung des Äthers und der Entfernung durch den Rundfunk. In der Geschichte der Menschheit werden diese Stunden und Sekunden des zwiefachen Erfolges, dieses Zusammenschweißen der Kontinente und der jubelnden Gefühle aller Nationen im selben Augenblick ehern eingetragen werden.

Der Rundfunk als ein Instrument der Zeit erfüllte diesmal den letzten Sinn seiner großen, über das Technische hinausgehenden Bedeutung. Hier war er mehr als Unterhaltung, Zivilisations- oder Kulturfaktor, mehr als eine gesprochene Zeitung: hier war er das Erlebnis, die Zeit selbst. *mzl.*

*

Der Empfang der Besatzung des deutschen Ozeanflugzeuges „Bremen", der am Sonnabend im New Yorker Hotel Ritz-Carlton stattfand, hatte der Berliner „Funk-Stunde" Veranlassung gegeben, den in der Nacht des Fluges der „Bremen", vom 13. zum 14. April, gelungenen Versuch einer direkten Übertragung aus Amerika mittels Kurzwellenempfängers zu wiederholen.

Digitized by Google

Die Übertragung fand, wie die erste, in der Wohnung Dr. Wincklers und unter Mitwirkung der Kurzwellenamateure Barth und Hedicke statt, und hatte — unter Leitung von Oberingenieur Dr. Reisser von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft — wiederum einen vollen Erfolg. Die Tatsache, daß, von ganz vereinzelten Bruchstücken abgesehen, alle Begrüßungsreden, und nicht minder die deutsche Antwort Hauptmann Köhls deutlich zu verstehen waren, ist bei der Übertragungsentfernung von mehr als 7000 km um so höher zu veranschlagen, als diesmal, bei sternklarer Trockenheit und Mondschein, die Witterungsverhältnisse für eine derartige Transozean-Übertragung wesentlich ungünstiger waren als in der Regennacht vom 13. zum 14. April.

An die Übertragung hatten sich diesmal fast alle deutschen Hauptsender, der Deutschlandsender, und auch die österreichischen Rundfunksender, sowie naturgemäß alle in Frage kommenden Zwischensender angeschlossen. Der New Yorker Empfang wurde somit über mehr als zwanzig Sender verbreitet, und mehrere Millionen Hörer werden sicherlich dieser zweiten erfolgreichen Berliner Amerikaübertragung gelauscht haben.

*

Konzertübertragungen.

„Zauberflöte" als Eröffnungsvorstellung. — Richard-Strauß-Konzert.

Am 8. Oktober 1924 hörte die Berliner Rundfunkgemeinde die erste Übertragung aus einem Opernhause. Sie kam aus der Staatsoper Unter den Linden und brachte Mozarts „Zauberflöte".

Bald vier Jahre sind seit jenem Tage vergangen. Die Staatsoper wurde inzwischen einem Umbau unterworfen, war lange Zeit darum geschlossen, und als man jetzt das neue Haus eröffnete, auch die Rundfunkhörer zu dieser Festvorstellung der Staatsoper zu Gaste lud, hörte man wie damals — Mozarts „Zauberflöte" unter Erich Kleibers Leitung.

Welch ein Fortschritt liegt in dieser Zeitspanne beschlossen! Wir lesen noch einmal die Worte, die wir vor Jahren schrieben, erinnern uns des Eindrucks jener Aufführung noch heute, denn sie bildete ein Ereignis in der Entwicklung des Rundfunks, und vergleichen: Die Aufnahmetechnik, die damals noch hauptsächlich mit einem Kathodophon arbeitete, das neben der großen Mittelloge eingebaut war und von zwei kleinen Telegraphon-Mikrophonen auf der Bühne unterstützt wurde, hat reiche Erfahrungen gesammelt; deren Früchte wir heute erkennen. Von Mängeln und Unvollkommenheiten hatten wir damals zu berichten; heute überrascht uns ein ausgeglichener Orchesterklang, der kein einzelnes Instrument mehr bevorzugt, der die Gesangsstimmen nicht erdrückt, der die Stelle einnimmt, die ihm bei Mozart zukommt.

Und von der Bühne her kommt Emanuel Lists voller Baß, Fritz Soots schmiegsamer Tenor, Delia Reinhardts lieblicher Sopran nicht viel anders, als hörten wir sie unmittelbar. Selbst das gesprochene Wort ist klar und deutlich. Wie übrigens schon bei jener ersten Übertragung klangen die Koloraturen der Königin der Nacht, diesmal von Sabine Meyen gesungen, wundervoll klar und tonschön.

Die Akustik des Hauses hat durch den Umbau auf keinen Fall gelitten, die Übertragungstechnik hat glänzende Fortschritte gemacht — der Rundfunkhörer ist dankbar für diese neue Quelle reinen musikalischen Genusses, zu dem ihm Mozarts „Zauberflöte" nach einer Pause von Jahren an dieser Stelle wurde, wenn auch auf der musikalisch sauberen, in der Übertragung glänzend gelungenen Vorstellung die Zurückhaltung einer offiziellen, repräsentativen Veranstaltung lag. Auch das war fühlbar! Diese Reserviertheit eines geladenen Publikums, das gekommen ist, um ein neues Haus zu eröffnen, um dabei Staat, Land, Stadt zu vertreten, nicht aber um zu genießen, sich zu freuen, an der genießenden Freude sich zu begeistern und der Darstellung damit begeisternde Impulse zu geben.

*

Anders in dem Richard-Strauß-Konzert, das aus Anlaß des Internationalen Autorenkongresses in der Philharmonie stattfand und von dort übertragen wurde. In derselben Zeit als jene erste „Zauberflöte" aus der Staatsoper übernommen wurde, fand auch eine Konzertübertragung aus der Philharmonie statt. Seitdem blieb dieser Raum den Mikrophonen des Berliner Senders versperrt. Nur ein Chorkonzert hörten wir in diesem Winter von dort.

Um so größer die Erwartung diesem Orchesterkonzert gegenüber. Es enttäuschte nicht, nein es packt, weil die festlich erregte Stimmung des Publikums in dem Klang des Instrumentalkörpers unserer Staatsoper mitschwingt, den Richard Strauß hervorzaubert. Ob Mozart, ob Wagner, ob seine eigene „häusliche Sinfonie" — das Erlebnis eines mit jugendlicher Frische gestalteten Kunstwerkes nimmt uns in jedem Takt gefangen. Träger solchen starken Eindruckes ist nicht allein die Leistung des Orchesters unter dieser meisterhaften Führung, ist an ihrem Teil die stille Mitwirkung des Publikums, dessen Verbundenheit mit den konzentrierenden Künstlern erst den Begriff „Konzert" bildet.

Die Philharmonie selbst ist nicht der akustisch beste Raum, den wir hier in Berlin besitzen. Mozarts lichter Anmut, Wagners gewaltigem Ausdruck, Straußens anspruchsvoller Instrumentation, Barbara Kemps imponierendem Organ dient das Mikrophon in diesem Saale mit gleicher Bereitwilligkeit. Alles klingt ebenmäßig und ausgeglichen, formt sich zu einem kunstvollen, plastischen Bilde.

Berlin hat zwei akustisch wertvolle Räume für den Rundfunk erobert. *L. Bd.*

*

„Kalkutta, 4. Mai."

Eine Uraufführung in Breslau.

Diesen Entscheidungstag für die Macht Großbritanniens in Bengalen haben Brecht und Feuchtwanger in einem historischen Schauspiel von stärkster Konzentration festgehalten. Der Dialog, die überraschenden Wendungen, nicht Zufallssache, sondern diktiert von dem überragenden Geist Sir Warren Hastings, geben die Möglichkeit, die dramatischen Vorgänge in die Form des Hörspiels umzugießen.

Fritz Walther Bischoff löste die Aufgabe als Bearbeiter und Regisseur geschickt durch Einfügung eines Sprechers, der die Phasen des Kampfes zwischen den Gegnern — akustisch interpunktiert — ansagte. Pausen wurden so vermieden, das Verständnis für die Handlung einem jeden klar, vor allem aber Zeit, Ort und Charaktere gewissermaßen unter Scheinwerferbeleuchtung genommen.

Der Held wurde vom Intendanten der Breslauer Schauspielbühnen, Paul Barnay, plastisch gestaltet, ebenso die Frau des Stückes durch Therese Tiessen. Es war ein sehr interessanter Abend; denn die „zynische Nüchternheit", wie der Theaterkritiker Paul Rilla einleitend den Ton des Werkes bezeichnete, gab das charakteristische Bild einer Politik, wie sie große Engländer bereits vor hundertfünfzig Jahren zum Vorteil ihres Staates betrieben. — *jo* —

*

Regie in Berlin und Köln.

Hier „Die gelbe Nachtigall" dort „Der dreimal tote Peter".

Es ist schwer, bei einer guten Regieführung zu sagen, warum sie gut ist, und bei einer schlechten Spielleitung genau zu umreißen, warum sie schlecht ist. Kleinigkeiten und konkrete Einzelheiten, die man anführen könnte, sind nur Teile des Erfolges oder Mißerfolges, und erst ihre Gesamtheit entscheidet über das Endergebnis; aber gerade dieses Ganze wird bestimmt vom Geschmack, von dem Fingerspitzengefühl des Regisseurs, eben jener nicht nennbaren künstlerischen Fähigkeit, die man Intuition nennen mag, Talent oder Einfühlungsgabe, und die doch alle diese Tugenden in sich vereinigen muß.

Zwei Rundfunkaufführungen waren in den letzten beiden Wochen mühelos aufzunehmen, und sie gaben Gelegenheit, die Arbeit zweier verschiedener Regisseure zu vergleichen. Das eine war die Sendung von Slings „Der dreimal tote Peter" aus Köln über Königswusterhausen, das andere Hermann Bahrs lustige Komödie „Die gelbe Nachtigall".

In Köln lag die Spielleitung in Händen von Kandner, der sich schon häufig als feinfühliger Regisseur erwiesen hat; in Berlin führte Alfred Braun so nebenbei (zwischen den Proben zum „Dreimäderlhaus" und dem gehäuften Berg von Arbeit als literarischer Leiter der „Funk-Stunde") die Regie.

Digitized by Google

Über die beiden Komödien selbst ist nicht viel zu sagen: Bahrs Lustspiel ist zweifellos funkwirksamer, weil es klarer, einfacher und im dramatischen Dialog gewandter ist. Sling dagegen, einem unserer besten und geistreichsten Feuilletonisten, fehlt für die Bühnenwirkung die sichere dramatische Hand. Aber im Rundfunk wiegt häufig das Wie schwerer als das Was, und wurde auch in diesen beiden Aufführungen fühlbar.

In Köln brachte die Regie Kandners ein abgetöntes, ausgeglichenes Spiel, das allein um seiner sprachlichen Musikalität willen den Weg zum Hörer fand. Es war ein Abend, in dessen Verlauf man freudig spürte, wie ernsthaft man sich außerhalb Berlins um eine wesensechte funkische Regie bemüht. Und jede Minute des Spiels, jeder Laut und jedes Wort war beherrscht von jenem feinen Fingerspitzengefühl, das sicherlich künftig den entscheidenden Ausschlag in der vollendeten Funkregie geben wird.

In Berlin trieb Alfred Brauns Spielleitung alle Mitwirkenden zu Eile und Lautheit. Man schrie vor dem Mikrophon, eilte und hastete, als gelte es, das Spiel so schnell wie möglich hinter sich zu bringen. Nicht die Mitwirkenden verdienen den größten Vorwurf, denn sie bewiesen in Augenblicken, daß sie es auch anders und sicherlich besser gekonnt hätten. Die Schuld für den Wirrwarr der Stimmen trifft ohne Zweifel ausschließlich die Regie und an manchen Stellen fühlte man deutlich genug aus der Art und Sprechweise den Einfluß des Regisseurs heraus; und man war verstimmt, daß Lothar Müthel sich so falsch hat leiten lassen. Daß der Hörer trotzdem noch unterhalten wurde, das verdankte er nur dem lustig-ernsten Inhalt der Komödie.

In der nächsten Woche wird Dr. Hagemann an einem Abend, an dem er Regie führt, den Hörern vielleicht wieder einmal zeigen, wie man es besser machen kann. Alfred Braun jedoch wird diese Sendung dann nicht hören und er wird leider nicht daraus lernen und daran erkennen können, was seiner Regie immer noch fehlt: beschwingte Musikalität.

So oft ist an dieser Stelle Alfred Brauns Arbeitskraft, seine Fähigkeit, bestimmte Dinge restlos zu erfassen und sie im wahrhaft volkstümlichen Sinne mikrophongemäß zu gestalten, hervorgehoben worden und niemals wurde verkannt, daß er in glücklichen Stunden die Berliner Rundfunkregie gewaltig vorwärts getrieben hat. Er selbst jedoch verschüttet sich die Quellen seiner Kraft und seines Könnens durch sein Zuviel an Arbeit, das eine Unmöglichkeit für ihn, für die Rundfunkkunst und die Rundfunkhörer ist. Und es wäre — in seinem wie im Interesse der Hörspielkunst — von Herzen zu hoffen, daß er aus dem lauten Lärm, aus dem Wirrwarr von „allen Gassen" einmal den Weg zurückfindet zu einer besinnlicheren und damit auch fruchtbareren Arbeit im Rundfunk, der in ihm einen wertvollen Förderer verliert, wenn er weiter so in die Breite sich entwickelt, anstatt in eine Tiefe. *mzl.*

*

Ein gewisser Schreker, Schillings, Ochs . . .

Wenn der Kalender versagt.

Vor Jahren muß das Programmbureau der Berliner „Funk-Stunde" einen schönen Kalender besessen haben, auf dem eine Unmenge von Geburts- und Sterbetagen berühmter Männer verzeichnet waren. In jeder Woche wurden da Vorträge zur Erinnerung an den 243. Todestag oder 182. Geburtstag dieses und jenes Künstlers, Gelehrten, Staatsmannes gehalten. Es kam gar nicht darauf an, daß es runde Zahlen, volle oder halbe Jahrhunderte waren; wenn nur das Datum eines solchen Tages sich wiederholte, genügte dieser Anlaß zu einer Gedenkstunde.

Dieser ergiebige Kalender scheint keine Neuauflage erfahren zu haben. Schade! Aber im Programmbureau scheint man auch keine Zeitungen zu lesen, und so ist man gänzlich aus dem Zusammenhang mit solchen aktuellen Gedenk- und Feiertagen gekommen, die die Öffentlichkeit mehr bewegen als ein 182. Geburtstag, weil es sich um Persönlichkeiten handelt, die unter uns leben, die an ihrem Teile bestimmend am Ausbau unseres kulturellen Lebens mithelfen.

Ein gewisser Franz Schreker, Komponist von internationaler Bedeutung, Leiter und Neugestalter der Berliner Staatlichen Hochschule für Musik wurde vor einiger Zeit 50 Jahre alt; ein gewisser Max von Schillings, als Komponist nicht minder berühmt und dem Berliner Musikleben durch seine Stellung als Intendant der Staatsoper in schwerster Zeit tatkräftig verbunden, beging vor kurzem seinen 60. Geburtstag; am gleichen Tage mit ihm vollendete Siegfried Ochs das siebente Jahrzehnt seines Lebens, der durch die Aufführungen mit seinem Philharmonischen Chor nicht allein das Bild des musikalischen Berlin scharf kontuierte, sondern darüber hinaus erzieherisch auf alle Chorverbände, anregend auf das deutsche Chorleben überhaupt wirken und als Leiter des Chores der Staatlichen Hochschule für Musik noch heute an exponierter Stelle steht.

Diese im öffentlichen Leben Berlins tätigen Männer wurden durch die Tages- und Fachpresse aus den erwähnten Anlässen begrüßt und beglückwünscht. Der Berliner Rundfunk ging stumm an den Tagen vorüber. Der Kalender versagte plötzlich! Dabei wäre es seine Aufgabe gewesen, das Wort der Presse durch den lebendigen Klang der Werke zu ergänzen, die Gefeierten in ihrem Schaffen und Wirken uns nahezubringen. Wenn je solche Gedenktage Sinn und Verstand haben, dann ist es in einem solchen Falle. Wenn je eine gegenseitige Ergänzung von Rundfunk und Tagespresse sich glücklich auswirken konnte, dann wär es in diesen Fällen. Berlins Programmbureau ging über diese Ereignisse still hinweg und überließ es den auswärtigen Sendern, durch Konzerte an die Schaffenden zu erinnern. *L. Bd.*

*

Die letzte Sitzung des Programmrats.

In der letzten Sitzung des Programmrats der Deutschen Rundfunkgesellschaften, die am 24. April in Berlin stattfand, beschäftigte man sich mit inneren organisatorischen Fragen. Es wurde beschlossen, der Funkwerbung durch Vorträge, Flugblätter und Aufklärungsschriften erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es soll auch versucht werden, die wissenschaftliche Fachpresse im weiteren Umfange für den Rundfunk zu gewinnen.

Gegenstand der Aussprache waren weiter die drahtlose Berichterstattung bei den Wahlen, gemeinsame Vorbereitungen zur Übertragung aktueller Ereignisse, Maßnahmen gegen das Übertragungsverbot der Olympischen Spiele in Amsterdam sowie technische Einzelheiten des Amerika-Empfangs bei der Landung der „Bremen".

Ferner wurde beschlossen, der stammesartigen Mannigfaltigkeit der deutschen Landesteile auch im Rundfunk Rechnung zu tragen und durch sogenannte Länder- oder Heimatabende deutsches Wesen und deutsche Eigenart über die engeren Kulturgrenzen hinaus zu pflegen.

*

Eine englische Anregung zum Schachfunk.

Im „Osseth Observer" regt H. C. S. Colborne für die englischen Sender, bei denen es keinen Schachfunk als ständigen Programmteil wie in Deutschland gibt, eine interessante Form des „Lehrspiels" an.

Ein regelrechtes „Lehrspiel" müßte etwa so aussehen: ein Lehrer und ein Schüler sitzen in London vor einem Schachbrett, ein anderer Lehrer mit seinem Schüler in Manchester. Das Spiel wird mit seinen Erläuterungen über den Sender Daventry in der Form gegeben, daß dort laufend von einem Spiel zum anderen umgeschaltet wird, je nachdem, welche Partei am Zuge ist. So bekommen die Hörer ein vollständiges Bild vom Unterricht, und zwar ein doppeltes, da sie hier wie dort das Gespräch zwischen Lehrer und Schüler mit anhören, wie sich die beiden über den Stand des Spiels, über die übliche Fortführung und über notwendige Varianten unterhalten.

Wenn sonst solche Spiele mit Lehrer und Schüler an zwei verschiedenen Schachbrettern in Klubräumen ausgetragen werden, befinden sich beide Parteien im gleichen Raum, die „Kiebitze" stehen um die Spieler herum, haben aber keine Gelegenheit, die Erläuterungen des Lehrers zu dem Spiel zu hören. Ganz anders im Rundfunk, der ein hervorragendes Mittel zur Darstellung solcher „Lehrspiele" wäre.

*

Englands Rundfunkgemeinde. Ende März 1928 betrug die Gesamtzahl der englischen Rundfunkhörer 2 482 930. Nach dieser Feststellung hat also England nicht allzuviel Rundfunkhörer mehr als Deutschland.

Digitized by Google

Das internationale Rundfunkprogramm

Sende- und Hörspiele. — Ein Nachtigallkonzert in Breslau. — Eröffnung der „Pressa". — Ein „Holländischer Abend".

Nach langer Pause tritt der künstlerische Oberleiter des Berliner Senders wieder einmal aktiv in Erscheinung. Es findet am Sonnabend unter seiner Regie ein Einakterabend statt, in dessen Rahmen die Tragikomödie „Talmas Ende" von Armin Friedmann und Alfred Polgar, die Studie „Der Puppenspieler" von Arthur Schnitzler und die zwei Berliner Szenen „Das herrschaftliche Haus" und „Die Bierkirche" von Christian Morgenstern aufgeführt werden. Der interessante Abend wird auf die Sender der Norag und Mirag übertragen. Auch sonst findet sich das gesprochene Wort diesmal noch öfter in den deutschen Sendeprogrammen, veranlaßt zu einem Teil durch des verstorbenen Carl Hauptmanns 70. Geburtstag, der in Berlin, Leipzig, Köln und Hamburg am Freitag Erinnerungsfeiern veranlaßt, die sich in Breslau zu einer Aufführung des feingeistigen Spieles von den „Armseligen Besenbindern" mit Ida Orloff verdichten. Auf dem schlesischen Sender begegnen wir am Mittwoch dem erblindeten Berliner Malerdichter Hans Fechner, der dort aus eigenen Werken vorliest. Junge Dichter sprechen an dem gleichen Tage in Leipzig, Frankfurt führt am Dienstag Maughams Lustspiel „Victoria" auf, in Wien kommt am Sonnabend, von Zürich übernommen, Roual Ernst Weiß' Lustspiel „Die Rettungsinsel" zur Uraufführung. Sehr hübsch ist der Gedanke dieser Sendestelle, am Mittwoch in einem Nestroy-Abend „Judith und Holofernes", die spaßige Travestie auf Hebbels wuchtige Tragödie, wieder einmal aufleben zu lassen.

Fast alle deutschen Sender bringen am Sonnabendvormittag die Eröffnungsfeierlichkeiten der „Pressa" in Köln. Der Stuttgarter Sender beteiligt sich durch Übertragungen aus Freiburg an der „Alemannischen Woche", die dort jetzt stattfindet. Am Sonntag wird aus dem Stadttheater die Aufführung von Julius Weismanns Oper „Regina del Lago", am Montag aus der städtischen Festhalle ein Festkonzert mit drei großen Werken für Chor und Orchester übernommen. Mit Frankfurt teilt sich dieser Sender am Freitag in eine Übertragung von Verdis „Othello" aus dem Frankfurter Opernhaus. Aus dem Berliner Opernhaus folgt am Mittwoch auf die Übertragung der Eröffnungsvorstellung Verdis „Troubadour". Hamburg übernimmt aus seinem Stadttheater am Dienstag Puccinis „Turandot", Königsberg führt am Donnerstag den „Waffenschmied" von Lortzing auf; in München wird aus dem Nationaltheater am Freitag d'Alberts „Tiefland" übertragen. Als Sendespiel kommt hier am Sonntag Lehárs „Eva" und in Frankfurt am Donnerstag Hermann Zumpes Operette „Farinelli", in Hamburg Brommes „Mascottchen" zur Aufführung.

Der Breslauer Sender schickt sein Mikrophon am Sonnabend in den Scheitniger Park, um dort ein Nachtigallkonzert belauschen zu lassen. Wir wollen hoffen, daß die kleinen Sänger an diesem Abend nicht „indisponiert" sind oder gar absagen.

Aus den Konzertveranstaltungen der deutschen Sender ist eine Aufführung der „Neunten Sinfonie" am Mittwoch in Leipzig zu erwähnen; ebenso ein Sinfoniekonzert mit Beethovenschen Werken, das am Freitag unter Hermann Scherchens Leitung in der Königsberger Stadthalle stattfindet und von dort auf den Sender übernommen wird. In Berlin konzertiert am Sonntag die Hoch- und Deutschmeisterkapelle aus Wien, der wir kürzlich auf dem Kölner Sender begegneten.

Den international veranlaßten „Holländischen Abend" veranstalten am Montag nicht nur die deutschen, sondern auch die meisten ausländischer Sender, wenn auch nicht in voller Einmütigkeit. So veranstalten sämtliche polnischen Sender an diesem Montag einen Hugo-Wolf-Abend, der aus Warschau übernommen wird. Am Dienstag ist auf allen diesen Sendern eine Aufführung von Gounods „Faust" in Übertragung aus dem polnischen Theater in Kattowitz zu hören und am Sonnabend die Operette „Ein Walzertraum" von Oskar Straus. Oslo bringt am Dienstag eine Übertragung von Mascagnis „Cavalleria rusticana". Stockholm und Kopenhagen am gleichen Tage eine Übertragung von Smetanas „Verkaufter Braut" aus der Kgl. Oper in Stockholm. Kopenhagen allein übernimmt am Donnerstag aus einer Kirche ein großes Männer- und Knabenchorkonzert mit geistlicher Musik. Die italienischen Sender verfügen über eine reiche Auswahl an Opern: in Mailand ist am Sonntag Wolf-Ferraris Einakter „Susannens Geheimnis" zu hören, aus Rom am Dienstag Teile aus Bizets „Carmen" und am Sonnabend Giordanos „Fedora", aus Neapel am Dienstag Leoncavallos „Bajazzo" und am Freitag Puccinis „Tosca". Auf den Sender London wird aus dem Kgl. Opernhaus am Montag der erste Akt von Wagners „Tannhäuser", am Donnerstag auf Daventry Experimental der erste Akt der „Meistersinger von Nürnberg" als Fortsetzung der Festspiele übertragen. Von deutschen Künstlern sind in diesen Aufführungen beschäftigt: Frida Leider (Venus), Herbert Jansen (Wolfram), Wilhelm Gompert (Walter von der Vogelweide) im „Tannhäuser" und in den „Meistersingern" Emil Schipper (Hans Sachs), Otto Helgers (Pogner), Eduard Habich (Beckmesser), Rudolf Laubenthal (Stolzing), Lotte Lehmann (Eva). Das Amar-Quartett mit Hindemith als Bratscher konzertiert am Sonntag im Londoner Senderaum und am Montag in Daventry. Die Oratorien-Oper „Oedipus Rex" von Igor Stravinsky, ein Versuch, dem Opernschaffen neue Formen zu geben, wird am Sonnabend über den Sender Daventry Experimental verbreitet. Paris Telegraphenschule führt am Donnerstag Ibsens „Peer Gynt" mit der Griegschen Musik auf.

In Budapest erscheinen am Sonnabend drei preisgekrönte Hörspiele; leider wird es den deutschen Hörern wohl meistens die Unkenntnis der Sprache nicht gestatten, sich eine Vorstellung von diesen preisgekrönten Werken zu machen. Um so leichter dürften sie am Sonntagabend der Tanzmusik folgen können, die sich die tschechischen Sender aus verschiedenen Unterhaltungslokalen Warschaus liefern lassen.

Telephonieverkehr Deutschland—Amerika.

Zum Fernsprechverkehr zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Amerika, der im Februar eröffnet worden ist und über die deutsch-englischen Fernsprechleitungen und den Funkweg England—Vereinigte Staaten abgewickelt wird, sind bis jetzt die Orte Berlin, Bremen, Düsseldorf, Frankfurt (Main), Hamburg, Köln und Mannheim zugelassen. Die Ausdehnung des Verkehrs auf weitere Orte ist zu erwarten. Verbindungen werden täglich zwischen 12.30 und 1 Uhr (im Winter = 13.30 und 2 Uhr) mitteleuropäischer Zeit nach jedem Orte in den Vereinigten Staaten von Amerika oder auf der Insel Cuba und den Orten Kanadas hergestellt. Die Gespräche werden zweckmäßig an dem Vortag oder so früh wie möglich an dem Tage angemeldet, für den sie gewünscht werden.

Hinsichtlich der Gebührenberechnung ist das amerikanische Gebiet in sechs Zonen eingeteilt, die Gebühr für eine Gesprächseinheit beträgt je nach der Zone, in der der gewünschte amerikanische Ort liegt, 207 bis 267 M., für jede weitere Minute wird ein Drittel der Gebührensätze erhoben. Bei Berechnung der Gebühr für das einzelne Gespräch wird ein Nachlaß gewährt, wenn die Sprechverständigung infolge atmosphärischer Einflüsse auf dem Funkwege schwierig gewesen ist. Abgesehen von diesem Nachlaß wird die Gebühr für die tatsächliche Gesprächsdauer, mindestens aber für 3 Minuten berechnet.

*

Vorträge für Werkmeister. Der von der „Deutschen Welle" seit Februar 1927 durchgeführte technische Lehrgang für Facharbeiter und Werkmeister fand so lebhafte Zustimmung und gewann einen ständig wachsenden Hörerkreis, daß die „Deutsche Welle" sich entschloß, den Lehrgang vom 1. Mai ab auf spätere und darum gerade für die Hörer dieser Lehrgänge wesentlich günstigere Stunden zu verlegen. Der technische Anfänger-Einführungskursus für Facharbeiter und Werkmeister wird künftig in der Zeit von 19.20—19.45 Uhr (Montags), der technische Lehrgang für Facharbeiter und Werkmeister (für Fortgeschrittene) von 18.55 bis 19.20 Uhr (Mittwochs, Freitags) stattfinden.

Digitized by Google

Die Beschwerden über den „Deutschlandsender"

Seltsame „Fadings". — Das Reichspostzentralamt sammelt Beobachtungsergebnisse. — Abhilfe noch im Mai

Seit Inbetriebnahme des neuen Deutschlandsenders in Zeesen bei Königswusterhausen sind wiederholt Beschwerden laut geworden, daß der Empfang dieses Senders nicht einwandfrei sei; in verschiedenen Zuschriften an den „Funk" wurde nicht nur über eine angeblich schlechte Modulation, sondern auch über Verzerrungen und Schwankungen in der Wellenlänge Klage geführt. Da eine sichere und sachgemäße Beobachtung eines Senders und seiner Mängel im allgemeinen nur mit sehr empfindlichen Geräten und zuverlässigen Meßeinrichtungen möglich ist, haben wir uns, bevor wir den erwähnten Zuschriften Raum geben, mit dem Reichspostzentralamt in Verbindung gesetzt, um festzustellen, ob man dort ähnliche Beobachtungen gemacht hat.

Das Reichspostzentralamt weist nun mit Recht darauf hin, daß der neue Deutschlandsender einen Sendertyp von einer Größe darstellt, wie er bisher in Deutschland noch nicht gebaut und in Betrieb genommen worden ist, und bei derartigen Einrichtungen ergeben sich tatsächlich täglich neue Erfahrungen, ganz ähnlich wie in den ersten Betriebsmonaten des Rheinland-Großsenders Langenberg, der zunächst ebenfalls viele Teilnehmer enttäuschte, bis er vollkommen „eingefahren" war. So wird man auch dem noch stärkeren Deutschlandsender eine gewisse „Probezeit" zubilligen müssen, die vom Reichspostzentralamt mit aller Energie dazu benutzt wird, etwa vorhandene Mängel und Schwächen mit aller Rücksichtslosigkeit auszumerzen.

Auch im Reichspostzentralamt laufen täglich Zuschriften ein, von denen jedoch ein Teil die Güte und Reichweite begeistert anerkennt, während ein anderer Teil ebenso leidenschaftlich die auch uns gemeldeten Mängel rügt; das Reichspostzentralamt hat sich nicht mit der beruhigenden Feststellung begnügt, daß die anerkennenden und ablehnenden Zuschriften einander die Wage halten, sondern es ist den Beschwerden nachgegangen und hat seltsame Schwunderscheinungen festgestellt, für die eine endgültige Erklärung zunächst fehlt. In manchen Bereichen scheint nämlich der Empfang des Deutschlandsenders durchaus einwandfrei zu sein, während in anderen Zonen — etwa in der Entfernung von 200 km — tatsächlich Schwächen und eine Art von Verzerrungen wie auch ein unangenehmer Brummton beobachtet worden sind. Es ist nicht ganz ausgeschlossen, daß in einer bestimmten Entfernung vom Sender — die von Wellenlänge und Strahlungsenergie abhängig sein mag — die Wellen untereinander sich überlagern (d. h. die sogenannten „Bodenwellen" mit den reflektierten Wellen) und Verzerrungen oder Schwunderscheinungen herbeiführen, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß in sehr großer Entfernung vom Sender die beiden Wellenarten so günstig zusammenwirken, daß Zonen mit einem überraschend guten Empfang in größter Reichweite entstehen und daß auf dieses Phänomen zum Teil der glänzende Empfang sehr weit entfernter Auslandssender zurückzuführen ist.

Um dem Reichspostzentralamt die Feststellung und Ergründung dieser Erscheinungen zu erleichtern und damit die Abstellung der Mißstände zu beschleunigen,

bittet der „Funk" um genaue Beobachtung des Deutschlandsenders

und Einsendung der Beobachtungsergebnisse an die Schriftleitung, die sie sichten, nach Entfernungen ordnen und laufend dem Reichspostzentralamt zur weiteren Bearbeitung und Auswertung übermitteln wird. Wichtig ist vor allem die Angabe über Schwächen des Empfangs, über bemerkte Verzerrungen und Stärke und Dauer eines Brummtones.

Wie uns vom Reichspostzentralamt weiter mitgeteilt wird, arbeitet der Sender im allgemeinen schon mit der höchst zulässigen Energie; es läßt sich jedoch nicht vermeiden, daß aus betriebstechnischen Gründen die Energie zuweilen vermindert werden muß, um die zeitweise gerügte Modulation zu verbessern; auch sonst werden dauernd — jedoch nicht während der Sendezeiten — Versuche durchgeführt, um aufgetretene Störungen zu beheben und festgestellte Mängel zu beseitigen, und es ist bestimmte Aussicht vorhanden, daß der Deutschlandsender im Laufe des Monats so weit ist, daß er dem Rheinlandsender in nichts nachsteht und die Klagen endgültig verstummen.

Da der Sender in Königswusterhausen den Repräsentanten des deutschen Rundfunks im Auslande darstellt, ist es die vaterländische Pflicht aller Beteiligten — von der Industrie bis zu den Teilnehmern! — nichts unversucht zu lassen, um dem Reichspostzentralamt die Vervollkommnung des Deutschlandsenders zu ermöglichen, auf daß er mit stolzem Recht seinen verantwortungsvollen Namen trage.

*

Keine Verstärkung des Berliner Senders.

Verlegung des Senders Bremen. — Rundfunk in Magdeburg.

Wie wir hören, ist eine Verstärkung des Berliner Senders in Witzleben vorläufig nicht geplant; der bisher arbeitende 10 kW-Sender, der den Ansprüchen in Groß-Berlin durchaus genügt, wird demnächst in das neue Senderhaus in der Nähe des Bahnhofs Eichkamp verlegt werden. Während dieses „Umzuges" wird der gleichstarke Sender den Betrieb aufrechterhalten, um nach Einbau des ersten Senders in die neuen Räume ebenfalls dorthin überzusiedeln.

Sollte es sich als notwendig erweisen, bestimmten Stadtteilen Berlins mehr Empfangsenergie zuzuführen als bisher, dann könnte durch Errichtung eines Zwischensenders etwa im Osten oder Nordosten Berlins Abhilfe geschaffen werden.

Schon seit längerer Zeit ist über den Rundfunksender Bremen Klage geführt worden. Genaue Messungen der Oberpostdirektion Bremen haben erwiesen, daß tatsächlich der Standort des Senders sehr ungünstig auf die Ausstrahlungen der Sendungen eingewirkt hatte. Der Grund liegt zum Teil in den schlechten Erdungsverhältnissen und neuerdings an dem in der Nähe befindlichen Bremer Dom, dessen Kuppel mit Kupferblechen neu belegt worden ist. Diese großen Metallmassen haben die Ausstrahlungsenergie sehr stark absorbiert, so daß die Reichweite des Senders verringert wurde. Es ist nun beschlossen worden, den Standort des Senders zu verändern, und zwar soll er an dem Platz am Doven-Tor verlegt werden. Hier wird der Sender einmal bessere Grundwasserverhältnisse erhalten, wodurch eine günstigere Erde zu schaffen ist, und außerdem steht der Sender wesentlich freier, um nach allen Seiten seine Energie gleichmäßig verbreiten zu können.

Inzwischen schreiten andere Arbeiten zur Verbesserung des Rundfunkempfanges in Deutschland rüstig fort. So sind bereits die Vorbereitungen zum Bau des Zwischensenders in Magdeburg begonnen worden, und es kann damit gerechnet werden, daß der Magdeburger Gleichwellen-Rundfunksender im Herbst, vielleicht sogar schon im Spätsommer dem Betrieb übergeben werden kann.

Wie bereits mehrfach im „Funk" berichtet, wird zu diesem Zeitpunkt dann auf den Sender Magdeburg und Stettin Deutschlands Gleichwellen-Rundfunk beginnen. Die beiden Sender werden das Berliner Programm verbreiten.

Die Erfahrungen, die man hierbei sammeln wird, werden ausschlaggebend für die künftige Entwicklung des deutschen Rundfunknetzes sein. Sollte sich diese Art der Sendetechnik bewähren, wird im Anfang des nächsten Jahres an dem Ausbau des Gleichwellen-Rundfunks weiter gearbeitet werden; und zwar sollen Städte mit mehr als etwa 250 000 Einwohnern, in denen außerdem die Empfangsverhältnisse ungünstig sind, dem Detektorempfang erschlossen werden.

Digitized by Google

Zufriedene Rundfunkhörer in Ungarn

Der neue Großsender Budapest. — Europas erster Rundfunk. — Eine Programmumfrage.

Der neue Großsender Budapest ist am letzten Sonntag dem regelmäßigen Betrieb übergeben worden. Da seine Telephonieleistung bei mittlerer Aussteuerung ungefähr 18 kW beträgt und seine Detektorreichweite bei Empfang mit Außenantenne an 180 km heranreicht, wird man jetzt in Deutschland mehr als bisher ungarischen Rundfunk hören.

Ein Besuch bei der ungarischen Rundfunkgesellschaft, der Magyar Telephon Hirmondo es Radio R. T., gab mir Gelegenheit, einen Einblick in die Rundfunkverhältnisse Ungarns zu gewinnen. Ähnlich wie in Deutschland hat die Ungar. Post- und Telegraphenverwaltung den technischen Betrieb in eigene Regie übernommen, während einer Privatgesellschaft eine Konzession auf 22 Jahre für die Beschaffung und Durchführung der Programme übertragen wurde. Für diese Arbeit wird ihr ein Teil der Rundfunkteilnehmergebühren abgetreten; sie betragen monatlich 2,40 Pengö, also etwa 2 M., genau wie in Deutschland.

Der Rundfunk in Ungarn wurde erst im Dezember 1925 eingeführt, obwohl das „Telephon Hirmondo", eine ungarische Erfindung, seit 1893 in Betrieb ist. „Telephon Hirmondo" ist eine Art von Rundfunk auf Drähten, ähnlich den Opernübertragungen in München. Die Idee des Unterhaltungsrundfunks stammt also, genau gesehen, eigentlich aus Ungarn, und sie wurde dort mit den zur Verfügung stehenden technischen Mitteln auch praktisch durchgeführt.

Der Aufnahmeraum des Budapester Senders befindet sich in demselben Haus, wo das alte „Telephon Hirmondo" bereits seit 1893 untergebracht ist. Daß es nicht groß genug ist und auch etwas veraltet, scheint verständlich; infolgedessen ist man auch an den Bau eines neuen Heimes gegangen. Zusammen mit der offiziellen Radiozeitung, der „Magyar Radio Ujsag", und der ungarischen Korrespondenzbureaus, der offiziellen Pressenachrichtenstelle, wird ein ganz neues Haus aufgebaut. Die neuen Besprechungsräume werden, um eine tatsächliche Isolierung von allen störenden Einflüssen zu gewährleisten, in einem besonderen Gartenpavillon untergebracht werden. Man hofft, die neuen Räume bereits im August d. J. beziehen zu können, während der neue Sender selbstverständlich bereits jetzt den vollen Betrieb aufnehmen wird.

Eine längere Unterhaltung mit Direktor Dr. Havel, der so liebenswürdig war, in Erkrankung des Programmleiters Herrn Szöts meine Fragen zu beantworten, gab mir auch Einblick in die programmatischen Schwierigkeiten des Senders Budapest.

Es ist behauptet worden, daß der Sender Budapest sich politisch betätige; das würde gegen die Konzessionsbedingungen verstoßen. Was aber zu dieser Behauptung führte, war wohl die besondere Einrichtung in Ungarn, die von „Telephon Hirmondo" stammt, nämlich in Ergänzung der Pressenachrichten täglich Ausschnitte aus den Tageszeitungen verschiedener Richtungen zu verlesen; daß dabei zuweilen auch manches gelesen wird, was nicht jedem recht ist, ist durchaus denkbar, aber unvermeidlich, gerade wenn man alle politischen Richtungen zu Worte kommen lassen will.

Eine weitere eigentümliche Erscheinung in Budapest ist die Opernübertragung: während der Opernsaison dürfen Opern nicht im Studio aufgeführt werden, dafür wird aber mindestens zweimal in der Woche aus dem Königl. ungar. Opernhaus in Budapest, das weltberühmt ist, eine Opernaufführung übertragen. Schwierigkeiten gibt es nur, wenn Künstler auftreten, die vertraglich durch eine Grammophongesellschaft daran gehindert sind, im Rundfunk zu erscheinen, d. h. auch übertragen zu werden. In Ungarn liegen die Verhältnisse also ganz anders wie z. B. in England, wo die Übertragung einer ganzen Oper immer noch nicht gestattet wird.

Auch das Rundfunkorchester besteht lediglich aus Mitgliedern des Königl. ungar. Opernorchesters oder der Ungar. Philharmonischen Gesellschaft.

Interessant war noch zu erfahren, daß man im letzten Jahre auch in Ungarn ein Hörspielpreisausschreiben veranstaltete, bei dem ungefähr 200 Arbeiten einliefen. Die ersten Preise wurden sogar verteilt, im Gegensatz zu Deutschland, und zu dem Hörspielausschreiben in der Tschechoslowakei.

Sollte der neue Großsender wider Erwarten nicht ausreichen, so wird man den bisher betriebenen 3 kW-Sender, der ebenfalls von Telefunken stammt, als Zwischensender in die Provinz hinausstellen, vielleicht nach Nordosten nach Mischkol, wo zur Zeit der schlechteste Empfang ist.

Ungarn, das zur Zeit eines der konservativsten Länder Europas ist, zeigt sich auf dem Gebiete des Rundfunkwesens als eines der fortschrittlichsten. Die Teilnehmerzahl beträgt zwar zur Zeit nur 93 000, wovon mehr als die Hälfte auf dem Lande sich befinden (man vermutet eine größere Anzahl von Schwarzhörern in der Hauptstadt!), aber man erhofft einen größeren Aufschwung nach Inbetriebnahme des neuen Senders und der neuen Besprechungsräume.

Den internationalen Übertragungen steht Ungarn überaus freundlich gegenüber. Besonders das Fernkabel Budapest—Wien—Nürnberg—Berlin erleichtert hier die Arbeit. Ich erinnere nur an die gelungenen Übertragungen von und nach München und zu den bayerischen Sendern; bei diesem Programmaustausch waren übrigens Zagreb und Wien auch angeschlossen.

Arthur G. Allan.

*

Die ungarische Rundfunkgesellschaft in Budapest wollte einmal feststellen, wieweit die Zusammensetzung ihres Programms in künstlerischer Hinsicht den Anforderungen ihrer Teilnehmer entspricht; jedem angemeldeten Hörer wurde durch die Post ein Stimmzettel geliefert, und das Ergebnis dieser „Abstimmung" ist recht interessant.

Von 79 433 Teilnehmern (Stand vom November v. J.) haben 27 120, also etwa 30 v. H., diesem Aufruf entsprochen und ihre Wünsche wie folgt geäußert:

Art des Programms	Ja	Nein
1. Ungarische Lieder	24 596	2 323
2. Zigeunermusik	24 527	2 363
3. Gottesdienst	22 958	3 707
4. Lustspiele	22 732	3 975
5. Wissenschaftliche Vorträge	21 722	4 946
6. Unterhaltungsmusik	21 529	5 103
7. Militärmusik	21 233	5 349
8. Kabarett	20 167	6 477
9. Volksschauspiel	20 683	6 032
10. Operetten	20 063	6 546
11. Drama	19 946	6 708
12. Radio Botschaft	19 776	6 534
13. Klassische Musik	19 146	7 602
14. Presse und Wirtschaftsnachrichten	18 900	7 382
15. Literatur	17 776	8 888
16. Oper	16 957	8 671
17. Radio-Amateur-Post	16 479	9 743
18. Konzert	16 429	10 025
19. Sportnachrichten	15 246	11 185
20. Märchenstunde	14 728	11 663
21. Sprachkursus	14 271	12 149
22. Chor	14 198	11 832
23. Literarische Preisfragen	11 589	14 811
24. Kosmetik	10 670	15 660
25. Tanzmusik (Jazz)	9 437	17 236

Man scheint also in Ungarn mit dem Programm im allgemeinen zufrieden zu sein; der erste leise Widerspruch regt sich eigentlich erst bei der klassischen Musik, die etwa 25 v. H. der Abstimmenden mit einem Nein abwehren; gegen die Literatur werden sogar fast 9000 Stimmen laut, ebenso gegen die Oper und noch mehr gegen Konzerte. Fast die Hälfte aller antwortenden Teilnehmer lehnt die Literarischen Preisfragen ab, und die gewaltige Mehrheit von zwei Dritteln aller Stimmen die Jazzmusik. Dabei ist jedoch zu bedenken, daß Ungarn ein Agrarland ist, also konservativ in jeder Richtung, und daß in Ungarn — im Gegensatz zu Deutschland — die Mehrzahl der Hörer das flache Land und die kleinen Städte stellen. Hätte man diese Abstimmung in Budapest veranstaltet, dann würde sie gewiß anders und deutschen Wunschzetteln ähnlich sehen.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

11. MAI 1928 HEFT 20

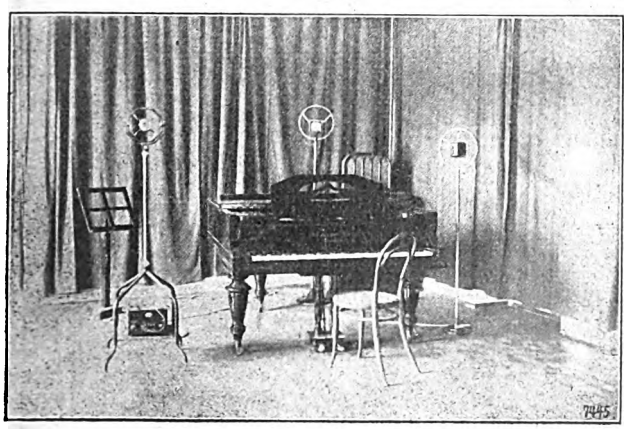
Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Die neue Funkversuchsstelle

Von **Prof. Dr. Georg Schünemann.**
Stellvertretender Direktor der Staatlichen Hochschule für Musik in Berlin.

Nur wenige Musiker haben sich bisher um die Probleme der Funkmusik gekümmert. Meist hat man die wirtschaftliche Hilfe des Funks dankbar angenommen, im übrigen aber die schlechten Übertragungen, die Verzerrungen und Ungeheuerlichkeiten in der Wiedergabe weidlich beschimpft. Zu einer produktiven Zusammenarbeit der Techniker, Wissenschaftler und Musiker ist es noch nicht gekommen, und doch können wir nur vorwärtskommen, wenn alle gemeinschaftlich dem gleichen Ziele zustreben: der technischen und künstlerischen Vervollkommnung der Funkübertragung und Funkmusik.

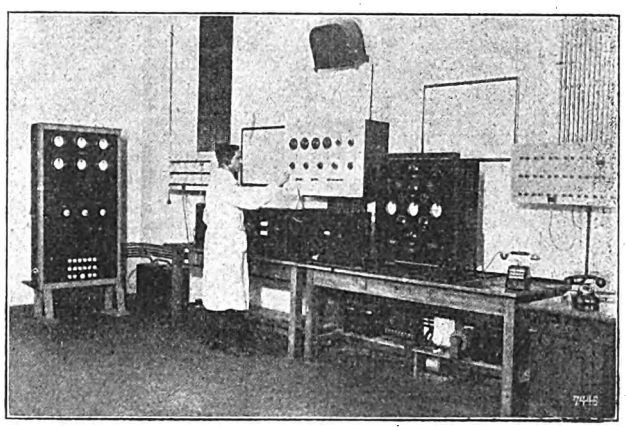
Aus diesem Gedanken heraus ist die Funkversuchsstelle entstanden. Sie ist bei der Hochschule für Musik errichtet, weil uns hier Musiker sämtlicher Instrumente und außerdem drei Chöre, drei Orchester und viele Kammermusikvereinigungen zur Verfügung stehen. Eine Sammlung alter Musikinstrumente von unschätzbarem Wert, ein Phonogrammarchiv mit 10 000 Aufnahmen exotischer Musik und



Blick in einen der Aufnahmeräume, in dem drei verschiedene Mikrophone aufgestellt sind.

wissenschaftliche Apparate aller Art bilden ein Versuchsmaterial, wie es nicht schöner beisammen sein kann. Dank der Initiative und der stetigen Bereitschaft und Teilnahme des Kultusministeriums wurden reiche Mittel zur Einrichtung und Erhaltung der Versuchsstelle zur Verfügung gestellt, so daß ein künstlerisch und wissenschaftlich exaktes Arbeiten gewährleistet ist.

Die technische Einrichtung übernahm die Siemens & Halske A.-G. unter der Leitung von Prof. Leithäuser. Von vornherein wurde auf die musikalischen, wissenschaftlichen und unterrichtlichen Aufgaben der Versuchsstelle großer Wert



Der Verstärkerraum der Funkversuchsstelle.

gelegt. Eine größere Zahl von Unterrichtsräumen und der Konzert- und Theatersaal sind durch ein Leitungsnetz so verbunden, daß man die Musik von einem Zimmer zum anderen geben kann. Mikrophone und Lautsprecher können in jedem angeschlossenen Raum aufgestellt werden. Zwei größere Räume dienen der eigentlichen Arbeit: der Aufnahme- und der Verstärkerraum. Der erste ist mit Vorhängen an den Wänden versehen, die vor- und zurückzuziehen sind, der Boden ist als Resonanz behandelt, die Decke überspannt. Man kann für die Aufnahme die verschiedensten Vorbedingungen schaffen. Im Verstärkerraum sind alle Möglichkeiten vorgesehen, um die Anlage in jeder Beziehung den Forderungen der Musiker und Sprecher anzupassen.

Ich will auf die technische Anlage nicht weiter eingehen, sondern nur einen kurzen Aufriß über unsere ersten Aufgaben und Versuche geben. Den Beginn bildet allemal die Erziehung zum Mikrophonspiel. Hier werden wir pädagogische und wissenschaftliche Arbeit leisten müssen, denn die Behandlung von Instrument und Stimme ist nicht weniger wichtig als die eigentliche Untersuchung der akustischen Vorgänge. In der Akustik gehen wir von

Digitized by Google

der Analyse des Klanges vermittelst des Interferenzverfahrens zur Synthese, wie es Carl Stumpf in vorbildlicher Weise bei den Vokalen gezeigt hat. Dabei benutzen wir den Oszillographen zur Festhaltung der Kurven. Die Reihe der Töne und Instrumente soll zu einer Systematik des Rundfunkspiels führen, aber auch zu einer Beseitigung von Verzerrungen und gehemmten Teiltönen. Schon jetzt werden zahlreiche Oszillogramme aufgezeichnet und mit dem Naturklang verglichen, eine Arbeit von grundlegender Bedeutung für die Beurteilung der Mikrophone und Lautsprecher, der Instrumente und ihrer Behandlung.

Im Unterricht erproben wir den nach dem Paulsenschen Verfahren gearbeiteten Fernlautschreiber von Dr. Stille. Der magnetische Draht gibt mit großer Klarheit Sprache und Musik wieder, und vor allem ist seine Anordnung bei Dr. Stille so handlich und bequem, daß man unmittelbar abhören kann, was der Schüler gesungen und gespielt hat. Ich bin dann weitergegangen zum Fernunterricht, wobei neben der Leitung vom Lehrer zum Schüler auch die umgekehrte eingeschaltet wird, so daß der Unterricht durch Frage und Antwort ohne weiteres vor sich gehen kann. Dr. Erich Fischer gelangte zum Ferndirigieren, wobei er von einem stummen Klavier aus durch Übertragung (Mikrophonkopfhörer) die an verschiedenen Orten spielenden Musiker leiten kann. Über diese Versuche, die wir bei der Eröffnungsfeier der Versuchsstelle zeigen konnten und die wir bei der Göttinger Tagung unter erschwerten Umständen (Fernleitung) wiederholen wollen, wird später berichtet werden. Auch auf die Grundlagen einer neuen Rundfunkmusik wird dann einzugehen sein, denn schließlich laufen alle akustischen Versuche darauf hinaus, endlich einmal die Basis für eine Musik zu schaffen, die auf den inneren und äußeren Gesetzen des Rundfunks beruht.

In der Sprech- und Vortragskunst geht es weniger um akustische und wissenschaftliche Arbeiten, als um praktische Versuche. So haben wir Einrichtungen getroffen, um Sprecher zu schulen, Sprechlagen zu untersuchen, ja auch Vorträge selbst nach ihrem Bau und Aufbau, Dialoge und Improvisationen, Fremdsprachen und Unterrichtsaufgaben zu prüfen. Ein reiches Feld steht Wissenschaftlern und Musikern, Technikern und Sprechern, Freunden und Helfern offen. Es ist die Möglichkeit gegeben, unabhängig vom Tagessendebetrieb und von den Forderungen des Funkprogramms zu arbeiten und zu experimentieren. Für diese Hilfe sind wir dem Kultusministerium und seinen in diesen Fragen leitenden Männern besonders dankbar: Herrn Professor Kestenberg und Herrn Ministerialdirektor Schnitzler. An uns aber wird es sein, die Versuchsstelle allen offen zu halten, die ernsthaft und zielbewußt mitarbeiten wollen an der Schaffung einer neuen Technik und Kunst des Rundfunks.

Das internationale Rundfunkprogramm

Sportübertragungen. — Opern und Operetten. — Festkonzerte. — Neue Hörspiele.

Interessante sportliche Ereignisse stehen am Sonntag im internationalen Rundfunkprogramm. Köln überträgt aus seinem Stadion den Radländerkampf Deutschland—Frankreich am Spätnachmittag; um die Mittagszeit des gleichen Tages übermitteln die sämtlichen Sender der Telegraphenschule in Frankreich vom Stadion in Colombes den Fußball-Länderkampf zwischen Frankreich und der Tschechoslowakei. Am Donnerstag kämpft auf dem gleichen Sportplatz Frankreich gegen England im Fußballspiel. In Bern findet am Sonntagvormittag ein Propagandalauf „Quer durch Bern" statt.

Die oft zu beobachtende und nicht immer zu vermeidende Duplizität der Ereignisse bringt am Mittwoch aus dem Breslauer Stadttheater eine szenische Aufführung von Händels Oratorium „Josua", das am Montag als Übertragung aus der Stadtkirche zu Eßlingen über die Sender Stuttgart und Frankfurt zu hören ist. Shakespeares „Hamlet" geht am Mittwoch als Frankfurter Sendespielaufführung über diesen und den Stuttgarter Sender; am Sonntag wird dieselbe Tragödie im Stockholmer Senderaum aufgeführt.

Verdis in Deutschland kaum noch bekannte Oper „Macbeth" gelangt am Dienstag in der Dresdner Staatsoper zur Aufführung und wird von dort nicht nur auf die Sender der Mirag übernommen, sondern auch auf den Frankfurter weitergegeben. In Stuttgart erscheint Tschaikowskys lyrische Oper „Eugen Onegin" am Freitag als Sendespiel, Wolf-Ferraris „Neugierige Frauen" am Mittwoch in München, die „Afrikanerin" von Meyerbeer in Leipzig am Freitag. Königsberg übernimmt aus seinem Stadttheater am Donnerstag Flotows „Martha", Hamburg aus dem Bremer Stadttheater Saint Saens' „Samson und Dalila" und Wien aus der Staatsoper am Donnerstag Puccinis „Butterfly".

In Berlin wird am Mittwoch Eyslers Operette „Schützenliesl" als Sendespiel gebracht, Köln beschließt den Sonntag mit Leo Falls „Dollarprinzessin", Wien die Woche mit Kálmáns „Zigeunerprimas". Wie üblich beschließt auch Warschau seine Woche mit einer Operette, und zwar werden diesmals Planquettes „Glocken von Cornville" aufgeführt.

Am Montag übernehmen die polnischen Sender aus Wien das Konzert des Sinfonieorchesters. Leipzig überträgt am Frühnachmittage des Sonntags ein Festkonzert der Weimarer Opernkapelle, das unter Siegfried Wagners Leitung im Bankettsaal der Wartburg stattfindet. Aus Wilna wird am Donnerstagnachmittag ein Hörspiel aus dem Freien auf sämtliche polnischen Sender übertragen. Aus der großen Halle der „Pressa" übernimmt der Kölner Sender am gleichen Tage abends ein Konzert des Deutschen Musikerverbandes zum Besten seiner Orchesterschulen, bei dem 270 Künstler beteiligt sind.

Dem gesprochenen Wort begegnen wir auf dem ostpreußischen Sender am Mittwoch mit dem „Traumulus" von Holz und Jerschke; Köln führt am Freitag Schillers „Kabale und Liebe" auf, Wien am Mittwoch Hermann Bahrs Schauspiel „Der arme Narr".

Hamburg unternimmt zweimal Versuche, dem Hörspiel neue Gedanken zuzuführen. So wird am Dienstag als erste Veranstaltung einer Darbietungsreihe mit dem Titel „Zweitausend Jahre Parlament" eine Szene aufgeführt, die den römischen „Rechtsanwalt" Cicero als Prozeßredner zu Cäsars Zeiten zeigt. Diese Veranstaltung wird auch von Berlin und der „Deutschen Welle" übernommen. Am Donnerstag wird das Mikrophon „Um Hamburg herum" geführt, um die verschiedenen Eindrücke der Stadt aufzufangen und den dortigen Hörern, einschließlich denen der „Deutschen Welle" zuzutragen. In Berlin schließt die Woche mit einem heiteren Hörspiel von Karl Behr „Zwei Bund Schlüssel". In Breslau wird am Donnerstag das Hörspiel „Pause" von Peter Flamm zur Aufführung gebracht.

Litauen begeht am Dienstag sein Unabhängigkeitsfest. Als Auftakt wird am Montag ein Spiel „Die Freiheitskämpfer" gegeben, am Festtage selbst beginnen die Veranstaltungen morgens 10 Uhr mit einer Parade, nachmittags wird ein Konzert aus dem Kriegsmuseum übertragen, bei dem Ansprachen in fast allen Kultursprachen, außerdem aber auch in Jiddisch gehalten werden, den Abend beschließt eine Übertragung von Nicolais „Lustigen Weibern" aus dem Staatstheater.

Der norwegische National-Feiertag ist der Donnerstag. Aus diesem Anlaß sind auf den Sendern des Landes eine Reihe festlicher Veranstaltungen in Übertragung zu hören. Die englische „Season" wird am Dienstag mit den „Meistersingern", deren zweiter Akt über London, und am Freitag mit der „Götterdämmerung" fortgesetzt, aus der ebenfalls der zweite Akt über Daventry Experimental weitergegeben wird. Die aus Anlaß dieser Festspiele gegenwärtig in England anwesende Berliner Opernsängerin Frida Leider gibt am Sonntagnachmittag im Londoner Senderaum ein kurzes Liederkonzert.

Digitized by Google

Der Reichweiten-Wettbewerb des „Funk"

Wie der Versuch zustande kam. — Reichweiten bis 600 km. — Die Preisträger.

Die Vorbereitungen in Warnemünde.

Am Mittwoch, dem 25. April, wurde mit einer Funkübung für die Schüler der Deutschen Verkehrsfliegerschule ein Reichweiten-Wettbewerb für den Funk verbunden, um auch einmal den Bastlern Gelegenheit zu geben, die Signale eines über See stehenden Flugzeuges abzuhören.

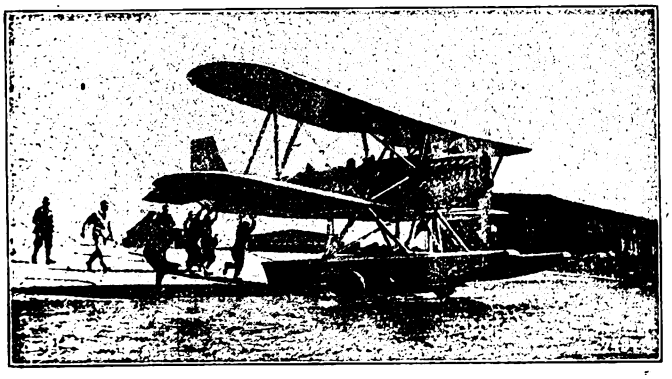


Abb. 1. Die F. T.-Schulmaschine D 1267 wird zu Wasser gebracht.
phot. Groenhoeff.

Der Versuch wurde mit einem F. T.-Schulflugzeug der Deutschen Verkehrsfliegerschule, Zweigstelle Warnemünde, durchgeführt. Das Seeflugzeug ist auf der in Warnemünde liegenden Werft von Ernst Heinkel gebaut. Es ist ein Doppeldecker Typ HD 24, dessen Gesamtgewicht einschließlich Zuladung, also mit F. T.-Ausrüstung, die etwa 60 kg wiegt, Pilot und Beobachter etwa 2000 kg beträgt. Die größte Spannweite ist 14,20 m, die Länge 9,60 m und die Höhe 4,15 m. Ein BMW 4-Motor von 230 PS gibt dem Flugzeug eine Geschwindigkeit von rund 140 km in der Stunde.

Der vordere Sitz des Piloten enthält alle Steuerorgane, Navigationsinstrumente usw. In dem hinteren Sitz, in dem der Beobachter Platz nimmt, ist die Telefunkenflugzeugstation Typ Spez. 203 F. eingebaut, deren Sender mit zwei Senderöhren eine Leistung von 70 bis 100 Watt hat. Der Empfänger arbeitet mit drei Doppelgitterröhren, die als Hochfrequenz-, Audion- und Niederfrequenzröhre geschaltet sind. Den erforderlichen Strom erhält die Anlage von einem Generator, den man auf Abb. 3 auf der rechten Seite des Führersitzes sieht. Als Antenne dient ein 70 m langer Kupferdraht, der durch den Antennenschacht hindurchgeführt und mit einem Gewicht, dem sogen. „Antennenei", beschwert ist. Nach dem Start und vor der Landung wird die Antenne aus- bzw. eingekurbelt. Auf Abb. 2 sieht man den Antennenschacht unterhalb der Zahl 6. Die Maße der ganzen Station, Sender und Empfänger, betragen: Höhe 530 mm, Breite 375 mm und Tiefe 250 mm (siehe auch Abb. 3).

Schon am Vormittag war die Maschine, die die Nr. D 1267 und als Kennzeichen einer F. T.-Maschine einen Hochspannungspfeil trägt, zu einem längeren Überseeflug gestartet, der sie an die steilen Kreidefelsen von Moen, dann über Adlergrundfeuerschiff wieder an Arkona vorbei zu dem Heimathafen Warnemünde zurückführte. Bei diesem Flug wurden bereits die ersten Vorübungen und Vorversuche gemacht, die sehr gut klappten.

Um 16 Uhr nachmittags wurde die Maschine noch einmal getankt und lag um 17 Uhr startbereit an der Ablaufbahn. Unser erstes Bild zeigt, wie die Maschine auf der Ablaufbahn zu Wasser gebracht wird. Abb. 1 und 2 zeigen die Maschine an der Ablaufbahn und die letzte Besprechung vor dem Start. Abb. 4 zeigt die Maschine im Moment des Ablegens, nachdem der Motor angelassen ist. Abb. 5 endlich zeigt die Maschine, wie sie mit 70 km Geschwindigkeit dahinsaust, kurz vor dem Abheben aus dem Wasser.

Geflogen wurde D 1267 von Herrn Gentzen, während die F. T. von dem Funkmeister Schmitt bedient wurde, dessen Stimme alle zu hören Gelegenheit hatten, die sich mit Erfolg an diesem Versuch beteiligt haben.

Die Zeit nach dem recht frühen und pünktlichen Start sollte noch der nochmaligen Erprobung der Apparatur dienen.

Die Telegraphie klappte sehr gut, das Amperemeter zeigte den vollen Ausschlag von 2,3 Ampere, aber beim Umschalten auf Telephonie blieb der Zeiger trotz allen Nachstimmens eisern auf Null stehen. Und nun war keine Zeit mehr, dieser Tücke des Objektes noch lange nachzugehen; denn mittlerweile war es Zeit, mit dem Versuch zu beginnen.

Während Schmitt telegraphierte, steuerte Gentzen die D 1267 bei herrlichster Abendbeleuchtung nordwärts nach Gjedser. Dort, wo Schiffe, weiße Segel und Boote wie winziges Spielzeug auf dem blauen kristallenen Wasserspiegel dahinzogen, warfen sie schon lange Schatten. Weit reicht der Blick von der deutschen Küste bis hinüber zur dänischen.

D 1267 steigt immer höher hinauf in das Blau des Abendhimmels und hält sich dann auf 1500 m. Nun wurde es Zeit zum Telephonieren. Also schnell auf Telephonie umgeschaltet und welche bittere Feststellung: Wieder zeigt das Antennenamperemeter keinen Ausschlag. Suchend tasten die Blicke blitzschnell den Sender ab. Da, die den Senderöhren vorgeschaltete Modulationsröhre brennt nicht! Ein Griff und die Röhre, die sich nach der langen Flugzeit in ihrer Halterung gelockert hatte, wird schnell angedrückt, gleich brennt sie und schon gehen ein Ampere in die Antenne. Während Schmitt nun seine Botschaft an die Hörer des „Funk" durchtelephoniert, drosselt Gentzen den Motor, und in langsamem Gleitflug geht es weiter nordwärts. Infolge dieser Maßnahme wurde man beim Empfang nicht durch das knatternde Motorengeräusch, das ja ebenfalls mit übertragen wird, gestört.

Bei Gjedser wird kehrtgemacht und Kurs der Heimat zu genommen. Tief steht schon die Sonne am Abendhimmel, den ein zarter, rötlicher Hauch bedeckt, und die nebelblaue Farbe der Wälder deutet darauf hin, daß das herrliche Frühjahrswetter noch weiter anhält. Hoch über D 1267 schwebt die dünne Silbersichel des Mondes.

Schon lange ist der Versuch beendet, aber den beiden im Flugzeug ist der Abend zu schön und zum Landen ist

Abb. 2. D 1267 an der Ablaufbahn, letzte Anordnungen für den Reichweitenversuch: H. Kraus, Funkmeister Schmitt, Fluglehrer Förster.
phot. Groenhoeff.

es noch viel zu früh. In 600 m Höhe wird der Breitling bei Warnemünde, das nur allzu schnell in Sicht kommt, angesteuert. Endlich heißt es doch, den Flug abzubrechen, der Motor wird gedrosselt und in engen, steilen Spiralen schraubt sich die Maschine auf den Breitling hinab, auf dem sie um 18.40 Uhr leicht und glatt landet.

An der Ablaufbahn werden Gentzen und Schmitt zu dem schönen Gelingen des Versuches, der natürlich in der Funkenbude der Fliegerschule in allen seinen Phasen mit größtem Interesse verfolgt worden ist, auf das herzlichste beglückwünscht.

H. Kraus.

Digitized by Google

Die Beobachter am Empfänger.

Berlin, 30. April.

Es war von vornherein klar, daß es sich bei diesem Reichweiten-Wettbewerb des „Funk" nur um einen Versuch handeln konnte, um einmal mit Hilfe der Funkfreunde festzustellen, wie weit ein kleiner Flugzeugsender gehört und in welcher Entfernung er mit verhältnismäßig einfachen Empfangsgeräten aufgenommen und verstanden werden kann. Der Gedanke, hier nur eine Spielerei zu veranstalten, lag uns ferner als die Absicht, einmal eine Art „Probe-Alarm" in Szene zu setzen, aus dem sich immerhin ergeben konnte, ob man sich mit einer gewissen Sicherheit auf Flugzeugsendungen verlassen darf. Es liegt uns ebenso fern, etwa behaupten zu wollen, daß wir die ersten sind, die eine solche Verbindung zwischen dem schwebenden Flugzeug und der ruhenden Erde angestellt haben. Bereits auf der Großen Berliner Funkausstellung im vorigen Jahre sind ganz ähnliche Versuche durchgeführt worden, aber dabei waren nur verhältnismäßig kleine Entfernungen zu überbrücken, so daß man von einer praktischen Bedeutung kaum sprechen konnte; der Versuch, den die Norag im vorigen Frühjahr auf Helgoland veranstaltete — damals sollten gleichzeitig vom Flugzeug und von einem Taucher aus drahtlose Gespräche auf den Hamburger Sender übertragen werden — gelang leider infolge einer Störung der Antennenanlage des Flugzeuges nicht, und so darf der jetzige Reichweiten-Wettbewerb des „Funk" trotz seiner Vorgänger als eine interessante Neuerung betrachtet werden.

Auch in unserem Falle mußten wir mit einer plötzlichen Störung, mit schlechtem Wetter oder mit sonst einem Zufall rechnen, der gewöhnlich derartige Veranstaltungen im letzten Augenblick unmöglich macht; und wir haben an jenem Mittwochnachmittag mit nervöser Ungeduld nach der Uhr gesehen — ein Empfang inmitten Berlins schien von vornherein aussichtslos, besonders in den frühen Abendstunden, die für diesen Zweck allein zur Verfügung standen —, da erreichte uns mitten in der Nacht ein Telegramm aus Warnemünde, das uns wenigstens über die Durchführung vom Flugzeug aus beruhigte: „versuch hier glaenzend geglueckt bilder unerreicht gruss kraus."

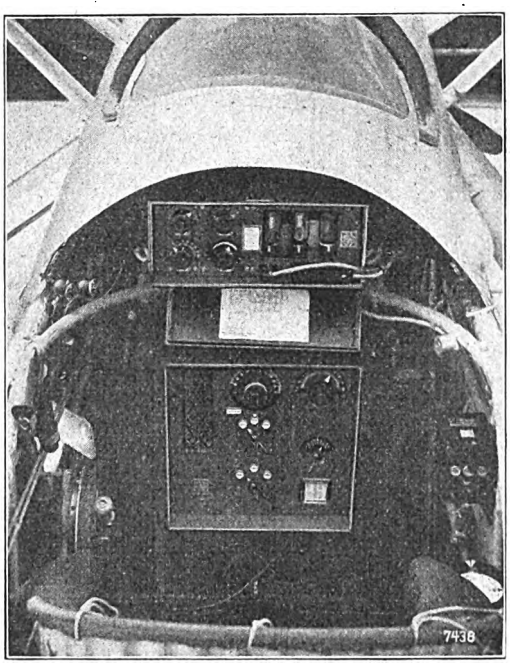


Abb. 3. Die F. T.-Station in der D 1276.
phot. Groenhoeff.

Und am nächsten Morgen kam die erste Meldung über den gelungenen Empfang aus Staaken bei Berlin.

Der Wortlaut der Sendungen.

Mit Kapitänleutnant Kraus war vorher der zu sendende Text vereinbart worden (auf Abb. 2 ist sogar auf dem Blatt mit dem Text der Name „Funk" zu erkennen), und zwar wurde von 17.30 bis 18.25 Uhr abwechselnd Telegraphie und Telephonie gesendet; zunächst wurde in Morsezeichen folgender Funkspruch gegeben: „Vom Flugzeug D 1267 der Deutschen Verkehrsfliegerschule geben wir mit einem Sender von etwa 70 Watt Energie diese Zeichen. Wir fliegen mit etwa 140 km Geschwindigkeit über die Ostsee, sind um 17.15 Uhr in Warnemünde gestartet und halten Kurs auf Gjedser. Wir wünschen allen, die uns hören, einen möglichst ungestörten Empfang dieser Morsezeichen und den ersten Preis im Reichweiten-Wettbewerb des ‚Funk'. In drei Minuten kommen wir wieder mit drahtloser Telephonie."

Dann folgte Telephonie mit folgendem Text: „Hoch über den Wellen des Meeres, etwa 1500 m über der Ostsee, fliegen wir, um von dem modernsten Verkehrsmittel der Gegenwart, dem Flugzeug, mit Hilfe des modernsten Nachrichtenmittels der Gegenwart, der elektrischen Welle, den Funkbastlern einen drahtlosen Gruß zu übermitteln. Wir möchten hoffen, daß recht viele Bastler und Funkfreunde unseren Gruß vernehmen, und daß mit einer recht weitreichenden Kraft unseres kleinen fliegenden Senders aufs neue erwiesen werde, daß die Funktechnik als treueste und zuverlässigste Helferin eng dem Flugverkehr verbunden ist. So wünschen wir allen, die unsere Zeichen aufnehmen, einen recht guten und störungsfreien Empfang und den ersten Preis im Reichweiten-Wettbewerb der Zeitschrift ‚Funk'."

Nach einigen Minuten Pause erschien wieder Telegraphie: „Wir fliegen mit etwa 140 km Geschwindigkeit über die Ostsee, sind um 17.15 Uhr in Warnemünde gestartet und halten Kurs auf Gjedser. Vom Flugzeug D 1267 der Deutschen Verkehrsfliegerschule geben wir mit einem Sender von etwa 70 Watt Energie diese Zeichen. Wir wünschen allen, die uns hören, einen möglichst ungestörten Empfang dieser Morsezeichen und den ersten Preis im Reichweiten-Wettbewerb des ‚Funk'. In einer Minute kommen wir wieder."

Die Sendung wurde beschlossen durch die Wiederholung des Telephoniespruches und die Meldung, daß der Reichweiten-Wettbewerb nun beendet sei.

Die Empfangsergebnisse.

Im allgemeinen sind die Empfangsergebnisse recht zufriedenstellend; es liegen Empfangsmeldungen vor aus Kiel, Schwerin i. M., Königsberg i. Pr., Ostseebad Cranz, Gumbinnen, aus Staken, Geltow und Tempelhof bei Berlin, aus Alt-Trebbin im Oderbruch, aus Weida i. Sachsen, aus Bielefeld und Göttingen.

Der Telegraphietext ist durchweg besser und leichter aufgenommen worden als die Telephonie, die an Lautstärke und Störungsfreiheit den Morsezeichen weit nachstand. Außerdem wird von vielen Einsendern beanstandet, daß der Telephonietext zu schnell gesprochen worden sei, so daß Stenographieunkundige ihn nicht wörtlich aufnehmen konnten. Die Empfangsergebnisse aus Berlin haben fast sämtlich den telephonierten Text als unverständlich bezeichnet, während die Morsezeichen wörtlich und fast lückenlos aufgenommen worden sind.

Besonders erstaunlich ist, daß die Empfangsanlagen verhältnismäßig einfach waren. Wenn man bedenkt, daß dem Sender nur etwa 70 bis 100 Watt zur Verfügung standen, dürfen Reichweite und Lautstärke dieser Sendungen als überraschend gut bezeichnet werden, und sie liefern aufs neue den Beweis, daß der Funkverkehr vom Flugzeug zur Erde auch auf große Entfernungen — wie z. B. bei Ozeanflügen — nicht nur möglich ist, sondern auch sicher und zuverlässig arbeitet. Allerdings wird man besser mit Telegraphie auskommen, da die Reichweite größer und die Aufnahme der Zeichen sicherer scheint, als die des gesprochenen Wortes, das häufig von Luft- und anderen Störungen in seiner Verständlichkeit herabgesetzt wird.

Hoffentlich trägt dieser Reichweiten-Wettbewerb des „Funk" dazu bei, auch in der großen Öffentlichkeit die Zusammengehörigkeit zwischen Flugwesen und Funkwesen zu bestätigen.

Die Preisträger.

Der erste Preis — eine Fahrt nach Warnemünde mit anschließendem Freiflug über der Ostsee — wurde Herrn

Hugo Siegel, Göttingen, Richthofenstr. 4,

zugesprochen; er hat Telegraphie- und Telephoniesendungen fast wörtlich aufgenommen, die Entfernung vom Sender des Flugzeuges bis zu diesem Empfänger beträgt etwa 350 km. Als Empfangsapparat wurde ein Fünfröhren-Überlagerungsempfänger mit Doppelgitter-Eingangsschaltung benutzt. Gleich zu Anfang der Sendung wurde noch eine Hochfrequenzstufe vorgeschaltet, weil sich zeigte, daß die Zeichen in örtlichen Störungen fast untergingen. Die Niederfrequenzstufen wurden deshalb abgeschaltet, so daß also

Digitized by Google

nur mit vier Röhren empfangen wurde. Die Antenne ist 15 m hoch und 35 m lang, als eindrähtige T-Antenne ausgeführt.

Der Empfang war schwierig, weil eine sonst nicht benutzte Welle vorgesehen war; die Telephonie war in derselben Lautstärke wie Telegraphie zu hören und trotzdem sehr gut moduliert. Der Funkspruch wäre auch besser etwas langsamer durchgegeben worden, denn die meistens tech-

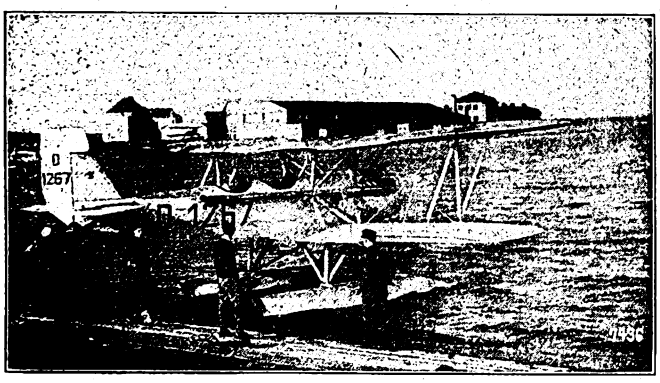


Abb. 4. D 1267 legt ab, im Führersitz Gentzen, Beobachter Schmitt.
phot. Groenhoeff.

nisch eingestellten Bastler können nicht stenographieren, während morsen jeder gute Funkverein lehrt.

Den zweiten Preis in Höhe von 50 M. erhielt Herr

Lehrer F. Janssen, Alt-Trebbin, Post Neu-Trebbin (Oderbruch),

Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft. Zum Empfangen wurde ein Hochfrequenz- (1 Röhre) Audion-Niederfrequenz-Gerät ohne Neutralisation, Dachboden-Antenne, Radix-Hochfrequenz-Transformatoren $\lambda = 250 - 600$ m selbstberechneten Verlängerungsspulen für Wellenbereich um $\lambda = 850$ m, Reinartz-Rückkopplung usw. benutzt. Die ankommende Energie war äußerst schwach, aber der Empfang deutlich; leider gingen die Zeichen öfter im Propellergeräusch unter. Bei der zweiten Telegraphiesendung bin ich in die Welle eines benachbarten, etwas schneller gehenden Senders geraten. Luftgeräusche waren kaum vorhanden, auch nicht recht

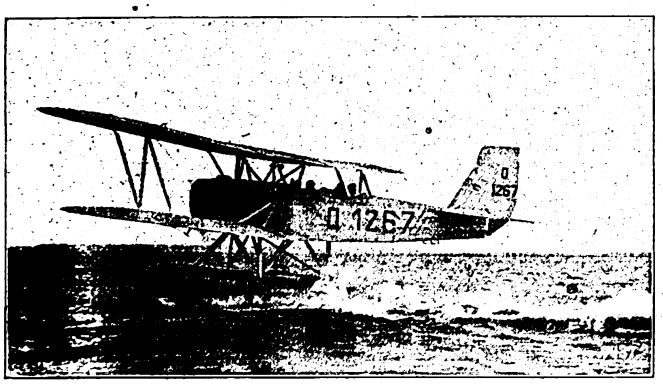


Abb. 5. D 1267 startet zum Reichweitenversuch.
phot. Groenhoeff.

unterscheidbar bei dem allgemeinen Brodeln in diesem Wellenbereich. Fading: kaum bemerkt. Wellenkonstanz: sehr gut. Sprache: ebenfalls gut. Zusammenfassung: Reichweite bei dieser Stärke (70 Watt) um diese Zeit (17.30 Uhr), bei diesem Wetter (warm, Ostwind), auf dieser Welle (starker Betrieb in dem ganzen Bereich), in dieser Entfernung (von Mitte Kurs Warnemünde—Gjedser etwa 250 km) sehr gut.

Den dritten Preis von 25 M. erhielt Herr

Rudolf Wiesner, Geltow bei Potsdam,

Potsdamer Straße 52. Die Aufnahme erfolgte mit einem Neutrodynegerät (Zweifach-Hochfrequenz, Audion, Dreifach-Niederfrequenz-Widerstandsverstärkung). Die Empfangsverhältnisse bei Telegraphiesendung waren ausgezeichnet (Lautstärke R 9), Ton und Frequenz-Konstanz des Senders sehr gut. Die Telephoniesendungen dagegen waren sehr schwach (R 3—4), außerdem durch Motor- und Propellergeräusche stark beeinträchtigt.

Um allen Beteiligten wenigstens ein Andenken an ihre Mitwirkung bei diesem Wettbewerb zu hinterlassen, haben wir beschlossen, allen Einsendern das „Funktechnische Wörterbuch" von W. Hagen mit einer Widmung zu übermitteln, die an den Reichweiten-Wettbewerb des „Funk" erinnern soll. Auch an dieser Stelle danken wir allen Funkfreunden für die Teilnahme, mit der sie unsere Sache verfolgt haben, und wir möchten hoffen, daß wir sie in einem weiteren Versuch in größerem Umfange im Herbst dieses Jahres wiederholen können.

Ein deutsches Rundfunk-„Gastspiel" in Radio-Paris. Der Oberregisseur des „Westdeutschen Rundfunks", Rudolf Rieth, sprach am 16. April auf Einladung des Generaldirektors Professor Platrier vor dem Pariser Mikrophon. Im Rahmen der Abendveranstaltung, bei der u. a. Beethovens Mondschein-Sonate gespielt wurde, feierte André Gaudelette in französischer Sprache Heinrich Heine als freiheitlichen Menschen und Sänger, als Prophet des völkerversöhnenden Gedankens. Rudolf Rieth rezitierte dann in deutscher Sprache Gedichte und Balladen von Heine.

Italiens neue Sender in Genua und Turin. Der früher in Mailand verwendete 1,5 kW-Sender ist nun in Genua eingebaut worden. Die neue Station, die ihren Betrieb schon in den nächsten Tagen aufnehmen wird, ist auf den Granarola-Höhen, in unmittelbarer Nähe der Stadt Genua, errichtet worden. Ein zweiter neuer italienischer Rundfunksender ist in Turin im Bau. Die Anlage wird auf dem Torre del Tremo (in etwa 900 m Höhe) errichtet. Die Leistung des Senders wird 7 kW betragen. Für die Besprechung des Senders wird ein Aufnahmeraum im Zentrum Turins eingerichtet, außerdem erhält der Sender aber unmittelbare Drahtverbindung mit dem Mailänder Sender.

Falun ändert die Welle. Die schwedische Rundfunksendestelle Falun wird wegen Störungen durch den Sender Graz vom 16. Mai ab die Welle 315,8 m (950 kH) benutzen.

Ein neuer Flugzeugpeiler. Das amerikanische Bureau of Standards hat einen neuen Peilapparat für Flugzeuge konstruiert, der sich dadurch auszeichnet, daß zur Beobachtung der Vorgänge kein Kopfhörer benötigt wird. Als Anzeige-Vorrichtung dient ein kompaßartiges Instrument, dessen Nadel durch die elektrischen Impulse bewegt wird, die von einem Funk-Richtsender ausgestrahlt werden. Der Ausschlag der Nadel zeigt dem Flugzeugführer an, nach welcher Richtung er vom richtigen Kurse abgewichen ist.

Dänische Kurzwellen-Änderung. Der von der dänischen Zeitschrift „Radioposten" in Kopenhagen betriebene Kurzwellensender, Rufzeichen 7 MK, sendet neuerdings auf Welle 32,05 m.

Die funktelegraphische Einrichtung der „Italia". Das halbstarre Luftschiff „Italia" hat eine umfangreiche funktelegraphische Einrichtung an Bord, und auch das Begleitschiff „Citta di Milano", das in Green Habour auf Spitzbergen als Stützpunkt der Expedition vor Anker gehen wird, ist mit Sendern, Empfängern und Funkpeilern ausgerüstet. Die deutsche drahtlose Industrie hat neben der ausländischen einen erheblichen Anteil an dieser Ausrüstung der Expedition. Für das Schiff „Citta di Milano" ist ein Teil der Sendeanlage von der Telefunken-Gesellschaft geliefert, zur Empfangsanlage gehört ein Telefunkenempfänger mit einem Wellenbereich von 150 bis 24 000 m. Die Telegraphisten der italienischen Marine sind, wie eine italienische Fachzeitschrift schreibt, der Meinung, daß dies die beste Funkanlage ist, die zu ihrer Verfügung gestellt wurde. Außerdem ist die „Citta di Milano" mit einem Peiler von der Marconi-Gesellschaft und einem zweiten von Telefunken ausgestattet. Diese Peilanlagen werden die „Citta di Milano" instandsetzen, sowohl den eigenen Standort wie vor allem auch den jeweiligen Standort des Luftschiffes „Italia" einwandfrei festzustellen. Das Luftschiff „Italia" ist mit einer Empfangsanlage für mittlere und lange Wellen neben einer Kurzwellen-Empfangsanlage und einem Röhrensender eingerichtet.

Digitized by Google

Startbericht vom Nordpol-Flug

Ein seltsames Spiel hat die Zeit in den letzten drei Wochen oder Rundfunkunterhaltung mit den Hörern getrieben: so alle sechs Tage etwa gab es zu nächtlicher Stunde aktuelle Ereignisse, die als fesselnde Sensationen von wohl allen deutschen Rundfunksendern in die sich sonst ewig gleichenden Programme gefügt wurden. Seit jener ersten großen Rundfunkberichterstattung bei Chamberlins Flug New York—Kottbus im Juni vorigen Jahres hat jetzt erst wieder der Rundfunk seine Beweglichkeit bewiesen und gezeigt, daß er auch ganz unprogrammäßig „dabei sein" kann, wo es auch sei.

Berauschend ist die Vorstellung, daß in diesen Nächten Tausende oder auch Millionen von Menschen wachend am Empfänger gesessen haben, mit klopfenden Herzen das Ende der ersten Ost-West-Überquerung des Ozeans verfolgend, ein paar Tage später alle zu gleicher Sekunde den glücklich jubelnden Empfang miterlebend und jetzt Ohrenzeuge des wagemutigen Beginns einer neuen menschlich-technischen Großtat, des Polfluges. Hier hat sich der letzte und tiefste Sinn des Rundfunks erfüllt: er hat das Leben, das erregende, blühende, rauschende, farbige, lebendigste Leben an jeden einzelnen herangetragen, hat jeden einzelnen einbezogen in die Geschehnisse der Welt.

Technisch gelang die Übertragung vom Start des italienischen Luftschiffes auf dem Flugplatz in Seddin bei Stolp (Pommern) bei weitem nicht so gut wie die Amerika-Übertragungen. Die Leitung tönte und rauschte, die Störungen erdrückten jede natürliche akustische Kulisse, und nur mit Mühe kam die Sprache der Ansager bis zum Hörer. Dieser Mangel konnte in der Nacht leider nicht behoben werden.

Die beiden Ansager — man hatte von Berlin aus Walter Kleffel, den Sport-Journalisten, und den ehemaligen Leiter des Breslauer Rundfunks F. W. Odendahl nach Seddin geschickt — gaben sich die größte Mühe, die Berichterstattung so lebendig wie möglich zu gestalten. Aber man kann auch von dem wort- und sprechbegabtesten Rundfunkreporter nicht verlangen, daß er über mehr als dreieinhalb Stunden, in denen sich langsam die Startvorbereitungen abspielten, durch fesselnde „Berichterstattung" hinweghilft, und so schlichen sich immer längere Pausen ein. Hier jedoch verhalf die schlechte Leitung dem Rundfunkhörer zu einer interessanten Erweiterung des Mikrophonberichtes. Da teilweise die Telephongespräche auf dem Übertragungskabel mitzuhören waren, konnte er hineinhorchen in das Getriebe moderner und schnellster Zeitungsberichterstattung. Immer wieder meldete sich die Telephonistin der Flughafen-Leitung, gaben Journalisten ihren Blättern die letzten Nachrichten durch, diktierte ein Engländer einen längeren Bericht, ja man erfuhr auf diesem Wege, daß noch Gas nachgefüllt und Benzin abgelassen werden müßte, und daß der Start auf 3.10 Uhr festgesetzt war. Erst einige Minuten später wurden dann diese Meldungen vom Sprecher bestätigt. Der Fehler der Kabelleitung wurde zu einem spannungerregenden Moment der Übertragung, fesselte immer wieder den Hörer bis in die Stunde des Morgengrauens, als endlich sich die „Italia" erhob und langsam gen Spitzbergen im Frühnebel verschwand.

Trotz aller Mängel ward auch diese Nacht am Empfänger ein Erlebnis, und ein stolzes Gefühl mag viele Rundfunkhörer erfüllt haben, als sie aus den Morgenblättern ersahen, daß sie mehr wußten, als die eiligsten Zeitungen melden konnten.

Fast fünf Jahre mußten vergehen, ehe der Rundfunk dieses Ziel der beweglichen, aktuellen Berichterstattung voll auszunutzen verstand, nun aber ist dieses Gebiet erschlossen, und immer tiefer wird hoffentlich der Rundfunk hineindringen. Das große Schaubild (vgl. die Abbild.), das die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft auf der Pressa in Köln ausstellen wird, und das die Wandlung der Nachrichten-Übermittlung von der Postkutsche bis zum Rundfunk darstellt, ist erst durch die letzten Übertragungen ganz Wirklichkeit geworden. *mü.*

Digitized by Google

Der Werdegang der „gesprochenen Zeitung“

Die Dradag auf der Kölner Pressa. — Der „Tätigkeitsschrank“. — Paul Morgan als Nachrichtensprecher.

Die Dradag, jene vom Reich gegründete und vom Reichsministerium beaufsichtigte Nachrichtenstelle der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, scheint allmählich in ihre eigentlichen rundfunkischen Aufgaben hineinzuwachsen; die Ausstellung, mit der sie auf der Mitte Mai in Köln stattfindenden „Pressa“ vor die Öffentlichkeit tritt, zeugt jedenfalls für ein erfreuliches Verständnis und für ein Eingehen auf die schwierigen Probleme des Rundfunks — und vor allem auf die Psychologie der hörenden Teilnehmer! — die dem journalistischen Leiter der Dradag, Chefredakteur Dr. Räuscher, alle Ehre macht; und man möchte wünschen, daß sein Tätigkeitsfeld mit seiner eigenen Initiative sich ausdehne, damit sie sich auch auf den der nüchternen Nachrichtengebung benachbarten Gebieten nutz- und fruchtbar erweise; denn zweifellos fehlt — das ist im „Funk“ schon oft betont worden — den meisten Sendegesellschaften ein Fachmann für „aktuelle Reportage“, d. h. ein Journalist oder eine sachgemäß und lebendig geleitete Redaktion, die das gesamte Programm mit Aktualitäten durchdringt.

Eins der großen Schaubilder auf der „Pressa“ in Köln, daß den Gang der gesprochenen Nachricht von der Quelle bis zum Hörer zeigt.

Schon im letzten Jahr, auf der Dresdner Papierausstellung, hatte die Dradag eine Art Tätigkeitsbericht in Form von Bildplakaten ausgelegt; in diesem Jahr hat man den Bericht ergänzt und noch lebhafter zu gestalten versucht: in einem etwa fünf Meter hohen Schrank erscheinen leuchtende, plastisch ausgeführte Bilder, die den Weg einer Nachricht vom Ereignis bis zum Ohr des Rundfunkteilnehmers darstellen. Drei verschiedene Ereignisse hat man als Beispiele gewählt — die Ankunft Nobiles am Nordpol, eine Völkerbundsitzung, den Wahabiten-Aufstand —, und sie erscheinen, bildhaft nur angedeutet, in der obersten Reihe; diese Ereignisse speisen nun Telegraphen- und Telephondrähte, Depeschenbureaus, Nachrichtenagenturen und Zeitungskorrespondenzen mit den „Neuesten“, und eine Flut von Anrufen, Telegrammen und gedruckten Meldungen geht auf die Dradag nieder, ergießt sich in das erste — in dem Schrank angedeutete — Zimmer. Durch einen Wust von Papier wühlt sich der Redakteur, aus den verschiedensten, teilweise sich widersprechenden Meldungen die Nachricht herauszudestillieren; dann wird die nüchterne Tatsachenmeldung „archivarisch bearbeitet“, d. h. nicht ohne weiteres verständliche politische oder geographische Angaben und Einzelheiten werden verdeutlicht oder so umschrieben, daß sie auch dem flüchtigen Hörer sofort verständlich sind; im nächsten Zimmer beginnt eine der schwierigsten und wichtigsten Aufgaben des Schriftleiters: die Stilisierung, die Kürzung auf das unbedingt notwendige Maß, wobei im Rundfunk noch besonders die Masse der Teilnehmer und das Niveau ihrer Kenntnisse sowie eine gewisse Flüchtigkeit des Ohrs berücksichtigt und jeder auch nur entfernt denkbare Hörfehler vermieden werden muß. Im nächsten Raum — durch eine symbolische Wage gekennzeichnet — wird die Nachricht noch einmal auf ihre politische Objektivität geprüft, um endlich in die Fernsprech- oder Funkzelle zu wandern, von wo sie an die Sendegesellschaften gedrahtet oder gefunkt wird, um schließlich von jedem Sender drahtlos an die Teilnehmer weitergegeben zu werden.

Bedenkt man, daß für diese Folge verantwortungsvoller und oft zeitraubender Arbeit im allgemeinen nur Minuten zur Verfügung stehen, dann wird man die Leistung in Einzelfällen erst recht zu würdigen wissen: die Ankunft des Ozeanfliegers Chamberlin in Berlin wurde z. B. in der gleichen Minute an die Sender weitergegeben, die letzte Reichstagsauflösung war zwei Minuten später den Sendern bekannt, und die Meldung über die Notlandung der „Bremen“ auf Greenly Island brauchte sieben Minuten, um die Arbeitsräume der Dradag zu passieren.

Im allgemeinen rechnet man, daß bei größeren und umfangreicheren Nachrichten vom Ereignis bis zur Meldung an den Teilnehmer etwa 32 Minuten vergehen, wenn die stenographische Aufnahme und weitere Bearbeitung bei den einzelnen Rundfunkgesellschaften keine ungewollten größeren Verzögerungen herbeiführt.

Bedauerlich ist, daß auch dieser sinnreich ausgedachte Schrank ein unbewegliches und unlebendiges Bild bleibt, daß man nicht versucht hat, durch ein laufendes Licht den Lauf der Nachricht selbst noch wirksamer darzustellen und

Digitized by Google

dabei auch die Zeitunterschiede erkennen zu lassen, die zwischen Nachrichtenursprung und Nachrichtenempfänger sich ergeben; erst eine solche lebendige Darstellung hätte den mächtigsten Sinn des Rundfunks wirksam vor Augen geführt: die ungeheure Geschwindigkeit und fast unbegrenzte Reichweite, in der er Meldungen zu verbreiten vermag.

Ein ebenso klug ausgedachtes Schaubild zeigt „die Stationen der Publikation", und hier ist die Rundfunknachricht der Zeitungsmeldung zum Vergleich gesetzt, um zu zeigen, wie rasch der Rundfunkhörer in den Besitz kurzer, wichtiger Nachrichten gelangt; gewiß wird die gefunkte Meldung niemals die gedruckte Zeitung ersetzen, wird nie mit ihr in einen ernsten Wettbewerb treten können, weil sie stets nur das Ohr erreicht und nicht das geruhsamere Auge. Immerhin bleibt es interessant, diesen Vergleich einmal zu studieren und den Weg der Zeitungsnachricht zu verfolgen: wie sie gedrahtet oder gedruckt auf den Redaktionstisch fliegt, bearbeitet und redigiert, der Setzerei zugeführt wird, durch das Korrektorenzimmer wandert, den „Umbruch" erlebt, gematert wird, durch die Rotationsmaschine läuft, als fertige Zeitung die Expedition verläßt, auf Fahrrädern und Autos zum Händler kommt, oder im Flugzeug zur nächsten Stadt, oder zum Postzeitungsamt, um von dort eine Eisenbahnreise anzutreten bis zum Wohnort des Beziehers, wo ein Briefträger bis ins Haus sie bringt... Dreizehn Stationen passiert eine Zeitungsmeldung; die Rundfunknachricht jedoch nur drei.

Und dann wird, in einem neuen Schaubild, der Unterschied zwischen Zeitungs- und Rundfunkmeldung erklärt: die gefunkte Nachricht entbehrt des Vorteils der Überschrift, die den Leser sofort „hinlocken", seine Aufmerksamkeit konzentrieren kann; und sie kann keine Vergleichszahlen, etwa tabellarisch nebeneinandergestellt, bringen wie die gedruckte Zeitung, und sie muß im Stil klarer und allgemeinverständlicher sein als eine Blätternotiz, die der Leser so oft nachlesen kann, bis er ihren Sinn begriffen. Dieser wesentliche Unterschied — der gleichzeitig die Arbeit einer Rundfunknachrichtenstelle charakterisiert — ist an Originalnachrichten, Zeitungsausschnitten u. dgl. höchst eindringlich veranschaulicht.

Am Ende wartet die Dradag noch mit einem Trickfilm auf, der auf neunzig Metern die Entstehung einer Rundfunknachricht rasch skizziert und vor allem die Notwendigkeit schnellen und sicheren Arbeitens betont; schließlich werden — dreimal täglich — auf der Pressa grammophonisch aufgenommene Nachrichten vorgeführt, in denen u. a. Paul Morgan mitwirkt und Nachrichten spricht, dabei lebendig-akustisch die Fehler andeutend und lustig charakterisierend, die bei der „gesprochenen Zeitung" unbedingt vermieden werden müssen, um der gefunkten Meldung ihren Wert zu erhalten bzw. ihn erst echt rundfunkisch zu schaffen; denn das Leistungsgebiet und die Arbeitserfolge einer „gesprochenen Zeitung" lassen sich auch durch sinnreichste Anordnungen nicht „ausstellen", weil Plakate und Bilder, stets auf das Auge wirkend, das Wesen des Rundfunkischen, das Hören, nicht demonstrieren können und durch die Übersetzung ins Sichtbare und Schaustellerische stets „Verzerrungen" eben dieses Wesentlichen sich ergeben müssen. So ist der Ausweg, den man hier mit der „Schall-Konserve" gefunden, sicherlich als gute Lösung zu begrüßen.

Man wird sich gewiß klar sein müssen, daß diese Ausstellung der Dradag ein Idealbild gibt: so könnte es sein, und so müßte es vielleicht sein... Und in der Praxis des täglichen Betriebs wird manches nicht so gewissenhaft durchgeführt werden, wie es hier dargestellt wird. Aber allein die Erkenntnis, mit der hier die Ziele und Aufgaben eines vollendeten Rundfunknachrichtendienstes angedeutet sind und der bewußte Wille, mit dem diese Erkenntnis wenigstens in „sichtbare Tat" umgesetzt wird, läßt die Hoffnung berechtigt erscheinen, daß die Dradag — einmal von behördlichen und parteipolitischen Fesseln gelöst — das werden kann, was sie sich selbst zum Ziel gesetzt hat.

Und es wäre ihr und dem Rundfunk von Herzen zu wünschen, daß die Ausstellung auf der Pressa die Öffentlichkeit auf die Bedeutung des drahtlosen Nachrichtendienstes hinweist und in ihr die Kräfte erweckt, die Fesseln und Beschränkungen zu beseitigen willens und imstande sind.

Ludwig Kapeller.

Schwammerl aus Spreeathen.

Wollte man im Schubert-Jahr den Franzl recht feiern, so sollte man jede Aufführung des „Dreimäderlhauses" meiden und sich nur an das große reiche Erbe dieses Meisters halten. Die „Unvollendete" und all die herrlichen Lieder, Sonaten- und Kammermusiksätze in einem instrumentalen Zerrspiegel zu hören, ist kein reiner Genuß. Aber es braucht wohl jede Zeit ihr „Dreimäderlhaus".

Als Übertragung war diese Aufführung mit das Beste, was bisher aus dem Großen Schauspielhaus gegeben wurde. Vielleicht trug zu diesem Übertragungserfolg die Tatsache bei, daß die Darsteller sich hauptsächlich aus den Getreuen der Berliner „Funk-Stunde" rekrutierten und so „mikrophonfromm" waren, daß sie mehr für die Hörer als für die Zuschauer spielten. Jedenfalls war die Übertragung überraschend gut.

Und auch die Besetzung, das flotte, wienerisch temperierte Spiel unter Julius Brandts Leitung verdient Anerkennung — bis auf einen, den Schubert-Franzl.

„Schwammerl", der Typ des Wieners, des Österreichers, der, bei Wien geboren, in Wien sein kurzes Leben verbrachte, der nur vorübergehend auch in Ungarn oder Oberösterreich weilte, dieser Schubert hat bestimmt ein unverfälschtes Wienerisch gesprochen. Hier aber mußte man annehmen, seine Wiege hätte an der Spree gestanden. „Jungfer Hanna, jetzt ist es vorüba!" im Tonfall von Joseph Plaut oder Paul Graetz oder — Alfred Braun. Wenn schon „Dreimäderlhaus", wenn schon diese sentimentale Schubertiade, dann aber auch mit einem österreichischen Schubert!

Vielleicht ist es den Zuschauern weniger stark auf die Nerven gefallen; wer aber nur hört, wer sich auf das klangliche Porträt der Gestalten verlassen muß, der will nicht einen Lincke, sondern eben einen Schubert hören.

*

Auf seinen Wanderungen durch Berlin ist das Mikrophon zwar auch gelegentlich in den Sportpalast gekommen, doch nur, um uns von dort aus das Sechstagerennen nahezubringen, nicht aber um einer künstlerischen Veranstaltung willen, wie diesmal, als 54 gemischte Chöre des Gauverbandes Berlin mit 2000 Sängern unter Bruno Kittels Leitung konzertierten.

Eine so verschieden vorbereitete Sängerschar einheitlich zu führen, ist eine eminent schwierige Aufgabe, das ungleichwertige Sängermaterial in wenigen Proben zu einem Klangkörper zu vereinigen, fast eine Unmöglichkeit. Man kann es unter diesen Umständen kaum als Mangel betrachten, wenn fast alle Chorlieder in anderen Tonarten schlossen als sie begonnen hatten. Bald landeten sie einen halben Ton höher, bald tiefer; und in sich stimmten die Harmonien darum natürlich nie, jede Stimme wandelte eigene tonale Wege.

Auch für die Zwecke der Übertragung eines solchen Monster-Konzertes erwies sich der Sportpalast als ungeeignet. Ein fast zum Echo werdender Nachhall drang aus den verklungenen in die gesungenen Töne hinein und ließ ein verschwommenes Bild entstehen. Nur Sopran und Tenor waren gut zu hören, Alt und Baß fehlten meist ganz. Damit gingen wichtige Teile des Satzes verloren.

Man lasse diesem Palast seinen Sport, benutze ihn aber nicht für Konzertveranstaltungen, die übertragen werden sollen.

l. bd.

*

Ein Gleichwellen-Rundfunksender auch in Berlin. Wie wir bereits im vorigen Heft des „Funk" mitteilten, ist im Herbst mit dem Beginn des ersten deutschen Gleichwellen-Rundfunks zu rechnen. Neben den Sendern Stettin und Magdeburg wird auch der im Osten oder Nordosten Berlins geplante Zwischensender auf der ersten Gleichwellen-Rundfunkwelle betrieben werden.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

18. MAI 1928

HEFT 21

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Musiker und Techniker über den Rundfunk

Die Göttinger „Erste Tagung für Rundfunkmusik".

Göttingen, Universitätsstadt von Ruf, der mathematisch-physikalischen Wissenschaft seit ihren Anfängen inniger verbunden als — trotz „Hainbund" — Apoll und seinen Musen, war Tagungsort dieser ersten Aussprache zwischen den Vertretern exakter Disziplinen und des freien Künstlertumes. Was Wunder, wenn in dieser so geschwängerten Luft der forschende, experimentierende Wissenschaftler sich zunächst dem Künstler überlegen zeigte, der als ein „reiner Tor" in seiner Welt des Klanges lebt, nur dem Daimonion dienen will, das in ihm wirkt, und den Realitäten des ihm anvertrauten Materials mehr oder minder fremd gegenübersteht.

Aber der Mann der Forschung seziert nur den Klang, trägt ihn in seine Anatomie, löst ihn dort in seine Bestandteile auf, untersucht die Schwingungen, fügt dann die Teile wieder zusammen und „beweist Euch, es müßt so sein"! Auch hier fehlt dann „das geistige Band", das aus den Teilen, die er in der Hand hat, eine „Neunte Sinfonie" erstehen läßt, einen „Tristan" oder auch „nur" einen Mozart . . .

Das ist kein Vorwurf! Weder nach dieser noch nach jener Seite. Das ist nur die mit der Natur des Rundfunks gegebene, durch ihn plötzlich erhellte Situation. Wann je zuvor haben sich Musik und Physik umeinander zu mühen brauchen? Wann fragte wohl der Musiker den Physiker nach dem Grunde der Erscheinungen oder gar um Rat?

Es war an der Zeit, solche Gedanken und Beobachtungen, die hier wie dort an der Musik wahrgenommen werden, zum gegenseitigen Ausgleich zu bringen. Das „Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht", dem das Zustandekommen der Tagung zu danken ist, hat sich ein bleibendes Verdienst damit erworben. Dankbar hat man allgemein die Anregung zur Aussprache aufgenommen; weit über 200 Teilnehmer konnte man zählen, die aufmerksam die Fülle des Gebotenen entgegennahmen. Und weiter zeugen die Namen derer, die erschienen waren, von der Allgemeinheit des Interesses, das man dem Problem „Rundfunk" entgegenbringt.

Eine in ihrer scheinbar Gegensätzliches vereinigenden Mischung seltsam anmutende Versammlung, die von Prof. Dr. Felix Lampe so zielbewußt geleitet wurde, daß sich kaum erkennen ließ, aus welch verschiedenen Arbeitsgebieten sich die Tätigkeit im Rundfunk doch eigentlich zusammensetzt, welch vielseitige Auswirkungen mit ihm selbst dann verbunden sind, wenn es sich nur darum handelt, die Musik im Rundfunk als Ausschnitt aus dem großen Programm zu behandeln.

Auf diese weitverzweigten Zusammenhänge wies Staatssekretär Dr. Lammers vom preußischen Kultusministerium in seiner Ansprache hin, mit der er für den dienstlich am Erscheinen verhinderten Minister die zur Tagung Erschienenen begrüßte.

„Nicht immer klar und einfach sind die von der kulturellen Seite her auftauchenden Fragen und Forderungen. Die kulturelle Problematik des Rundfunks bedarf sorgfältigsten Wägens und Durchdenkens. Diese Problematik ist vielgestaltig wie das menschliche Leben auf den weiten Gebieten künstlerischen und wissenschaftlichen Formens und Bildens. Einer dem Rundfunkwesen gemäßen Lösung dieser Problematik muß zugestrebt werden. Das gilt nicht nur für die Art der Programmgestaltung, es gilt vor allem für das Finden einer Form der Übertragung, die geeignet ist, den fehlenden unmittelbaren geistigen Kontakt, der von der schaffenden Künstlerpersönlichkeit ausstrahlt, wenn wir ihr Auge in Auge gegenüberstehen, bis zu einem höchstmöglichen Maß auszugleichen. Vielleicht bringt uns einmal das Verfahren des Fernsehens diesem Ziele näher. Anders liegt das Problem von der Seite der am Rundfunk schaffenden Künstlerpersönlichkeit aus gesehen. Auch sie bedarf zur Steigerung und Vollendung ihrer Leistung des geistigen Fluidums, das zwischen den Kunst Genießenden und den Kunst Schaffenden eindrucksvoll schwingt. Sollte nicht schon jetzt den an das Mikrophon tretenden Künstler tief die Vorstellung durchdringen, erheben und seine Schaffenskräfte steigernd beseelen, daß er seine Gaben Tausenden und Abertausenden spenden kann, die sie, ihm zwar unsichtbar, in weiter Ferne und doch so nah, dankbar entgegennehmen. In das Volksganze wirkt er hinein wie nie zuvor, auch den Einsamsten erreicht der Laut seiner Stimme und der Klang seiner Musik. Neue breite Wege bahnt der Rundfunk volkstümlicher Kunstpflege.

Ihre Tagung gilt besonders der Musik im Rundfunk. Nicht selten tauchen lebhafte Besorgnisse auf, daß die nunmehr geschenkte Mühelosigkeit des Musikgenusses das Musizieren im Volk mehr und mehr zurückdrängen werde und damit einer Bewegung förderlich sei, die erfahrene Kenner glaubten feststellen zu müssen, einer Bewegung, die als Schwinden der praktischen Musikausübung in weiten Volkskreisen angesprochen wird. Es würde zu weit führen, in dieser Stunde den Gründen dieser Bewegung nachzuforschen. Wir wollen dieser Gefahr ruhig ins Auge sehen, uns ihr nicht verschließen und doch der Überzeugung Ausdruck geben, daß in den guten musikalischen Leistungen des Rundfunks auch ein starker psychologischer Antrieb zu gesteigerter musi-

Digitized by Google

kalischer Aktivität verborgen liegt, daß die vermehrte Kenntnis der Werke unserer großen und größten Tonschöpfer in trefflicher Darbietung das musikalische Verstehen breitester Volksschichten vertieft und auch auf diesem Wege zu eigenen Leistungen drängt."

Diese anstrengende Arbeit wurde in 17 Vorträgen geleistet, die alle ohne Unterschied ein überragend hohes Niveau hielten. Die Namen der Referenten bürgten freilich auch dafür. Die Grundlage für alle Erörterungen sowohl von wissenschaftlicher wie von technischer Seite boten die Ausführungen Prof. Dr. Karl Willi Wagners über „Musik und Sprache im Rundfunk". Selten wird man unter so feinsinniger Einfühlung in das tiefere Wesen der Musik und der künstlerisch behandelten Sprache über die wissenschaftlich erforschte Struktur des Klanges und Sprachlautes unterrichtet worden sein wie hier, da rückblickend und vorschauend mit einem Abriß der Geschichte dieser Forschungen zugleich die Wege vorgezeichnet wurden, die von dem heutigen Stand der Wissenschaft in die nächste und fernere Zukunft führen.

Die einzelnen in diesem alles umspannenden, von instruktiven Experimenten erläuterten Vortrag berührten Probleme wurden dann in der Reihe der Spezialreferate aufgegriffen und behandelt. So sprach Dr. Erich Schumann über die „Formantentheorie und Schallaufnahme bzw. -wiedergabe"; Dr. Erwin Meyer erörterte die Methoden der „Schallmessungen" und Obering. Walter Schäffer die „Messungen tonfrequenter, elektrischer Vorgänge"; Dr.-Ing. Harbich verfolgte den Klang über „Mikrophon, Verstärker, Sender", und schließlich faßte Prof. Dr. Gustav Leithäuser diese Einzelheiten in praktischer Anwendung zusammen zu zwei Experimentalvorträgen, die sich mit „Empfangstechnik" beschäftigten.

Schon dieser organisch entwickelte Aufbau der Referate zeigt, ganz abgesehen von dem inneren Wert der Vorträge, auf den hier näher einzugehen nicht nötig ist, da sämtliche Vorträge in dieser Zeitschrift zum Abdruck kommen, daß diese Tagung systematische Arbeit geleistet hat.

Ganz ähnlich auf künstlerischem Gebiet.

Hier erörterte Max Butting zunächst „Das Wesen der Musik im Rundfunk". Die von ihm erhobene Forderung einer speziellen Rundfunkmusik, einer Lösung von den Werken der vorhandenen Literatur, können wir zwar nicht anerkennen, denn wir vertrauen dem Fortschritt der Technik. Richtig aber ist, daß der Stand der mehr oder minder großen Möglichkeit einer klanggetreuen Wiedergabe die Auswahl zu bestimmen hat, während wieder der äußere Rahmen, in den ein Werk vom Komponisten gedacht ist, nicht überschätzt werden darf. Die hier allgemein ausgesprochenen Gedanken kehrten, schärfer konturiert, in den Vorträgen von Alfred Szendrei, der die „Instrumentalmusik", und von Dr. Wilhelm Heinitz, der die „Vokalmusik im Rundfunk" behandelte, wieder. Beide Redner rückten die unterschiedliche Reaktion des Mikrophons auf bestimmte Klanggruppen in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungen, forderten Berücksichtigung der heute gegebenen Möglichkeiten.

Die Berliner Hochschule für Musik ließ durch ihren Direktor, Prof. Dr. Georg Schünemann, über die neu eingerichtete „Funkversuchsstelle" berichten und jene praktischen Beispiele vorführen, die hier schon gelegentlich der Eröffnung dieser Abteilung besprochen worden sind[1]). Angesichts des Begriffes „Rundfunk" ändert an der Bedeutsamkeit der Experimente im Fernunterricht und Ferndirigieren die Tatsache nichts, ob die Entfernung zwischen Lehrer und Schüler, zwischen Dirigent und Orchester eine größere oder geringere ist. Das Entscheidende ist vielmehr die Frage, ob überhaupt ein solcher Unterricht oder ein solches Dirigieren praktisch in Betracht kommen, ob hierin eine Aufgabe des Rundfunks erblickt werden kann und ob die Gewähr für klanglich ausreichende Lauttreue gegeben ist; Fragen, auf die wir mit einem Nein! zu antworten gezwungen sind. Die Arbeit dieser „Versuchsstelle" dürfte auf anderen Gebieten zu suchen sein, müßte vor allem als wesentlich künstlerische Ergänzung zu den Forschungen der Wissenschaft herangezogen werden.

In welchem Umfange musikpädagogische Arbeit geleistet werden kann, zeigten drei Referate. Dr. Hans Fischer wies auf den „Musikalischen Schulfunk" hin, den neben der „Deutschen Welle" auch bereits andere Sender eingerichtet haben, und Prof. Dr. Hans Mersmann legte dar, wie eine vorsichtige Programmzusammenstellung ohne jede lehrhafte Tendenz doch in ihren Auswirkungen musikerzieherisch fruchtbar gemacht werden kann. Diese Gedanken berührten sich mit denen Frank Warschauers, der den „Einfluß der Rundfunkmusik auf die allgemeine Musikalität" damit begründete, daß der Rundfunk nicht als Ersatz, sondern als ein Fortschritt betrachtet werden müsse, weil er die Musik dem Hörer „näher" bringt und ein Hören ohne zu sehen die Befruchtung des Musikalischen bedeutet. Zwangläufig werden durch die allüberall vorhandene Musik auch solche Kreise herangezogen, die sonst nicht gewöhnt sind, sich mit Musik zu beschäftigen.

Doch das eigentliche Problem des Rundfunks liegt — neben dem Physikalisch-Akustischen — doch eigentlich im Hörer, der seine Stellung zur Rundfunkkunst festigen muß, sollen sich ihm ihre Werte erschließen. Für und über diesen „Rundfunkhörer" sprach Ludwig Kapeller, verlegte damit das Gewicht der Aussprache vom klanglich Materiellen in das rein Psychische, um das zu ringen Aufgabe dieser Tagung war. Mit scharfer Erkenntnis — trotz der humoristisch aperçuhaft gewürzten Form — betonte der Referent, wie der Hörer als Mensch hinter den technischen Apparaturen doch wieder den Menschen sucht, wie die Sehnsucht nach der Persönlichkeit den weiten Ätherraum durchschweift, den die Rundfunkwelle beherrscht, wie wichtige psychische Momente, nicht zuletzt das der Vorfreude auf das Ereignis, dem Rundfunk erhalten bleiben müssen, die eine Vertiefung, eine Verinnerlichung jedes künstlerischen Erlebnisses bedeuten.

Diese individuelle Erfassung des Hörers stellte Prof. Dr. Paul Honigsheim in den weitergespannten Rahmen der „Soziologischen und soziopsychologischen Grundlagen des Rundfunks", indem er die Relation zwischen Individuum und Masse betrachtete und in geistreicher Deduktion im Rundfunk die soziale Verpflichtung des einzelnen, geschärft durch die eigene kritische Entscheidung, zur Mitverantwortung am Weltgeschehen als letztes Postulat und letzte Möglichkeit erkannte.

Aus den engen Bezirken des Rundfunks wies zu allgemeinen Fragen der Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Eugen Michel, der sich mit der „Raumakustik" beschäftigte und das Referat von Dr. Carl Hagemann, der die „Stellung der Musik im Hörspiel" charakterisierte. Hier ist die Einbruchsstelle, an der die Kunst der zugleich optisch wirkenden Bühne in die nur akustisch wirksame Rundfunkdarbietung übergeht. Umsetzung aus der einen in die andere Form ist notwendig mit Mitteln, die als Behelf dienen müssen, die aber bei der Einsinnigkeit des Ganzen doch ihrer Wirkung gewiß sind. Sie bringen das, was Ludwig Kapeller für den Hörer forderte, jene Vorbereitung auf das Ereignis, sie unterstützen dramatische Höhepunkte, wie sie notwendige Zäsuren bilden, Spannung erhalten und innere Zusammenhänge klar und verständlich machen.

Es waren anstrengende Tage, ernstester Arbeit gewidmet. Gern nahmen die Teilnehmer die von der Stadt Göttingen gebotene Unterhaltung entgegen. Eine in der Darstellung packende Aufführung von d'Alberts „Toten Augen" im Stadttheater mit Lydia Gruber als Myrtocle und Felix Knäpper als Arcesius unter Leitung von Heinz Schwier zeigten das künstlerische Niveau dieser Bühne. Ein geselliges Beisammensein förderte den ersten Gedankenaustausch unter den Anwesenden außerhalb der Sitzungsräume, die von der Universität und der Stadt freundlichst zur Verfügung gestellt waren. Der letzte Abend ermöglichte es, von einer in sehr feinem Stil gehaltenen Aufführung der Mozartschen „Entführung" zunächst vom ersten Akt als Bühnenspiel und dann als Übertragung der eigentlichen Aufführung zu hören. Vieles dessen, was in den Vorträgen gesagt worden war, wurde durch dies praktische Beispiel erhärtet.

Als Ganzes genommen, hat diese Tagung dem Rundfunk großen Gewinn eingetragen: die Basis zur gemeinsamen Arbeit ist geschaffen. Künftige Tagungen werden die Früchte dieser ersten erkennen lassen. Dann wird man wohl auch die Schallplatte, den Tonfilm und alle jene Versuche noch einbeziehen müssen, die abseits des Rundfunks, noch ihm verwandt, in die Erscheinung getreten sind. *L. Band.*

[1]) Vgl. „Funk", Heft 20, Seite 153.

Digitized by Google

Carl Stumpf

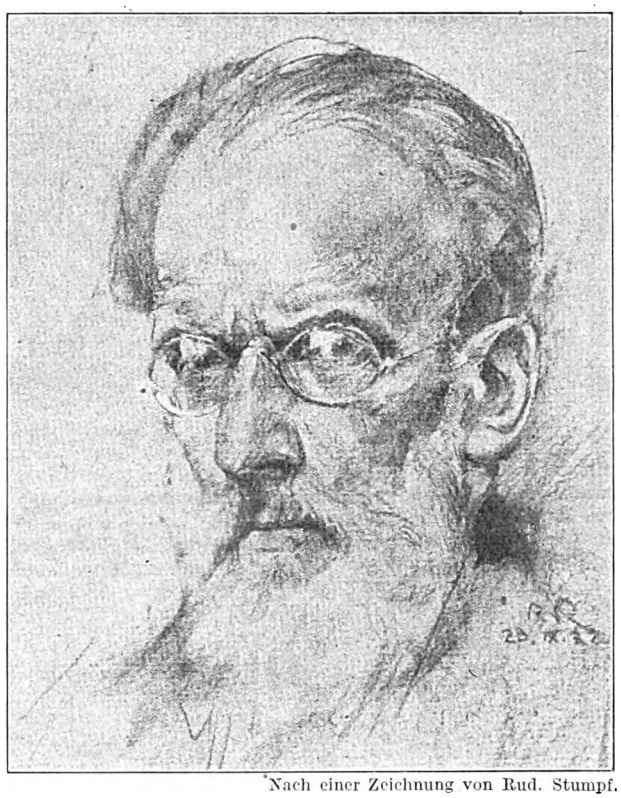
Zu seinem 80. Geburtstage.

Von

Geheimrat Prof. Dr. K. W. Wagner.

Wir entnehmen die folgenden Ausführungen der „Elektrischen Nachrichten-Technik"[1]). Carl Stumpfs Name ist jetzt, da in Göttingen die „Erste Tagung für Rundfunkmusik" stattfand, immer wieder genannt worden. Seine grundlegenden Forschungen ermöglichten es seinem Schüler, dem Verfasser dieses Aufsatzes, von sich aus die Probleme weiterer Klärung zuzuführen, über die Geheimrat Wagner in seinem einleitenden Vortrag auf der Göttinger Tagung berichtet.

Am 21. April 1928 vollendete der Geheime Regierungsrat Prof. Dr. phil., Dr. med. h. c. Carl Stumpf, Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften, das achtzigste Lebensjahr. Carl Stumpf hat das Geheimnis der Zusammensetzung der Sprachlaute entschleiert, eine wissenschaftliche Großtat, die für die neuere Entwicklung der Fernsprechtechnik und des Rundfunks grundlegend ist.



Nach einer Zeichnung von Rud. Stumpf.

Carl Stumpf

Carl Stumpf wurde in Wiesentheid in Unterfranken geboren. Unter seinen Vorfahren finden wir zahlreiche Gelehrte und Ärzte, so daß ihm der Drang zur Naturwissenschaft wohl angeboren ist. Von beiden Eltern hat er außerdem feines Verständnis und große Liebe zur Musik geerbt; frühzeitig lernte er die verschiedensten Instrumente spielen; während der Schulzeit hat er sich mit der Harmonie- und Kontrapunktlehre beschäftigt und sogar mit Leidenschaft komponiert. Seine musikalische Begabung führte ihn später zu den Klangforschungen und hat zu dem Erfolg dieser Untersuchungen wesentlich beigetragen. Mit 17 Jahren bezog er die Universität Würzburg, wie er selbst sagt: „mit mehr Lust zur Musik als zur Gelehrsamkeit", und hörte, zunächst ohne festen Studienplan, allgemeine und juristische Vorlesungen. Dann begeisterte er sich unter dem Einfluß Franz Brentanos für die Philosophie und ihre höchsten sittlichen Ideale, hörte aber daneben auch fleißig naturwissenschaftliche Fächer und arbeitete im chemischen Laboratorium, getreu der Lehre Brentanos, „daß die wahre philosophische Methode keine andere sei als die naturwissenschaftliche", eine Methode, von der Stumpf bekennt, daß sie auch sein Leitstern geblieben sei. Vom fünften Semester ab setzte Stumpf seine Studien in Göttingen fort, wo er vornehmlich bei Lotze Philosophie und bei Wilhelm Weber Physik hörte und in den Übungen Friedrichs Kohlrauschs die Versuchstechnik lernte. Im August 1868 promovierte Stumpf mit einer Dissertation über das „Verhältnis des Platonischen Gottes zur Idee des Guten". Nach Würzburg zurückgekehrt, wandte er sich theologischen Studien zu und trat in das Priesterseminar ein, da er in dem Beruf des Geistlichen sein Lebensideal zu erkennen glaubte. Nach kurzer Zeit vollzog sich in ihm jedoch unter schweren seelischen Erschütterungen eine Umwandlung, die ihn veranlaßte, die geistliche Laufbahn aufzugeben und sich gänzlich der Philosophie zu widmen. Ende Oktober 1870 habilitierte er sich in Göttingen mit einer Schrift über die mathematischen Axiome. Als erstes größeres Werk veröffentlichte Stumpf 1873 sein Buch „Über den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung". Bereits im Herbst 1873 wurde er, 25jährig, Ordinarius für Philosophie in Würzburg. 1879 folgte er einem Ruf nach Prag, 1884 nach Halle, 1889 nach München, wo er auch Mitglied der Bayrischen Akademie der Wissenschaften wurde. Bereits in Würzburg hatte Stumpf mit akustischen und tonpsychologischen Versuchen begonnen, hatte sie mit geringen experimentellen Mitteln in Prag und Halle fortgesetzt und arbeitete auch in München in dieser Richtung weiter. Seine Bemühungen, besondere Mittel für diese Versuche zu erlangen, hatten aber keinen Erfolg, fürchtete doch der Kultusminister, daß der Landtag ihn der Begünstigung des Materialismus zeihen würde, wenn er einem Philosophen Geld für Versuche bewilligte! So entschloß sich Stumpf 1894, einem Rufe Althoffs an die Berliner Universität zu folgen. Hier entstand unter seiner Leitung aus kleinen Anfängen das Psychologische Institut, das sich allmählich zu einer großen und angesehenen Organisation auswuchs und dem Stumpf bis Ostern 1921 vorgestanden hat. Unter den vielen bedeutsamen Arbeiten, die aus dem Psychologischen Institut hervorgegangen sind, nehmen Stumpf glänzende Untersuchungen über die Natur der Vokale und der Sprachlaute überhaupt die erste Stelle ein. Sie wurden im wesentlichen während des Krieges ausgeführt und 1918 beendet. Die ersten Veröffentlichungen erschienen in den Berichten der Berliner Akademie und in einem medizinischen Fachblatt; eine zusammenfassende Darstellung hat Stumpf in seinem 1926 erschienenen Werk „Die Sprachlaute" gegeben. Die Genauigkeit und die peinliche Sorgfalt, mit der Stumpf die überaus schwierigen akustischen Versuche durchgeführt hat, fordern die höchste Bewunderung heraus. Unabhängig von Stumpf und nach ihm hat Dr. C. Miller in Nordamerika auf anderen Wegen die Sprachlaute erforscht; ferner sind nach dem Kriege sehr eingehende Untersuchungen der Sprachklänge von den Ingenieuren der American Telephone and Telegraph Company unter Benutzung der modernsten experimentellen Hilfsmittel ausgeführt worden; der Verfasser dieser Zeilen hat mit Hilfe von Kettenleitern die Stumpfschen Abbauversuche an den Sprachlauten und mittels Röhrengeneratoren auch die Synthese der Vokale auf elek-

[1]) Verlag der Weidmannschen Buchhandlung, Berlin SW 68.

Digitized by Google

trischem Wege wiederholen können; alle diese Arbeiten haben die Ergebnisse Stumpfs Punkt für Punkt bestätigt.

Es ist hier nicht der Ort, auf die Lebensarbeit Carl Stumpfs einzugehen, die er der Philosophie, der hohen Königin der Wissenschaften, gewidmet hat. Nicht leicht ist die Aufgabe ihrer Diener; sie erfordert nicht nur den Überblick über alle Weiten menschlicher Geistestätigkeit, sondern auch die Fähigkeit, auf den Grund der Dinge hinabzusteigen, wo das Unerforschte verborgen liegt. In Carl Stumpf sehen wir beides glänzend vereinigt. In jungen Jahren studierte er Philosophie, Juristerei, Naturwissenschaften und Theologie „mit heißem Bemühn"; seine psychologischen Forschungen führen tief in das Feld der Heilkunde; Stumpfs besondere Verdienste auf diesem Gebiet hat die medizinische Fakultät der Berliner Universität durch die Verleihung des Ehrendoktors ausgezeichnet. Jahrzehntelang war Helmholtz' geniale Hypothese über die Zusammensetzung der Vokale scharf umstritten; von vielen Seiten wurde an der Frage gearbeitet, ohne daß eine Entscheidung erzielt worden wäre; erst Stumpfs meisterhafter Experimentiertechnik und scharfsinniger Beobachtungsgabe war es vorbehalten, die Frage nach der Natur der Sprachlaute endgültig zu beantworten. Für eine klanggetreue Wiedergabe der Sprache und Musik, wie sie für jede hochwertige Rundfunkdarbietung unerläßlich ist, bieten die Ergebnisse der Forschungen Carl Stumpfs die sichere Grundlage, auf der die Arbeit des Technikers aufbauen kann.

Das internationale Rundfunkprogramm

Berichterstattung über die Olympischen Spiele. — Das deutsche Tonkünstlerfest. — Konzertübertragung aus einem Privathaus.

Dem Westdeutschen Rundfunk ist es nicht gelungen, die Erlaubnis für eine Originalübertragung aus den Olympischen Spielen zu erhalten, die jetzt in Amsterdam stattfinden. Bei dem hohen Interesse aber, das die deutsche Sportwelt an diesen Wettkämpfen hat, findet von Köln aus während der kommenden Woche täglich zweimal eine ausführliche Berichterstattung statt; die ersten Nachrichten werden vor der Abendveranstaltung gegeben, anschließend an das Abendprogramm wird über das Ergebnis der Nachmittagskämpfe berichtet.

Auf das Konzert, das kürzlich von Wien aus auf die polnischen Sender übertragen wurde, folgt am Montag ein Orchesterabend, der in Warschau geboten und von dort nicht nur auf sämtliche polnischen, sondern auch auf die österreichischen und tschechischen Sender übertragen wird. Das Programm dieses Abends enthält nur Werke polnischer Komponisten. Entsprechend diesem Austauschabend zwischen Warschau-Wien-Prag übernimmt Kopenhagen am Mittwoch aus Stockholm einen „Schwedischen Abend", der in seinem ersten Programmteil Orchestermusik von Alfvén und Atterberg, im zweiten Strindbergs „Paria" bringt.

In Bergen wird am Freitag um die Mittagsstunde die Landesausstellung eröffnet. Sowohl diese Feierlichkeiten wie auch eine Festvorstellung am Abend werden von dem norwegischen Sender verbreitet. Riga übernimmt am Freitag das Festkonzert, das von den Schülern des dortigen Konversatoriums zur Feier des Jahrestages veranstaltet wird. Ebenso werden die Feierlichkeiten der am Mittwoch in München zu eröffnenden Ausstellung „Heim und Technik" von den bayerischen Sendern übertragen. Am Donnerstag begeht England seinen Nationalfeiertag, der das Programm der englischen Sender beherrscht. Die Festspiele werden am Mittwoch mit dem „Tannhäuser" fortgesetzt (Tannhäuser: Karl Martin Oehmann, Elisabeth: Lotte Lehmann), dessen 2. Akt über London, und am Freitag mit „Carmen", deren 2. Akt über Daventry Experimental geht. Am gleichen Tage führt London Shakespeares „Macbeth" in einer Rundfunkbearbeitung auf.

Das deutsche Tonkünstlerfest, das dieser Tage in Schwerin stattfindet, ist für den Sender Hamburg Veranlassung, einige der dort gegebenen Konzerte zu übernehmen, und zwar am Montag einen Kammermusikabend und am Dienstag ein Orchesterkonzert. — Im gleichen Zusammenhange steht auch ein Vortrag, der am Freitag über „Die junge österreichische Komponistengeneration" gehalten wird. Am Sonnabend übernimmt Hamburg aus seinem Stadttheater Kreneks vielumstrittene Oper „Jonny spielt auf". Die Sender Stuttgart und Frankfurt beteiligen sich gemeinsam an mehreren interessanten Konzertveranstaltungen. Am Dienstag übernehmen sie ein historisches Konzert aus dem Schloß in Bruchsal, am Mittwoch Kammermusik aus einem Privathaus in Eschersheim. Es ist dies wohl der erste Fall, daß der deutsche Rundfunk eine Veranstaltung aus einem Privathause übernimmt. Die letzte gemeinsame Übertragung findet am Donnerstag statt; aus Baden-Baden wird über Frankfurt, Stuttgart und auch München ein Sinfoniekonzert zu hören sein, dessen Erträgnisse zum Besten des neuzugründenden „Hauses der Sinfonie" verwendet werden sollen. Es ist beabsichtigt, in diesem großen Konzerthaus die bedeutendsten Werke unserer klassischen Sinfonieliteratur zur Aufführung zu bringen. Fraglich, ob ein solcher Gedanke irgendwelche praktische Bedeutung für die Weiterentwicklung der Kunst annehmen kann! Anschließend an diese Konzertübertragung kommt in Kassel das Hörspiel „Pause" von Peter Flamm zur Aufführung. Frankfurt übernimmt außerdem noch am Freitag ein Konzert aus Basel, bei dem ältere englische Musik, und zwar an zweiter Stelle des Programms die Oper „Dido und Aeneas" von Purcell zur konzertmäßigen Aufführung kommt.

In Leipzig rezitiert am Montag Ferdinand Gregori Szenen aus dem 1. und 2. Teil des „Faust", nachdem am Tage zuvor Freitags „Journalisten" als Sendespiel geboten worden sind. Am Mittwoch übernimmt dieser Sender aus Berlin ein Konzert des Ludwig Plasschen Trompeten- und Posaunenchors, in dem „Sächsisch-thüringische Stadt- und Hausmusik" geboten wird. Am Dienstag erinnern die beiden eben erwähnten Sender an Richard Wagners Todestag durch entsprechende Programme. Königsberg bringt am Dienstag eine Singfabel von Mostar zur Aufführung, die nach dem alten Epos vom „Armen Heinrich" bearbeitet ist. Wien geleitet uns am Sonnabend neuerdings zu den „Heimstätten der Wiener Musik" und verspricht damit ein lustiges Wochenende.

*

Die Wahlnacht im Rundfunk.

Wie auch in früheren Jahren werden alle deutschen Rundfunksender die Teilergebnisse der Reichstagswahl wieder fortlaufend durchsagen. Die „Drahtlose Dienst-A.-G." hat zu diesem Zweck in der Nacht vom 20. zum 21. Mai einen besonderen Wahldienst eingerichtet, der so rasch als möglich alle erreichbaren Wahlergebnisse den deutschen Rundfunksendern zuleiten wird. Die Ergebnisse werden bis um 3 Uhr durchgesprochen werden. Außerdem hat die „Dradag" zur erleichternden und vergleichenden Niederschrift der Wahlresultate eine Tabelle zusammengestellt, die wir auf Seite 4 des „Funk"-Programmteils abgedruckt haben. Darin werden den Hörern des gesprochenen Wahldienstes die Vergleichszahlen der letzten Wahl, außerdem ein Überblick über die Wahlkreise und wichtigsten Parteien gegeben. Diese Tabelle wird sicherlich für viele Hörer eine willkommene Hilfe sein und die gehörten neuen Ziffern auswerten helfen.

Ein österreichisches Hörspiel-Preisausschreiben. In der letzten Sitzung des Beirates der Wiener Sendegesellschaft wurde der Antrag gestellt, daß die Leitung von „Radio-Wien" nach dem Beispiel der deutschen Reichs-Rundfunk-Gesellschaft einen Wettbewerb für Hörspiele ausschreiben sollte. Diese Anregung wurde einem Unterausschuß zur weiteren Beratung übergeben, und man darf gespannt sein, wie in Österreich sich die Dichter zur neuen Hörspielkunst stellen werden.

Digitized by Google

Auf allen Wellen

Der Rundfunk auf der „Pressa". — Dr. Hagemann führt Regie. — Ein deutscher Vortrag aus Kopenhagen.

Alle deutschen Sender, und der Berliner an der Spitze, versuchten in den letzten Wochen den großen Ereignissen nahe zu sein und sie durch Übertragungen an die Hörer heranzubringen. Man war nicht nur auf der Jagd nach sensationeller Reportage, sondern, wie es diese Woche bewies, versuchte man auch mit Erfolg die Geschehnisse von kultureller Bedeutung zu übertragen. So übernahmen alle vierundzwanzig deutschen Sender und mit ihnen auch die Sendestelle Wien die Eröffnungsfeierlichkeiten der „Pressa". Diese Weltschau der Presse am Rhein ist von wahrhaft internationaler Bedeutung, und sie verdiente es, daß ihr Ruf durch den Rundfunk, der an ihr auch beteiligt ist, in Deutschland verbreitet und über Deutschlands Grenzen hinausgetragen wurde.

Technisch gelang die Übertragung, die über Kabel vor sich ging, ausgezeichnet. Alle Ansprachen waren klar zu verstehen, und auch die musikalischen Darbietungen kamen trotz kleiner Verzerrungen der Randfrequenzen zu eindringlicher Wirkung im fernen Empfangsort.

Die gewaltige Ausstellung, die das moderne Nachrichtenwesen, wie es sich in der Welt und der Arbeit der Presse ausdrückt, veranschaulichen soll, konnte naturgemäß nicht die „gesprochene Zeitung", den Rundfunk übersehen, und so wird auch er sich repräsentativ den Besuchern der Internationalen Presse-Ausstellung zeigen. Die „Reichs-Rundfunk-Gesellschaft" hat zusammen mit der „Westdeutschen Rundfunk-Gesellschaft", Köln, und der „Drahtloser-Dienst A. G." im Obergeschoß der Nordhalle eine Rundfunk-Sonderschau veranstaltet, die die Beziehungen zwischen Rundfunk und Presse und gleichzeitig die Bedeutung des Rundfunks als kulturellen und wirtschaftlichen Faktor vor Augen führen soll.

*

Gegenüber dieser Übertragung war die Übernahme der Eröffnungsansprachen bei der Großen Berliner Kunstausstellung durch den Berliner und den Deutschlandsender von mehr örtlicher Bedeutung. Es war aber eine willkommene Gelegenheit für die Berliner Künstlerschaft, ihre bewegte und berechtigte Klage über die Ausstellungs-Not eindringlich vor die Allgemeinheit bringen zu können, und der Rundfunk hat damit den Berliner Künstlern einen großen Dienst erwiesen.

Man beschwere sich nicht darüber, daß derartige Darbietungen zu einer Zeit stattfinden, wenn ein großer Teil der Hörerschaft nicht in der Lage ist, sie zu empfangen. Sie würden sich auch ohne Rundfunk in für die Allgemeinheit ungünstigen Stunden abspielen; der Rundfunk jedoch gibt wenigstens die Möglichkeit, den Zeitgeschehnissen beizuwohnen zu können, wenn nur örtliche Hindernisse vorliegen.

*

Aus dem abendlichen Wochenprogramm der Berliner „Funk-Stunde", in dem einmal nicht die Musik überwucherte, da sowohl in dem „Holländischen Abend", als in der „Carl-Hauptmann-Gedenkstunde" das rezitierte Wort zu einprägsamer Geltung kam, hob sich der Einakter-Abend unter der Regie des Intendanten Dr. Carl Hagemann weit heraus.

Dr. Hagemann ist während der Zeit seiner Tätigkeit am Berliner Rundfunk sehr selten hervorgetreten, und trotz seiner ausgezeichneten Programmrede, die er am Beginn der Winterspielzeit im Berliner Rundfunk hielt, hat er nicht alle Hoffnungen, die wir in ihn gesetzt hatten, erfüllt. Jedoch immer, wenn er vor die Berliner Hörerschaft trat, überraschte er sie mit sorgfältig vorbereiteten und funkisch abgetönten Darbietungen. Leider war er nur zu sparsam damit. Und so war dieser Einakter-Abend erst das drittemal, daß er sich praktisch um die Sendespielkunst bemühte, und zum drittenmal können wir freudig seine überaus gelungene Regie anerkennen.

Allein die Zusammenstellung der beiden Einakter und der beiden Szenen beweist den künstlerischen Geschmack. Am Anfang der tragikomische Akt von Armin Friedmann und Alfred Polgar, „Talmas Ende", der die komödienhafte tiefe Welt des größten französischen Schauspielers prachtvoll psychologisch aufdeckt. Dann jene Studie Arthur Schnitzlers „Der Puppenspieler", die erschütternd den Sinn der Lebenslüge uns nahebrachte, und schließlich das heiter-ernste Ausklingen des Abends durch zwei „Berliner Szenen" von Christian Morgenstern, die in ihrer Lebensechtheit den Berliner Hörer in die Zeiten um die Jahrhundertwende zurückversetzten.

So wohlüberlegt diese Programmzusammenstellung war, so sorgfältig waren auch die einzelnen Rollen besetzt. Die Stimmen waren abgewogen, und jedes der Stücke hatte seine spezifischen Sprecher.

Den großen Talma sprach Ferdinand Bonn, bis in die letzte Nuance hinein den Mimen vergangener Theaterkunst verkörpernd. Sein Gegenspieler, der Dr. Laplace, wurde durch Paul Bildt zu eindringlicher Lebendigkeit, und auch Marianne Oswald füllte ihre Aufgabe als Mimi aus.

Im „Puppenspieler" war es Julius Brandt, dessen Rundfunkeignung immer wieder festgehalten zu werden verdient, der durch seine menschlich-warme Darstellung fesselte, und Luis Rainer als Merklin, dessen Gestaltungskunst überraschte.

Die beiden Morgensternschen Szenen kamen zu echtester berlinischer Wirksamkeit durch Ferry Sikla, Grete Wiedecke und Lore Braun; Luis Rainer gab dem Architekten eine sprachlich ausgezeichnete Maske.

Der Abend war eine der erfreulichsten künstlerischen Funkdarbietungen der Berliner Sendespielbühne, und wir haben nur einen Wunsch: daß derartig liebevoll vorbereitete und durchgeführte Veranstaltungen uns öfter überraschen als bisher, bis eines Tages diese künstlerische Höhe und Ausgeglichenheit für immer Selbstverständlichkeit geworden ist...

*

Neugier führte am Mittwoch zum Empfang des Königswusterhausener Senders, der aus München Ludwig Anzengrubers „Der Meineidbauer" übertrug. Da wir dieses Spiel auch schon einmal im Berliner Rundfunk gehört hatten, wäre es interessant gewesen, zu vergleichen, wie man dieses Volksstück in seiner Heimat darstellen würde. Aber leider war die Leitung München—Königswusterhausen derart gestört, daß man die Übertragung nicht zu einem Vergleich heranziehen konnte. Nur eins hörte man, daß dort unten echt bayrisch gesprochen wurde.

Und ein Zufall war es, daß man am Sonntagmittag einen deutschen Vortrag über Bayern und München aus Kopenhagen hörte. Ein Blick in das Programm belehrte, daß man um diese Zeit dort deutschsprachlichen Unterricht gab. Es ist für uns schmeichelhaft, in welch ausgezeichnete Form dort im Rahmen des Sprachunterrichts für Deutschland und deutsches Volkstum geworben wurde. Diese Art der Darstellung bewies, wie der Rundfunk bei richtiger Erkenntnis seiner Aufgaben und Ziele wirklich völkerverbindend wirken kann.

mzl.

Viktor Heinz Fuchs verläßt den Breslauer Sender. Der erfolgreiche Regisseur des Breslauer Senders, Viktor Heinz Fuchs, hat auf Grund einer gütlichen Vereinbarung sein festes Verhältnis zur Schlesischen Funkstunde A.-G. zum 1. Juni d. J. gelöst. Er wird jedoch auch fernerhin öfter an den schlesischen Sendern gastieren. V. H. Fuchs hat sich während seiner langen Tätigkeit bei der Schlesischen Funkstunde große Verdienste durch seine vielseitige Begabung, seinen Pflichteifer und seine wertvollen Leistungen auf allen Gebieten erworben.

Neue Mitglieder der politischen Überwachungsausschüsse. In der Zusammensetzung des Überwachungsausschusses der Südwestdeutschen Rundfunkdienst-A.-G. in Frankfurt a. M. ist eine Änderung eingetreten. Die preußische Staatsregierung hat an die Stelle des verstorbenen Arbeitersekretärs Gotthardt den Redakteur Dr. Heinrich Scharp in den politischen Überwachungsausschuß berufen. Auch bei der Sendegesellschaft in Königsberg ist eine Änderung eingetreten, da Justizrat Dr. Sichr zurückgetreten ist. Für ihn wurde von der preußischen Staatsregierung die Schulleiterin Dr. Oekinghausen ernannt. Damit ist zum erstenmal eine Frau an führender Stelle in das Arbeitsgebiet des Rundfunks berufen worden.

Digitized by Google

Das Recht der Rundfunkhörer

Das Un-Recht auf die Antenne. — Ruhestörungen durch Lautsprecher.

Fast solange wie der Rundfunk besteht, geht leider in Deutschland der Kampf zwischen dem Hausbesitzer und dem Mieter als Rundfunkhörer um das Recht auf die Hochantenne. Immer wieder konnten wir im „Funk" über die verschiedenen Urteile berichten, die einmal die Duldungspflicht des Hausbesitzers anerkannten, und sie das andere Mal verneinten. Inmitten dieser sich widersprechenden Urteile war es unmöglich, eine klare Rechtslage herauszuschälen, und es blieb immer nur die Hoffnung, daß eines Tages das Reichsgericht sein Urteil fällen und sich auf die Seite der Rundfunkhörer stellen würde.

Mehr als drei Jahre sind vergangen, bis jener aus grundsätzlichen Erwägungen heraus geführte Antennenprozeß, der mit Unterstützung der Nordischen Rundfunk-A.-G. geführt wurde, vor Deutschlands obersten Gerichtshof zur endgültigen Entscheidung gekommen ist. Und wir alle, die wir glaubten, daß durch ein Reichsgerichtsurteiil der unerquickliche Streit um das Recht auf die Antenne beendet sein würde, sind bitter enttäuscht worden. Als vor einem Jahr das Reichsgericht zu dem Urteil des Oberlandesgerichts in Hamburg Stellung nahm, und es zur nochmaligen Entscheidung an das Oberlandesgericht zurückverwies, bewies die Auffassung der Leipziger Richter eine erschreckende Unkenntnis über Umfang und Bedeutung des Deutschen Rundfunks[1]). Jedoch damals war es nur eine Stellungnahme, aber noch keine Entscheidung. Diesmal ist es nun ein rechtsverbindliches Urteil geworden, aber dieses Urteil ist wiederum keine die Rechtslage klärende Entscheidung.

In den neuen Entscheidungsgründen, die jetzt den Hamburger Antennenstreit endgültig beenden, stellt sich der erkennende Senat auf den gleichen Standpunkt, den er bereits im Vorjahr eingenommen hat, und umgeht bei genauer Betrachtung des Urteils eine allgemein gültige Entscheidung, die eigentlich der letzte Sinn einer Reichsgerichtsentscheidung sein soll. Es ist eine ausweichende Antwort auf die brennende Frage nach dem Recht auf die Hochantenne, wenn in dem Urteil ausgeführt wird, daß diese Frage immer nur von Fall zu Fall entschieden werden könne. Sie beweist aufs eindringlichste die Unsicherheit des urteilenden Senates, und sie schürt aufs neue den alten Streit zwischen Mieter und Vermieter, zwingt immer wieder die Funkfreunde zu neuen Prozessen, die unbedingt das gute Recht, eine Hochantenne anbringen zu dürfen, besitzen.

Von welcher Ahnungslosigkeit die Entscheidungsgründe sonst noch zeugen, geht daraus hervor, daß dort behauptet wird, daß der Rundfunk in seiner praktischen Bedeutung an den Fernsprecher nicht heranreiche. Es scheint in Leipzig immer noch unbekannt geblieben zu sein, daß Deutschland beinahe zweieinhalb Millionen gemeldete Rundfunkempfangsanlagen besitzt, und dadurch, bei ganz gewissenhafter Schätzung, etwa 10 Millionen Menschen am Rundfunk teilnehmen oder, mit anderen Worten ausgedrückt, ein Sechstel der deutschen Bevölkerung Rundfunkhörer sind. Dieser Prozentsatz ist nicht so klein, daß man das Interesse dieser Millionen als von unwesentlicher Bedeutung übersieht.

Deutschlands Rundfunkhörer stehen mit ihrem Recht auf die Hochantenne wieder da, wo sie vor Jahren angefangen hatten. Und von neuem muß der Weg gesucht werden, einen Antennenprozeß bis vor das Reichsgericht zu bringen, wieder jenen mühevollen Instanzenweg zu gehen, der nur unter Schwierigkeiten und bei einem Streitwert von über 4000 M. zum oberen Gerichtshof führt. Hoffentlich wird dann ein dem praktischen Leben verständnisvoller gegenüberstehender Senat das endgültige Urteil fällen, das die gewaltige Bedeutung des Rundfunks erkennt und allgemein das Recht auf die Hochantenne bestätigt.

Und hoffentlich sieht jenes Urteil dann so aus, wie es ein gesundes Rechtsempfinden an dieser Stelle schon einmal formulierte: „Der Hauseigentümer wird zur Duldung der Hochantenne verurteilt, da der Rundfunk ein unentbehrliches Bildungsmittel geworden ist, und seine Allgemeinbedeutung allein durch die Zahl seiner Teilnehmer erwiesen ist, die jene der Fernsprechteilnehmer in absehbarer Zeit erreichen, wenn nicht überflügeln wird." Um jedoch das Recht der Hausbesitzer auch zu wahren und zu schützen, wogegen sich kein Rundfunkteilnehmer sträuben würde, soll dabei ohne Schaden für die Sache erkannt werden, daß der Mieter gehalten ist, eine Antennenpflichtversicherung einzugehen, die Dach- und Personenschäden einschließt. Da bei ordnungsmäßiger Anbringung einer Hochantenne, wie das Reichsgericht auch bestätigt, keine Blitzgefahr besteht, so mag sie unberücksichtigt bleiben.

Ein etwa in diesem Sinne ergehendes Urteil würde den Frieden zwischen Rundfunkhörer und Hausbesitzer bringen und würde das deutsche Recht dem internationalen angleichen; denn jenseits der Grenzen unseres Vaterlandes ist die Duldungspflicht der Hausbesitzer schon lange anerkannt, und nur in Deutschland besitzen die Funkfreunde ein Un-Recht auf die Antenne.

*

Eine andere Rechtsfrage, die eigentlich mehr die Nicht-Rundfunkhörer interessiert, jedoch im wesentlichen den empfangtreibenden Funkfreund angeht, ist die Frage, wann eine Ruhestörung durch den Lautsprecher vorliegt. In der Zeitschrift für das gesamte Polizei- und Kriminalwesen „Die Polizei" erörtert Paczkowski die Rechtslage, dessen wesentliche Ausführungen hier wiedergegeben seien.

Gegen Ruhestörungen kann die Polizei auf Grund des § 16 des Strafgesetzbuches einschreiten, wenn ungebührlicherweise ruhestörender Lärm erregt oder grober Unfug verübt wird. Der Lärm muß dabei die öffentliche Ruhe stören, wobei unter Öffentlichkeit eine unbegrenzte Mehrheit von Personen zu verstehen ist. Außerdem muß eine Ungebühr angenommen werden können. Paczkowski führt dazu aus, daß der Großstadtbewohner durch akustische Einwirkungen, besonders die sich als Begleiterscheinungen technischen Fortschritts und moderner Gesellschaftsentwicklungen darstellen, in dem durch die Verkehrssitte bedingten Maße gefallen lassen. In der normalen Benutzung eines Lautsprechers, d. h. in dem Anhören der programmäßigen Veranstaltungen des Rundfunks, ist daher keine Ruhestörung zu erblicken, wenn nicht übermäßig laute Lautsprecher Verwendung finden, oder durch Öffnen von Fenstern und Türen die Schalleinwirkung über das gewöhnliche Maß hinausgeht. Eine strafbare ungebührliche Ruhestörung dürfte sicherlich vorliegen, wenn ein Lautsprecher in das offene Fenster gesetzt wird, oder wenn sich Mitbewohner belästigt fühlen, wenn ein Inhaber einer Wohnung, der verreist ist, seinen Lautsprecher eingeschaltet läßt, um den Eindruck zu erwecken, daß sich Personen in der Wohnung befinden.

Etwas anders liegen die Dinge bei der Frage der nächtlichen Ruhestörung. Hier kann die Polizei einschreiten, wenn die öffentliche Ruhe das Publikum oder einzelne Personen gesundheitlich gefährdet wird. Während bei der allgemeinen Ruhestörung es notwendig ist, daß eine Öffentlichkeit, d. h. nicht ein eng begrenzter Kreis von Personen, z. B. eine einzelne Familie, sondern mindestens mehrere Mietsparteien oder Anwohner belästigt werden, genügt bei der nächtlichen Ruhestörung auch die Störung einer einzelnen Person. Die Gerichte haben angenommen, daß eine dauernde Ruhestörung nach 10 Uhr abends geeignet ist, die menschliche Gesundheit zu gefährden. Dabei wird allerdings der Gesundheitszustand eines normal empfindenden Menschen in Betracht gezogen. Nach der ständigen Rechtsprechung der obersten Gerichte ist jedoch bei Musik, die über den Raum der Erzeugung hinaus nach außen dringt, nicht ohne weiteres eine Gefahr für das Publikum zu erblicken. Vielmehr hängt eine Entscheidung darüber davon ab, während welcher Zeit, mit welcher Stärke und Dauer sich die „Störungen" außerhalb des Raumes geltend machen.

Diese Grundsätze, die unter Umständen zu einer polizeilichen Strafverfügung und bei außergewöhnlichen Verhältnissen sogar zur zwangsweisen Entfernung der Antenne führen können, enthalten zwar manchen streitbaren Begriff über das Vorliegen von Störungen. Im wesentlichen jedoch regeln sie gesetzlich die Frage der Ruhestörungen und entsprechen sicherlich auch den Bedürfnissen und dem Rechtsempfinden der Rundfunkhörer, und es ist gewiß ein Verdienst der Zeitschrift für das Polizeiwesen, daß sie von ihrem Standpunkt aus einmal die wichtige Frage behandelte.

[1]) Vgl. den Aufsatz in Heft 17 des „Funk", Jahr 1927.

Digitized by Google

Rundfunk in Japan

Sechs Rundfunksender, eine halbe Million Hörer. — Japanische und europäische Senderäume.

Zur Zeit besitzt Japan sechs Rundfunksender: Tokio, Osaka, Kyoto und Nagoya, während die beiden Sender in Seoul und Dairen im Gebiet der japanischen Kolonien liegen. Die Sender sind teils von der General Electric Co., teils von der

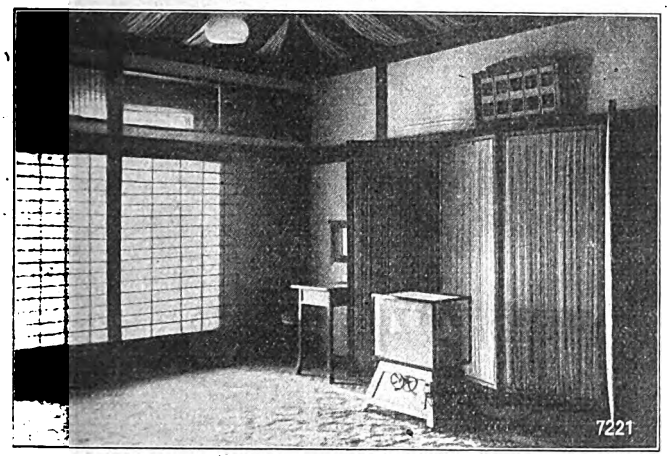


Abb. 1. Ein japanischer Aufnahmeraum mit dem auf dem Fußboden stehenden Mikrophon.

Marconi-Gesellschaft geliefert worden. Eine Art Rundfunkgesellschaft besteht seit Ende des Jahres 1925, sie überwacht den Sendebetrieb sowie die Programmgestaltungen. Man beabsichtigt, die Sendeleistung der Stationen auf 10 kW zu erhöhen und noch vier neue Sender zu errichten. Gegen Ende dieses Jahres soll das vorläufige Bauprogramm abgeschlossen sein. Augenblicklich besitzen die Sender eine Antennenleistung von 6 kW, nur der Sender Dairen ist ein Kleinsender von 500 Watt Leistung.

Der Rundfunk hat in Japan sehr schnell eine dankbare Hörergemeinde gefunden, so daß heute schon nach dreijährigem Bestehen über eine halbe Million Teilnehmer ge-

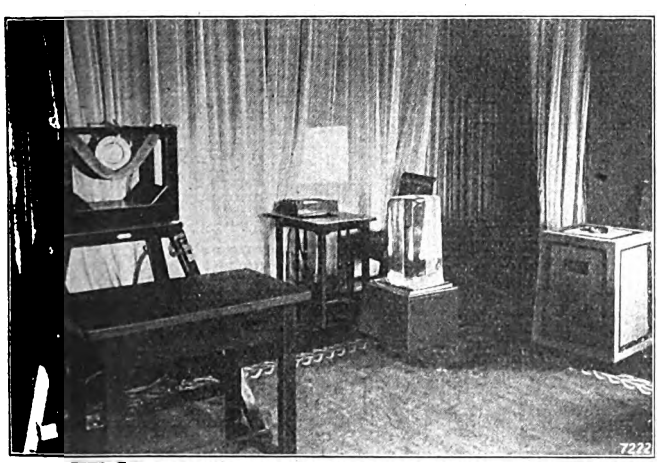


Abb. 2. Der für japanisch-europäische Darbietungen eingerichtete Aufnahmeraum.

schätzt werden. In der gleichen Zeit hat sich eine vorzüglich beschäftigte Rundfunkindustrie entwickelt, außerdem werden jedoch auch viel Einzelteile aus Europa, hauptsächlich England und Deutschland, eingeführt. Das Zeitschriftenwesen verdankt dem Rundfunk einen außerordentlichen Aufschwung. Nicht allein, daß die größeren Tageszeitungen die Programme und einen besonderen Rundfunkteil bringen, erscheinen drei Rundfunkzeitschriften täglich und zehn monatlich. Auch die technische Rundfunkliteratur ist stark angewachsen und man zählt bereits etwa 50 Spezialwerke auf dem japanischen Büchermarkt außer über hundert populäre Schriften.

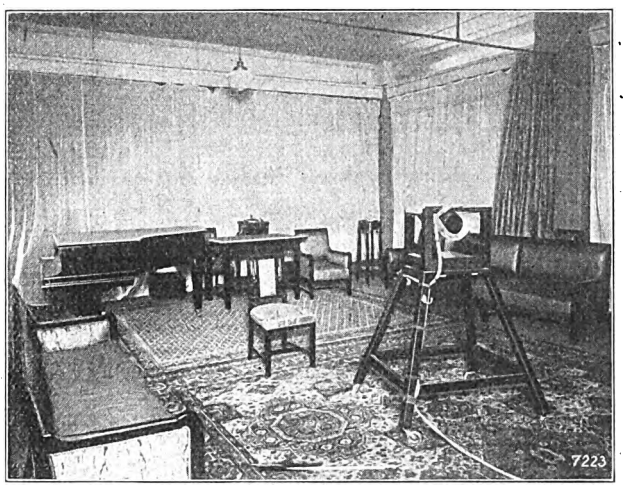


Abb. 3. Der europäische Aufnahmeraum der Sendestelle Nagoya.

Die japanischen Sender arbeiten in dem Wellenbereich von 340 bis 400 m. Der Hauptsender N a g o y a, eine moderne Anlage der Marconi-Gesellschaft sendet auf Welle 360 m. Die Detektorreichweite ist als sehr günstig zu bezeichnen. Mit einem normalen Zweiröhrenempfänger ist Nagoya bis auf 180 km Entfernung zu hören.

Nagoya besitzt zwei Besprechungsräume, und zwar einen europäischen und einen japanischen. Da die japanischen Künstler nach der östlichen Gewohnheit auf dem Fußboden

Abb. 4. Ein „japanischer Erzähler" mit seinen „Geräuschemachern" vor dem Mikrophon.

sitzen, unterscheiden sich diese beiden Besprechungsräume nicht allein in ihrer mobilaren Einrichtung, sondern auch in der technischen Anbringungsart der Mikrophone, das „japanische Studio" mit dem Mikrophon auf dem Fußboden, zeigt die Abb. 1. Auf dem zur Aufstellung dienenden Holzbock befindet sich an der Frontseite ein Handrad, um das Mikrophon in die günstigste Besprechungslage zu bringen. Das eigentliche Mikrophon ist mit einem Schutzkasten ver-

Digitized by Google

sehen. Mitunter wird jedoch das Mikrophon auch erhöht aufgebaut, um so für eine gemischte Darbietung angeordnet zu sein. Dann nimmt auf einem Tisch vor dem Mikrophon der japanische Musiker Platz, um den „stehenden" englischen Solisten zu begleiten. Die Abb. 2 zeigt einen so „europäisierten" Aufnahmeraum. Rechts in der Ecke befindet sich der Kontrolltisch, der von dem Ansager bedient wird. Daneben steht ein großer Eisblock, der zur Luftkühlung dient. Bevor die ständige Kühl- und Ventilationseinrichtung eingebaut waren, half man sich durch Aufbauen derartiger Eisblöcke im Senderaum, um eine einigermaßen erträgliche Luft zu schaffen. Ganz im Anfang, als man diesen Sender in Betrieb nahm, erzählten sich die Hörer von eigentümlichen Geräuschen während der Übertragungen, die sich besonders stark bei „Piano"-Besprechungen und während der Pausen auswirkten. Nach langem Suchen fand man, daß die Tropfen, die von den Eisblöcken in den Behälter fielen, die Ursache waren.

Der „europäische" Besprechungsraum (Abb. 3) zeigt in seiner kostbaren Ausstattung den guten Geschmack des Japaners. Wunderbare Wandbehänge und kostbare Teppiche geben gerade dem europäischen Atelier ein vornehmes Gepräge. Der Besprechungsraum ähnelt sehr dem des Londoner Senders.

Was die Darbietungen anbetrifft, so sind besonders Chorkonzerte mit Orchesterbegleitung beliebt. Eine andere Art der Programmdarbietung ist für uns Europäer unbekannt, der „japanische Erzähler" mit seinen Musikern und den „Geräuschemachern", wie ihn Abb. 4 vor dem Mikrophon zeigt. Man könnte die alte japanische Form der Erzählung als ein Beispiel für die von uns in Deutschland erstrebte funkische Hörspielkunst betrachten. Die Sendestellen befinden sich zur Zeit in:

Tokio (Joak), arbeitet mit 1 kW auf Welle 375 m (800 Kc/s); Kygto (Jook), mit 1 kW auf Welle 367 m (817 Kc/s); Nagoya (Jock) mit 1,5 kW auf Welle 360 m (833 Kc/s) und Osaka (Jobk) mit 1 kW auf Welle 385 m (779 Kc/s). Die Leistung der drei Sender in Tokio, Nagoya und Osaka soll schon in nächster Zeit auf 10 kW erhöht werden. Außerdem ist in Tokio ein Kurzwellensender (Jhbb) in Betrieb, der an drei Tagen der Woche die Darbietungen des Tokioer Rundfunksenders auf der Welle 37,5 m (8000 Kc/s) verbreitet.

Nach den letzten amtlichen Erklärungen der japanischen Rundfunkgesellschaft, der „Nikon Hoso Kyokai", beträgt die Zahl der angemeldeten Rundfunkteilnehmer bereits mehr als 500 000, wovon etwa 60 v. H. (340 000) auf den Sendebezirk von Tokio entfallen. Die gute Organisation des japanischen Rundfunks läßt eine weitere günstige Entwicklung erwarten. *Ing. E. Friedl.*

Der Wiener Großsender in Betrieb.

Wien, Anfang Mai.

Der Aufbau des neuen Wiener Großsenders hat sich programmäßig abgewickelt. Die Arbeiten sind so schnell vorwärts getrieben worden, daß bereits in den ersten Tagen dieses Monats mit den Versuchssendungen begonnen werden konnte. Am 3. Mai wurde der neue Rosenhügel-Sender in Betrieb gesetzt, wobei die gesamte technische Anlage überprüft wurde. Wenige Tage später, am 8. Mai, wurde bereits auf Welle 517,2 m die Vormittagsmusik und das Nachmittagskonzert von Radio Wien mit 60 kW in den Äther gesandt.

Wie die „Radio-Welt" mitteilt, war die Lautstärke bis zu 20 v. H. größer als bisher. Die Modulation sowohl von Musik als Sprache, ist gut, jedoch ist die Klangfarbe etwas heller als die des alten Stubenring-Senders. Alle Funkfreunde werden gebeten, die unregelmäßigen Versuchssendungen des Rosenhügel-Senders zu beobachten, und über den Empfang, d. h. besonders über Lautstärke, Klangreinheit und Reichweite, an die „Ravag" in Wien zu berichten.

Über die Verwendung des nun abgebauten alten Rosenhügel-Senders ist immer noch keine endgültige Entscheidung getroffen. Der Sender soll zwar in Graz aufgestellt werden, aber immer wieder erheben sich neue bürokratische Schwierigkeiten, die die Aufstellung verzögern.

In wenigen Wochen wird voraussichtlich auch der Sender in Linz dem Betrieb übergeben werden. Linz erhält einen Marconi-Sender von 500 Watt Sendeenergie. Damit werden hoffentlich die ungünstigen Empfangsverhältnisse dieses Sendebezirkes, der immerhin 165 000 Empfangsanlagen umfaßt, endlich behoben.

*

Die Autorenlizenzen im Rundfunk. Seit anderthalb Jahren herrscht über die Verteilung der Beträge, die die Rundfunkgesellschaften als Aufführungshonorar an die Komponisten sich zu zahlen verpflichtet haben, zwischen den beteiligten Organisationen Streit. Auf Anregung und unter Vorsitz der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft haben in den letzten Wochen Einigungsverhandlungen stattgefunden, die zu dem Erfolg geführt haben, daß die Genossenschaft zur Verwertung musikalischer Aufführungsrechte (Gema), die Genossenschaft Deutscher Tonsetzer und die Gesellschaft der Autoren, Komponisten und Musikverleger in Wien sich über die Verteilung der Beträge einigten. Im übrigen dürfte die Autorenlizenzfrage durch die gerade tagende Urheberrechtskonferenz in Rom eine endgültige Klärung erfahren.

Der Rundfunk auf der landwirtschaftlichen Ausstellung in Leipzig. Im Rahmen der 34. Landwirtschaftlichen Wanderausstellung in Leipzig wird der Rundfunk mit einer größeren Sonderschau, die der Deutsche Landwirtschaftsrat, die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft gemeinsam bestreiten, vertreten sein. Neben Vorführungen von gutem, einwandfreiem Funkempfang mit verschiedenen, leicht bedienbaren Empfangsgeräten sollen anschauliche Übersichtsmodelle von sachgemäßen Antennenanlagen auf dem Lande und zahlreiche bildliche Darstellungen über den deutschen Rundfunk gezeigt werden.

Keine Verstärkung des Züricher Senders. Zur Verbesserung der Rundfunkempfangsverhältnisse hatte die schweizerische Post- und Telegraphenverwaltung beabsichtigt, die Leistung des Züricher Rundfunksenders zu erhöhen. Diesen Plan hat sie jetzt jedoch fallen gelassen, da sonst der Betrieb der in unmittelbarer Nähe gelegenen Flugfunkstelle Hoengg beeinträchtigt worden wäre. Anstatt dessen soll nunmehr ein neuer, 7 kW starker Rundfunksender im Nordwesten des Landes, in St. Gallen, errichtet werden.

Europa-Rundfunkempfangsdienst in Amerika. Zur Aufnahme europäischer Rundfunksendungen ist in Riverhead, Long-Island, eine Großempfangsstelle eingerichtet worden, von der aus die Darbietungen auf die verschiedenen amerikanischen Rundfunksender übertragen werden. Die Empfangsstelle ist mit allen Mitteln — nach dem neuesten Stande der Technik — ausgerüstet.

Ein neuer belgischer Rundfunksender. Der neue Rundfunksender in Damprémy, der auf der Welle 210 m arbeitet, besitzt eine Antennenleistung von nur 150 Watt. Er meldet sich „Ici Radio Wallonie".

Kosize sendet nur noch Wetterdienst. Der Rundfunksender in Kosize, der auf der Welle 1870 m arbeitet, soll von nächster Zeit an lediglich für den Wetterdienst verwendet werden. Der neue 10 kW-Rundfunksender, der in Enyicke (etwas über 10 km von Kosize) im Bau ist, wird voraussichtlich eine Wellenlänge zwischen 260 und 300 m benutzen.

Seefunkdienst des dänischen Senders Sorö. Die vom dänischen Meteorologischen Institut bisher über Lyngby auf Welle 2400 m verbreiteten Wetterberichte, Sturmwarnungen, Eismeldungen und wichtigen Nachrichten für Seefahrer und Fischer in dänischen Gewässern werden vom 1. Mai 1928 an funktelephonisch über den Sender Sorö auf Welle 972 m ausgesandt.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

25. Mai 1928

HEFT 22

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 | Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Hörspielmusik

Nach einem Vortrag, gehalten auf der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik"[1]).

Von

Intendant Dr. Carl Hagemann,

Direktor der „Funk-Stunde" A.-G., Berlin.

Man darf bei der Beurteilung eines Sendespiels oder Hörspiels keinesfalls vom Theater, sondern muß einzig und allein vom Funk ausgehen. Von seinen Bedürfnissen, Forderungen und Notwendigkeiten. Man darf nicht ohne weiteres sagen: es ist eine Ketzerei oder eine Gemeinheit, etwa den „Wallenstein" in dieser Art zuzurichten, wie es Arnolt Bronnen zum Beispiel für die Berliner Sendegesellschaft getan hat, indem er vor den kühnsten Eingriffen in die Struktur des Werkes nicht zurückschreckte und durch lapidare Striche, durch grundlegende Umstellungen von Szenen und andere Willkürlichkeiten aus der sieben Stunden spielengen Trilogie ein etwa einstündiges, zweifelloss sehr wirksames und kunstgerechtes Spiel für die elektrische Fernübertragung gemacht hat. Man sollte vielmehr getrost zugeben, daß der „Wallenstein", gerade in der Theaterfassung eines so wortgewaltigen Dramatikers wie Schiller, Elemente enthält, die sich in der Werkstatt eines, von richtigen Voraussetzungen ausgehenden modernen Dichters ohne viel Zwang zu einem Hörspielversuch umgruppieren lassen, und daß dieser Hörspielversuch zumindest sehr beachtenswert ist und ein Markstein auf dem langen und mühseligen Weg zu einem ganz und gar funkgerechten dramatischen Gebilde darstellt. Jedenfalls wird dadurch die Bedeutung des Schiller-Dramas nicht im geringsten geschmälert. Seine prominente Stellung bleibt vielmehr im Rahmen unserer Nationalliteratur durchaus gewahrt: als reine Dichtung und als Bühnenwerk. Es gibt eben jetzt außer dem Theater-„Wallenstein" auch noch einen Funk-„Wallenstein". Man sollte hier die Kategorien nicht verwechseln, sollte nicht moralisch, sondern einzig und allein künstlerisch, das heißt sachlich an die Betrachtung so unerhört schwieriger Probleme herangehen. Mit Sentimentalität kommt man weder im Leben noch in der Kunst weiter. Übrigens ist der Bronnensche „Wallenstein" kaum noch ein Sendespiel im Sinne unserer Definition, sondern fast schon ein Hörspiel. Wenigstens eine Zwischenstufe, die dem Hörspiel nähersteht als dem Sendespiel. Zum reinen, voraussetzungslosen, ganz und gar auf sich und seinen eigenen Gesetzen beruhenden Hörspiel ist es jetzt nicht mehr weit.

Über die innere Struktur des reinen Hörspiels kann man heute aber noch nichts irgendwie Endgültiges sagen. Wahrscheinlich wird es weder ein reines Wortspiel noch ein reines Tonspiel, sondern ein dramaturgisch sehr kompliziertes Wort-Tonspiel sein. Wahrscheinlich wird es dazu die ästhetischen Begriffe Funk-Schauspiel und Funk-Oper ebenfalls noch geben. Es ist durchaus denkbar, daß auf der einen Seite ein dem Oratorium angenähertes funkisches Musikdrama und auf der anderen Seite eine auf geschliffene Dialogpointen ruhende Funk-Komödie oder auch ein mehr lyrisch betontes Funk-Stil-Drama bestehen kann. Das reine Hörspiel großen Stils wird sich voraussichtlich aber immer alle akustisch wirksamen Darstellungsmittel, vom primitiven Geräusch über alle Möglichkeiten musikalischen Ausdrucks bis hin zum beseelten Wort der gesprochenen oder gesungenen Phrase für seine Zwecke dienstbar machen. Das reine Hörspiel wird ein akustisches Gesamtkunstwerk sein.

Jedenfalls hat die Musik im Hörspiel rein dramaturgisch eine bedeutsame, das heißt eine durchaus wesentliche Aufgabe zu erfüllen. Eine wesentliche: das heißt in unserem Falle eine dem besonderen Wesen des Hörspiels entsprechende — eine höchst eigentümliche Aufgabe also. Ich möchte nun versuchen, die grundlegenden Leitsätze des für den deutschen Rundfunk so ungemein wichtigen Problems aus den zwanglos erarbeiteten Beispielen unseres Berliner Aufnahmeraums zu gewinnen: das Wesen der Funkspiel-Musik aus den Ergebnissen einiger Hörspiel-Aufführungen heraus zu definieren.

Wir haben in Berlin im Laufe des letzten Winters Wildes „Salome" und Goethes „Götz von Berlichingen" gesendet. Zwei sehr verschiedenartige Dramen der Weltliteratur. In beiden Fällen wurde die Musik von Theodor Mackeben komponiert. Die in solchen Fällen unbedingt notwendige Zusammenarbeit von Regisseur und Komponist ist so vor sich gegangen, daß der Regisseur als Bearbeiter des Funkspieltextes die Mitwirkung der Musik im Ganzen und für jeden einzelnen Fall festlegte, das heißt ihr jeweiliges Auftreten im Gesamtorganismus des Hörspiels aus funkdramaturgischen Erwägungen heraus vom Komponisten forderte. Der Komponist machte dann zunächst flüchtige Handskizzen, die ihrerseits nun wieder mit dem Regisseur durchberaten und vielfach verändert, auch erweitert oder reduziert wurden. Immer im engsten Anschluß an den Text der Hörspieldichtung. Jetzt erst konnte

[1]) Ein Sonderdruck, der sämtliche Reden und Ansprachen der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik" im Wortlaut enthält, erscheint im Herbst dieses Jahres.

Digitized by Google

die Ausarbeitung der einzelnen Musiknummern vorgenommen und an ihre Instrumentierung gegangen werden. Eine besondere Orchester-Korrektur-Probe gab dann Gelegenheit, die Partitur klanglich zu überprüfen und gelegentlich im Sinne der Mikrophonwirkung zu retouchieren. Immer unter Kontrolle beider aufs engste zu gemeinsamem Ziel verbundener Hörspiel-Künstler: des Regisseurs und des Komponisten.

Die für eine Rundfunkübertragung der „Salome" geschriebene Partitur unterscheidet sich nun grundsätzlich sowohl von der Opern-Komposition Richard Straußens als auch von der sogenannten Bühnenmusik, wie man sie für die verschiedenen Inszenierungen des viel gegebenen Schauspiels im Laufe der Jahrzehnte jeweils hat komponieren lassen. Richard Strauß hat die entsprechend gekürzte, sonst aber nicht veränderte Dichtung Wildes bekanntlich durchkomponiert und mit Hilfe eines ungewöhnlich großen, reich besetzten Orchesters auf klanglich höchst raffinierte Weise unter Musik gesetzt, das heißt die dramatisch-lyrische Handlung fortlaufend illustriert: mit dem ganzen, differenziert angesetzten und ungemein wirksamen Aufgebot manchmal fast übersteigerter tonlicher Mittel. Eins der originellsten Werke der modernen Schaubühne regte den größten Meister des musikalischen Impressionismus zu einer unerhört farbigen, dramatisch-sinfonischen Partitur an, die das letzte seelische Geschehen des Dramas bis in seine letzten Zusammenhänge aufzuspüren und darzustellen unternahm.

Was man dagegen bei den verschiedenen Aufführungen des Schauspiels „Salome" auf den deutschen Schauspieltheatern an sogenannter Bühnenmusik verwendete, sollte naturgemäß keinen anderen Zweck haben, als entweder lediglich die von der äußeren Handlung geforderten Musiknummern zu liefern — vor allem den Tanz und vielleicht eine Art Festmarsch für die zu Beginn des Stückes im Herodespalast stattfindende Tafel — oder außerdem noch einige bedeutsame lyrische Momente der abwechslungsreichen Handlung stimmungsgemäß zu unterstreichen. Erst das Funkdrama „Salome" mußte an die Mitwirkung der Musik wieder höhere, und zwar ganz besondere Ansprüche stellen, um auf diese Weise zu einer ganz und gar mikrophongerechten, das heißt also zu einer dritten Erscheinungsform des Werkes gelangen zu können.

Wenn wir nun die Hörspielmusik der „Salome"-Sendung und der „Götz"-Sendung, wie sie von unserem Berliner Aufnahmeraum aus veranstaltet wurden, zugrunde legen, so ist hier die Musik als wesentliches dramaturgisches Hilfsmittel in achtfach verschiedener Weise verwendet worden.

1. Als vom äußeren Gang der Handlung geforderte geschlossene Musiknummer. Ich nenne als Beispiele: zunächst den Tanz der Salome im Wildeschen Drama und dann die übliche Hochzeitsmusik als mehr oder weniger liturgisch feststehende Begleitung einer kirchlichen Zeremonie bei der Vermählung Weislingens mit Maria im „Götz": den Gesang der Chorknaben, das Orgelspiel und Glockenläuten. Es handelt sich hier in beiden Fällen um musikalische Beiträge, die vom Ablauf des Stückes als solchem ohne weiteres gefordert werden, gleich, ob eine Darstellung auf der Schauspiel-, auf der Opern- oder auf der Rundfunkbühne in Frage kommt.

2. Zur Verwendung der Musik als akustische Kulisse: zur Verdeutlichung der inneren und äußeren Situation einer Szene, eines Aktes oder eines ganzen Stückes — zur Charakterisierung eines bestimmten Schauplatzes und der entsprechenden Vorgänge.

Ich wähle hier die Beispiele aus dem „Götz". Zunächst die in Jaxthausen spielenden Teile des Stückes. Die Szene ist jedesmal der große Burgsaal. Das Schauspiel der lebendigen Bühne begnügt sich damit, den Spielplatz allerhöchstens in verschiedener, dem jeweiligen Inhalt der Szene stimmungsmäßig angepaßter Beleuchtung zu zeigen. Das Hörspiel, das auf die sichtbare Umwelt zu verzichten hat, muß weitergehen. Es benutzt als akustische Kulisse das „Türmerlied". Aber nicht nur da, wo es bei Goethe wirklich geblasen wird. Sondern stets, wenn der betreffende Schauplatz im Ablauf des Stückes erscheint. Nur erklingt das „Türmerlied" jedesmal in anderer Art und Weise. Da nicht nur der Schauplatz als solcher, sondern die jeweils auf diesem Schauplatz gezeigten Vorgänge hörspielmäßig charakterisiert werden sollen. So bringen die ersten, in Jaxthausen spielenden Szenen das reizvolle Kinderidyll: die drollige Unterhaltung von Götzens Schwester Maria mit dem kleinen Karl. Und irgendeiner bläst vom Turm das typische Liedsignal: Leichthin, in den Sommertag hinein, spielerisch, in aufgelöstem Rhythmus, bald lauter, bald leiser und bald mit Variationen. Dann betritt Götz mit dem von ihm gefangenen Weislingen den Saal. Die eigentliche Handlung des Stückes beginnt. Sie wird wiederum durch das „Türmerlied" eingeleitet: nur wird es jetzt kriegerisch betont geblasen, in straffem Rhythmus, fanfarenhaft, herausfordernd. Das „Türmerlied" meldet also nicht nur den Wechsel des Schauplatzes, das heißt es kündet nicht nur eine bestimmte Jaxthausen-Szene an, sondern betont auch innerhalb einer solchen Szene die Ankunft eines neuen Gastes.

Und so bekommen auch die Szenen am Hofe des Bischofs von Bamberg, vor allem die Adelheid-Szenen, ihr musikalisches Kolorit, ihre akustische Kulisse. Adelheid ist in Erwartung Weislingens. Es erklingen Lautenakkorde. Man meldet ihr Weislingens Ankunft im Schloßhof. Eine Art Einzugsmusik ertönt. Die große Auseinandersetzung, in der Adelheid Weislingen vollends zu sich herüberzieht, wird durch die Klänge eines Streich-Quartetts eingeleitet. Zur Abschiedsszene zwischen Adelheid und Weislingen während der kaiserlichen Hoftafel gibt es in der Ferne einen festlichen Marsch im Zeitkolorit.

3. Die Musik wird im Hörspiel als Darstellung von nur optisch aufnehmbaren Vorgängen durch musikalisch-rhythmische,, also nur akustisch aufnehmbare Vorgänge benutzt. Wichtige Personen des Stückes treten neu und dramaturgisch bedeutsam in den Kreis des Ensembles ein, was nicht nur an sich deutlich gemacht, sondern auch stimmungsmäßig charakterisiert werden muß.

Der Auftritt der Salome aus dem Palast geschieht zum Beispiel während des folgenden kurzen Gesprächs:

> Der junge Syrier: Die Prinzessin erhebt sich! Sie verläßt die Tafel. Sie ist sehr erregt. Sie kommt hierher. Wie blaß sie ist. Ich habe sie nie so blaß gesehen.
>
> Der Page der Herodias: Sieh sie nicht an. Ich bitte dich, sieh sie nicht an.
>
> Der junge Syrier: Sie ist wie eine Taube, die sich verirrt hat... Sie ist wie eine Narzisse, die im Winde zittert... Sie ist wie eine silberne Blume. Prinzessin!...

Gewiß sind die beiden Schauspieler bereits in der Lage, das Herauskommen der Salome durch eine besonders farbige und die dramaturgische Situation ausdeutende Behandlung des Dialogs bis zu gewissem Grade darzustellen. Das genügt aber im Hörspiel noch nicht. Das Auftreten der Titelfigur muß außerdem noch durch eine höchst eigene, dem Dialogfragment parallel laufende musikalische Periode gekennzeichnet werden, die systematisch gesteigert in einem, über die ganze Harfe hinfließenden Glissando ausklingt und unmittelbar hinter dem Satz „Sie ist wie eine silberne Blume" endet. Der entzückte Ausruf des jungen Syriers „Prinzessin!" kommt dann ganz frei von musikalischer Untermalung heraus, als eigentlicher Abschluß des ganzen szenischen Fragments also.

Noch bedeutsamer als beim Auftritt der Salome wird die Musik beim Abgang des Jochanaan in die Cisterne herangezogen. Und zwar wird hier die musikalische Darstellung im Anschluß an die Verfluchung Salomes vollzogen. Die verschiedenen Ausbrüche Jochanaans „Sei verflucht Salome!" erhalten ihre besondere Betonung durch von Mal zu Mal gesteigerte Paukenschläge, die dann zu einem spannungsvollen, und zwar marschartigen Rhythmus zusammen-

Digitized by Google

gezogen werden, um auf diese Weise, allmählich verklingend, den Abgang des Eiferers in die Cisterne zu charakterisieren.

4. Die Musik wird im Hörspiel als charakteristische Untermalung dramaturgisch gehobener Dialogpartien verwendet. So ist zum Beispiel Götzens Tod, wie meisterhaft ihn auch der Dichter bereits rein sprachlich gestaltet hat, nicht ohne Mitwirkung, wenn auch nur sparsam angesetzter Musik funkspielmäßig erschöpfend auszudeuten. Auch Götzens, unter zornigster Aufwallung kundgegebenen Entschluß, gegen die Nürnberger zu Feld zu ziehen, verlangt nach musikalischer Verbrähmung. Ebenso der Schluß von Franzens Bericht an Weislingen über Adelheid von Walldorf, wo es heißt: „Aber um dich, Adelheid, ist Leben, Feuer, Mut — Ich würde! — Ich bin ein Narr — dazu machte mich ein Blick von ihr." Der lyrisch verhaltene Ausklang dieser für Weislingens späteres Verhalten Ausschlag gebenden und für Adelheids Persönlichkeit so bezeichnenden Szene ist nicht gut ohne, wenn auch diskrete instrumentale Untermalung hörspieltechnisch wirksam zu machen.

Carl Hagemann

5. Die Musik wird im Hörspiel auch als Sprechgesang (oder gar als Gesang) mit instrumentaler Untermalung verwendet: bei seelisch gesteigerten Ausbrüchen — an dramatisch besonders wichtigen Stellen des Dialogs — auf Höhepunkten des szenischen Ablauf. Dies gilt vor allem für die Wildesche „Salome" mit ihren vielen stereotypen Sätzen, die bei ihren Wiederholungen natürlicherweise im Ausdruck die nötigen Intensitätssteigerungen erfordern, mit ihren ekstatisch gehobenen Wendungen verstiegenster Leidenschaften. Wenn Salome zum Beispiel ihre brünstigen Apostrophierungen Jochanaans jedesmal mit den Worten schließt: „Laß mich ihn berühren, deinen Leib", „Laß mich es berühren, dein Haar", „Laß mich ihn küssen, deinen Mund" — wenn sie in letzter erotischer Besessenheit das Wort „Jochanaan" hinausschleudert oder sich in höchstem Selbstbewußtsein dem von ihr begehrten Manne mit den Worten anwirft: „Ich bin Salome, die Tochter des Herodias, Prinzessin von Judäa", so muß in allen diesen und ähnlichen Fällen die Phrase als solche nicht nur melodisch gehoben, sondern motivisch-instrumental gestützt werden, um im Hörspiel zu der gewünschten Wirkung zu gelangen.

6. Die Musik wird im Hörspiel aber auch lediglich als Akzentuierung wichtiger Dialogfragmente benutzt: zu gefälliger Verbrähmung einzelner Wortphrasen gleichsam. Hier kommt dann zumeist ein einzelnes Instrument, häufig vom Schlagzeug, mit einer ganz kurzen Phrase zur Anwendung, die den betreffenden Satz wie eine Interpunktion abschließt und damit gleichzeitig dramaturgisch stützt.

7. Die Musik wird im Hörspiel ferner als Ersatz einer dramaturgisch bedeutsamen Ausdrucksgeste benutzt: als Ersatz von etwas ausgesprochen Optischem durch etwas ausgesprochen Akustisches. Zum Beispiel wurde das auf der Schauspielbühne nur rein optisch wahrnehmbare Erscheinen des Kopfes dadurch ins Hörspielmäßige übersetzt, daß wir schon mit den letzten Worten des Salome-Monologs beginnend, von den Streichern die ansteigende a-moll-Tonleiter in einem pianissimo beginnenden Crescendo spielen ließen, das, im Forte angelangt, durch ein Tutti des ganzen Orchesters abgebrochen wurde. Und darauf kam dann der Aufschrei Salomes. Die Wirkung soll ungeheuerlich gewesen sein.

8. Die Musik wurde von uns schließlich auch noch als Darstellung naturmäßiger Vorgänge benutzt. Das Volkslied spricht vom „singenden" Brunnen. Wenn man sich, namentlich an warmen Sommertagen, über einen tiefen Brunnenschacht beugt, so tönt einem daraus ein zumeist ziemlich hoch liegendes Klingen und Summen entgegen. Wir ließen nun jedesmal, wenn Salome in die Cisterne hineinsehen und dabei ihren Monolog halten mußte, oder wenn sich die Soldaten angesichts der Cisterne über den dort gefangenen Jochanaan zu unterhalten hatten, einen klanglich fast unangreifbaren Flageolett-Akkord der Streicher durchhalten.

So viel über die verschiedenen Arten der Verwendung der Musik im Hörspiel. Zusammenfassend kann jedenfalls festgestellt werden, daß die Musik als Darstellungsmittel für dramatisches Geschehen mit der Entdeckung der elektrischen Wellen und mit Einführung des darauf beruhenden künstlerischen Rundfunks, das heißt mit Auftreten einer neuen ästhetischen Kunstform, des spezifischen Funk-Theaters, eine neue und neuartige Verwendung gefunden hat. Und zwar stehen wir hier zur Zeit noch am Anfang einer Entwicklung, deren Ziel und Ende noch gar nicht abzusehen ist. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird die Musik über das hier Vorgetragene hinaus noch für Ausdrucksformen herangezogen werden müssen, bei denen die Musik eine keineswegs unwichtige, wenn auch eine sekundäre Rolle zu spielen hat. Ansätze sind hier im praktischen Hörspielbetrieb der deutschen Sendegesellschaften schon gemacht worden. Vor allem bei uns in Berlin. Ich meine: die Musik wird uns über ihre, sagen wir rein künstlerische Mitwirkung hinaus vor allem auch zu den stilisierten Geräuschen verhelfen müssen, die wir für das rein akustische Spiel des Funk-Theaters unbedingt und in erster Linie brauchen. Nur in seltenen Fällen wird das reine Hörspiel naturalistische Geräusche, das heißt im Aufnahmeraum technisch mehr oder weniger gut nachgeahmte akustische Phänomene der Realität, des täglichen Lebens, verwenden können. Dazu ist das reine Hörspiel ein viel zu hoch stilisierter ästhetischer Organismus. Das rein naturalistisch übermittelte Geräusch erscheint am Empfänger vielfach zu dünn, zu leer, zu unbedeutsam, von zu geringem darstellerischem Gehalt. Wir müssen es erweitern, verstärken, nach der Breite und nach der Tiefe hin intensiver gestalten, damit es für das Hörspiel dramaturgisch verwendbar wird. Und dazu bedarf es der Hilfe der Musik oder besser der Hilfe musikalischer Instrumente und menschlicher Gesangsstimmen.

Digitized by Google

Zur Kurzwellentagung in Dresden

Von
O. Fulda,
Leiter des Deutschen Amateur-Sendedienstes.

Von der gesamten Funkerei ist das Kurzwellengebiet so recht das Gebiet der Amateure. Jahrzehntelang wurde dieser Wellenbereich für unbrauchbar gehalten, nachdem die auf längeren Wellen mit allen Mitteln von Wissenschaft und Technik vorgenommenen genauen Untersuchungen ergeben hatten, daß die Reichweite ganz stetig abnahm, je kürzer die Welle wurde, und zwar besonders am Tage, daß ferner schon bei 300 m Wellenlänge zwischenliegende Berge, Wälder und Häuser die Lautstärke ganz empfindlich herunterstetzten. Die kleinste allgemein verwendete Welle war die Schiffswelle 300; nur für ganz kurze Reichweiten verwendete man einige noch etwas kürzere Wellen.

Bedenkenlos haben daher die Behörden nach dem Kriege das Kurzwellengebiet als wertlos den Amateuren freigegeben. Um so überraschter war man, als amerikanische Amateure 1922/23 mit diesen verachteten Kurzwellen große Reichweiten erzielten: vielfach hielt man es für unmöglich, bis Godley durch seine denkwürdigen Versuche zwischen Schottland und Nordamerika den einwandfreien Beweis erbrachte. Dabei waren es ganz kleine, billige und schwache Sender, mit denen diese Erfolge erzielt wurden, kaum größer als ein Empfänger und so recht für den bescheidenen Geldbeutel des Funkfreundes geeignet. Daß die neuen Verbindungen bei so kleinen Sendern recht launenhaft waren und meist nur zu bestimmten Zeiten hergestellt wurden, störte den Amateur weniger, da er Zeit hatte und warten konnte, bis günstige Stunden kamen.

So entstanden schnell in allen Kulturstaaten die Vereinigungen der Kurzwellenamateure, die sich in der Internationalen Amateur-Radio-Union (I. A. R. U.) zusammenschlossen und Verkehrsregeln, Abkürzungen und Wellenverteilungen vereinbarten, durch die ein Amateurverkehr über die ganze Erde ermöglicht wurde. Nichts Außergewöhnliches ist es seitdem, wenn ein Amateur mit einem winzigen Sender Verkehr zu unseren Antipoden nach Australien und Neuseeland erreicht, und zahlreiche Beziehungen, die auch für andere Zwecke nützlich sind, dadurch entstanden.

Gleich nach den Amateurpionieren stürzten sich aber auch Wissenschaft und Verkehr auf die neuentdeckten Kurzwellen: die Gelehrten zeigten, daß neben der bisher bekannten direkten Strahlung noch eine nur bei den Kurzwellen bemerkbare indirekte Strahlung vorhanden sein muß, die sich fast verlustlos um den Erdball herum fortpflanzt: — und die Funkverkehrstechniker richteten Kurzwellenverbindungen auf größte Entfernungen ein, so z. B. von Deutschland nach Südamerika, China und Holländisch-Indien. Bald war von 13 bis 60 m jedes Meter durch eine kommerzielle Station besetzt.

Den Amateuren ging es dabei wie vielen anderen Entdeckern: die Früchte ihrer Entdeckungen wurden ihnen genommen und nur noch schmale Wellenbänder hat ihnen die Funkkonferenz von Washington, die im letzten Herbst stattfand, belassen. So wurden die Vereinigungen der Kurzwellenamateure zur Abwehr gezwungen: zu den bisher verfolgten sportlichen und wissenschaftlichen Zielen trat dadurch die Aufgabe, den Behörden und Funkverkehrsgesellschaften gegenüber die Amateurfunkerei zu vertreten und auf erträgliche Bedingungen für die Sendeerlaubnis hinzuwirken.

In Deutschland ist es der Deutsche Amateur-Sendedienst (D. A. S. D.), der sowohl die wenigen Inhaber einer Sendeerlaubnis („K's"), wie auch die zahlreichen Empfangsamateure („D. E's") umfaßt. Er hatte zunächst seinen Sitz in Stuttgart, ist dann im vorigen Jahre auf Grund der Beschlüsse der Kasseler Kurzwellentagung neu organisiert und nach Berlin verlegt worden, wobei der Deutsche Funktechnische Verband wesentliche Hilfe geleistet hat. Seine Mitglieder sind in dreizehn Landesgruppen zusammengefaßt; sein Vorstand ermöglicht durch die „Qsl-Vermittlung" den Austausch der Beobachtungsmeldungen, durch die die Sendeamateure erfahren, wo und wie ihre Funksprüche empfangen worden sind: im letzten Jahre sind hier gegen 120 000 Karten befördert worden.

Seit dieser Neuorganisation ist jetzt die erste große Kurzwellentagung einberufen, die das Ergebnis der Neuorganisation ziehen soll. Die Tagung findet vom 26. bis 28. Mai in Dresden statt und umfaßt am 26. einen Begrüßungsabend mit Vorstandssitzung, am 27. die Vollversammlung und am 28. Vorträge und Besichtigungen. Die Vorbereitung hat freundlicherweise der Funkverein Dresden übernommen.

Sehr bedauerlich ist, daß es auf dieser Tagung noch nicht möglich sein wird, die neuen deutschen Bedingungen für die Erteilung der Sendeerlaubnis bekanntzugeben. Seit drei Jahren ist die Erlaubniserteilung in Deutschland gesperrt, weil einige überängstliche Stellen Mißbrauch befürchteten; die immer wieder hingezogene Bearbeitung der neuen Bedingungen war auf Grund der Washingtoner Konferenzbeschlüsse endlich in Gang gekommen, als durch Regierungskrise und Reichstagsauflösung alles ins Stocken kam.

Deutschland befindet sich in dieser Beziehung nahezu an letzter Stelle aller zivilisierten Staaten, und bremst dadurch nicht nur alle funksportliche Betätigung, sondern auch die wissenschaftliche Arbeit, die in beachtlichem Maße auch in Amateurkreisen betrieben wird. So hoffen wir, daß die Dresdner Tagung auch Deutschland veranlaßt und daß bald die deutschen Amateure jenes Recht der Kurzwellenfreiheit genießen dürfen, wie es sie im liberaleren Ausland schon lange gibt.

Die Normalwellen von Königswusterhausen.

In Heft 19 des „Funk" hatten wir alle Funkfreunde gebeten uns ihre Beobachtungen über angeblich schlechte Modulation und Schwankungen der Wellenlänge des Deutschland-Senders mitzuteilen. Derartige Beobachtungen haben naturgemäß nur Wert, wenn sie gewissenhaft und mit verläßlichen Meßinstrumenten durchgeführt werden. Aus diesem Grunde möchten wir darauf hinweisen, daß schon seit Jahren vom Reichspostzentralamt jeden Monat einmal „Normalwellen" ausgesandt werden, um den deutschen Sendern die Möglichkeit zu geben, die Länge ihrer Wellen genauestens nachzuprüfen. Diese Abstimmungsprüfung findet am 10. und 11. jedes Monats statt. Fällt einer dieser Tage auf einen Sonntag oder allgemeinen Feiertag, so wird die an diesem Tage fällige Abstimmungsprüfung und damit gegebenenfalls das ganze Programm oder ein Teil entsprechend um einen Tag verschoben.

Gesendet wird: vormittags von	bis	Buchstabe	1. Tag auf Welle	2. Tag auf Welle
0600	0605	a	1440	2750
0615	0620	c	1100	1965
0630	0635	g	1090	1785
0645	0650	j	1050	1650
0700	0705	k	1000	1565
0715	0720	o	900	1525
0730	0735	p	800	1475
0745	0750	x	750	1400
0800	0805	y	720	1360
0815	0820	z	700	1140

Dieser Plan, der jetzt gilt, ist vor einiger Zeit geändert worden; bisher waren Sendezeiten und Wellenlängen ein wenig anders verteilt.

Digitized by Google

Fünfundzwanzig Jahre Telefunken

Vom physikalischen Experiment zum unentbehrlichen Nachrichtenmittel.

Am 27. Mai 1928 feiert die Firma Telefunken das Fest ihres 25jährigen Bestehens. Dieses Jubiläum ist von einer weit über den Rahmen eines Firmenjubiläums hinausgehenden Bedeutung, es bildet einen Gedenktag für die Entwicklung der drahtlosen Technik.

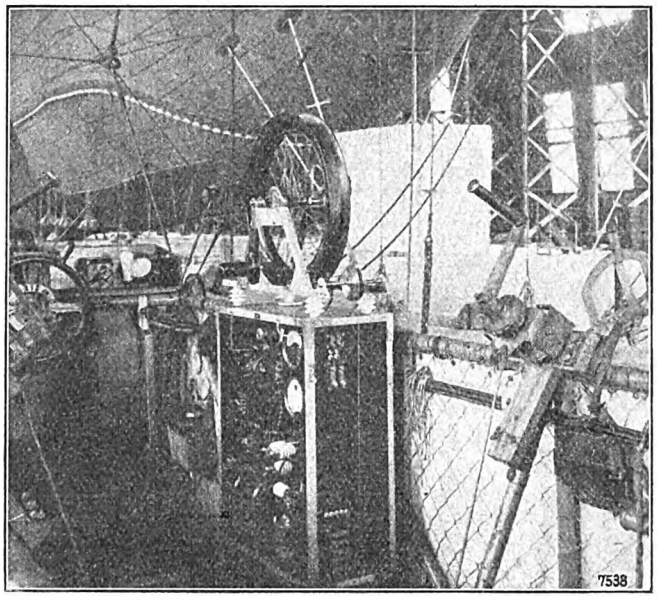
Wenn auch die Versuche Heinrich Hertz', die die physikalische Grundlage der drahtlosen Telegraphie bilden, beinahe zwei Jahrzehnte früher angestellt wurden und seit den ersten Versuchen Marconis, die genialen Hertzschen Versuche der drahtlosen Nachrichtenübermittlung dienstbar zu machen, fast ein Jahrzehnt zurücklagen, so beginnt doch die eigentliche Epoche der drahtlosen Telegraphie erst mit dem Anfang des letzten Vierteljahrhunderts.

In dieser Zeit hat sich die drahtlose Telegraphie vom physikalischen Experiment und einem vielleicht interessanten, aber hinsichtlich seines Erfolges gar zu sehr vom Zufall abhängigen geheimnisvollen und von weiten Kreisen kaum ernst genommenen Versuchsverkehr zu einem betriebssicheren, unentbehrlichen Nachrichtenmittel von ungeahnter Bedeutung entwickelt. Im Zeitalter des Rundfunks ist aus diesem Verkehrsmittel ein Faktor des privaten und öffentlichen Lebens geworden, dessen umgestaltende, kulturhistorische Bedeutung in seinen Auswirkungen noch nicht abzusehen ist.

Es ist kein Zufall, wenn diese Entwicklung mit dem Aufstieg der Firma Telefunken Hand in Hand ging. Seit ihrer am 27. Mai 1903 durch die Allgemeine Elektricitätsgesellschaft und die Firma Siemens & Halske, die sich bereits einige Jahre auf dem Gebiet der drahtlosen Telegraphie betätigt hatten, erfolgten Gründung hat sich die Firma Telefunken nicht nur zur bahnbrechenden Gesellschaft in Deutschland, sondern auch zu einem der führenden Funkkonzerne der Welt emporgeschwungen.

Eine Funkstation in einem modernen Zeppelin-Luftschiff. Die Einfachheit und Klarheit der Telefunken-Einrichtung beweist allein, im Gegensatz zu der Anordnung aus dem Jahre 1912, die gewaltige Entwicklung der Funktechnik.

Mit Rücksicht auf das damals als einzige praktische Verwertungsmöglichkeit in Frage kommende Gebiet begann die Firma mit dem Bau von Schiffsstationen für Krieg- und Handelszwecke. Bereits nach einigen Jahren erfolgte die Bildung einer besonderen Schiffs-Betriebs-Organisation, die 1911 zur Gründung der „Debeg" führte, die trotz schwerer Kriegs- und Nachkriegsverluste stets weiter ausgebaut wurde und Anfang 1927 bereits 687 Funkstellen verwaltete. Während die ersten Schiffsanlagen mit ihren Knallfunkenstrecken kaum Reichweiten von 100 Seemeilen



Eine Telefunken-Luftschiffstation aus dem Jahre 1912. Derartig komplizierte Sende- und Empfangseinrichtungen mußten damals in der an sich schon engen Gondel der lenkbaren Parseval-Ballone untergebracht werden.

erzielen konnten, kennt der heutige Stand der technischen Entwicklung, die sich über das „Tönende Funken-System" zum modernen Röhrensender vollzog, praktisch keine Grenzen mehr in der Reichweite. Als eines der jüngsten Kinder in der technischen Entwicklung stellt das drahtlose Peilverfahren ein fast unentbehrliches Navigationsmittel dar.

Die im Schiffsverkehr gewonnenen Erfahrungen und hierfür ausgebildeten Geräte sind in neuerer Zeit dem Luftschiff und Flugverkehr zugute gekommen. Geräte für drahtloses Senden und Empfangen von Nachrichten und solche zur funktelegraphischen Ortsbestimmung sind heute für den Luftverkehr fast noch unentbehrlicher als für den auf See.

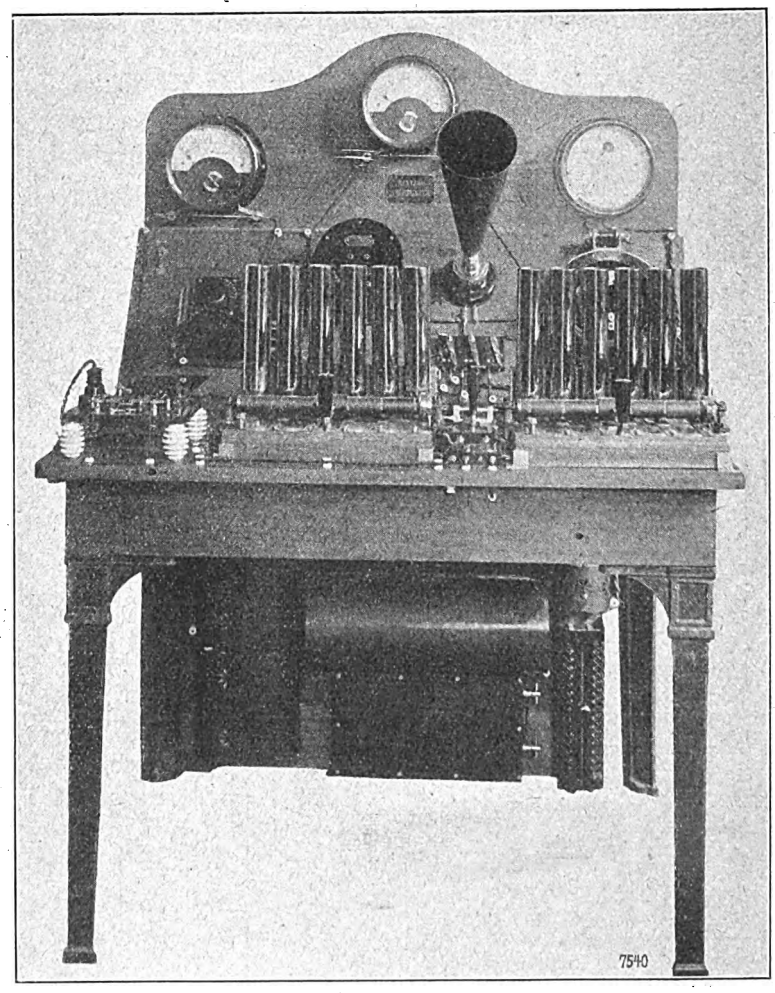
Hatten die Landstationen anfangs im wesentlichen nur die Bedeutung der Gegenstationen für den Schiffsverkehr, so begannen sie bald auch eine selbständige Bedeutung für den Verkehr von Land zu Land zu gewinnen. Die Überbrückung der Ozeane schwebt als letztes erstrebenswertes Ziel vor Augen. Die weltbekannte Großstation Nauen spiegelt in ihrem Werdegang dieses Streben und die Etappen, auf denen es verwirklicht wurde, getreulich wieder. Von 1906—1909 noch Leydener Flaschen und Knallfunken mit 10 kW Antennenleistung, dann bis 1916 Löschfunken mit maximal 80 kW, dann 1911 Maschinensender bis 400 kW, zu denen sich von 1925 ab noch Kurzwellen-Röhrensender mit Strahlwerfern von 20 kW Leistung gesellten.

Der Gedanke des Transozeanverkehrs schien bereits kurz vor dem Kriege verwirklicht, Nauen arbeitete mit seiner Gegenstation Sayville bei New York, unsere Kolonien hatten eigene Stationen zum Verkehr mit dem Mutterlande. Der Krieg zerstörte alles. Aber mit frischem Mut wurden gleich nach Kriegsende die alten Bestrebungen wieder aufgenommen. Im Jahre 1918 wurde die Transradio-Aktiengesellschaft für drahtlosen

Digitized by Google

Überseeverkehr gegründet. Eine in Argentinien von Telefunken errichtete Großstation stellte die Wechselverbindung zwischen Südamerika und Nauen her. Zwecks Erschließung Südamerikas für den Weltfunkverkehr wurde ein Übereinkommen der Telefunken-Gesellschaft mit den größten Funkgesellschaften der Welt, nämlich der Radio Corporation of America in New York, der Marconi's Wireless Telegraph Company Ltd. in London, der Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil in Paris getroffen. Die ersten Gemeinschaftsstationen waren die Großstationen Buenos Aires und Rio de Janeiro.

Neben diesem Verkehr der Großstationen auf langen Wellen gewinnt der Verkehr mit kurzen Wellen immer mehr an praktischer Bedeutung. Der Röhrensender liefert Wellen von 15 m und darunter, mit denen man betriebssicher und mit verhältnismäßig kleinem Energieaufwand jede Entfernung überbrückt, außerdem gewährt der Verkehr auf kurzen Wellen die Möglichkeit eines telegraphischen Schnellverkehrs und, was eng damit zusammenhängt, der drahtlosen Übermittlung von Bildern. Mag die praktische Anwendung der drahtlosen Bildübertragung auch heute noch recht eng gezogene Grenzen haben, so liegen doch hier wenn auch schwer zu übersehende Entwicklungsmöglichkeiten vor. Auch hier kann sich die Firma Telefunken rühmen, eines der führenden Systeme entwickelt zu haben.



Einer der ältesten Telephoniesender, dessen ungedämpfte Wellen noch mit einer Reihe hintereinander geschalteter Lichtbogen erzeugt wurden.

Auch der Entwicklung der drahtlosen Telephonie schenkte die Firma Telefunken seit dem Auftauchen der ersten Möglichkeiten besondere Aufmerksamkeit. Auf diesem Gebiet nahm die Entwicklung mit der umwälzenden Einführung der Elektronenröhren in die drahtlose Technik in Gestalt des Röhrensenders sowohl wie in Gestalt der Empfangsröhre mit Rückkopplung und Hochfrequenzverstärkungsschaltungen einen sprunghaften Aufschwung. Heute steht die Einführung auch eines deutschen drahtlos-telephonischen Überseeverkehrs bevor, nachdem schon vor Jahresfrist das erste an einen bestimmten Adressaten gerichtete gesprochene Wort drahtlos von Nauen nach Buenos Aires gesandt wurde.

Auf dem Gebiete des Rundfunks aber hat Deutschland den zeitlichen Vorsprung anderer Länder überraschend schnell eingeholt und steht heute besonders auch, was die technische Seite anbetrifft, an führender Stelle. Die Mehrzahl unserer Rundfunksender, von dem kleinsten Typ mit etwa 0,4 kW Leistung bis zum neuen Deutschlandsender mit 35 kW Leistung stammt von der Firma Telefunken. Es ist also nicht zuviel gesagt, wenn man Telefunken einen erheblichen Anteil an dem raschen Emporblühen des deutschen Rundfunks zubilligt, und wenn im Auslande unter den fremden Rundfunkdarbietungen sich die deutschen besonderer Beliebtheit erfreuen, so ist das nächst der künstlerischen Qualität auch der technischen Vollkommenheit der Darbietungen zuzuschreiben. Rundfunk und Schiffsverkehr haben den Namen der Firma Telefunken auch im Ausland, und zwar weit über den Rahmen wirtschaftlich und technisch interessierter Kreise bekanntgemacht. Der Passagier auf der Nord- oder Südamerikafahrt findet pünktlich zum Frühstück seine Bordfunkzeitung mit den neuesten Tagesnachrichten auf dem Tisch und fast an jedem größeren Hafenplatze leuchten ihm die fünf großen Buchstaben „DEBEG" entgegen.

Mit Befriedigung kann Telefunken heute auf das erste Vierteljahrhundert seines Bestehens zurückblicken und darin Anreiz und Zuversicht zu neuem Schaffen und neuem Aufstieg gewinnen.

*

Eine Telefunken-Feier im Rundfunk. Am 31. Mai findet aus Anlaß der 25jährigen Wiederkehr des Tages, an dem die Schöpfer des deutschen Funkwesens, A. E. G. (Slaby/Arco) — Siemens & Halske (Braun), sich in der Telefunken-Gesellschaft vereinigten und damit den Grund zu einem neuen Zweige der deutschen elektrotechnischen Industrie legten, ein Festakt statt. Die Feier findet im Sitzungssaal des ehemaligen Herrenhauses, vormittags 11 Uhr, statt und wird durch Rundfunk verbreitet werden. — Im Zusammenhang mit den Telefunken - Festlichkeiten wird außerdem am 2. Juni an der Heilandskirche in Sakrow, an der Stelle, an der 1897 Professor Slaby und Graf Arco die erste Luftleiteranlage Deutschlands errichteten, eine Erinnerungstafel feierlich eingeweiht werden.

Kurzwellenbildfunk in Kopenhagen. Der Kopenhagener Kurzwellensender, Rufzeichen 7 R L, macht täglich auf Welle 42,12 m Bildfunkversuche. Am Dienstag, dem 29. Mai, soll von 23.30 bis 0.30 Uhr die erste öffentliche Übertragung von Bildern erfolgen. Gefunkt wird u. a. das Porträt Marconis, Landschaftsbilder und eine Schriftprobe. Eine zweite öffentliche Übertragung von Bildern findet am Freitag, dem 1. Juni, von 23.30 bis 0.30 Uhr statt.

Ein neuer Sender in Frankreich. Der Funkverein von Savoyen hat in Chambéry einen Rundfunksender errichtet, der Anfang nächsten Monats offiziell in Betrieb genommen werden soll. Der Sender, der eine Leistung von 100 bis 200 Watt besitzt, stellt gegenwärtig auf der Welle 210 m Versuche an, bei denen er sich mit „Radio Savoie" meldet.

Digitized by Google

Die Wahlnacht im Rundfunk

Der Wahlnachrichtendienst der „Dradag". — Berlin bespricht siebzehn Sender.

Man denkt noch zurück an die Wahlnacht vor vier Jahren: Erregung durchzitterte die Luft, alle Nerven waren auf den Ausgang der Wahl gespannt; zu dichten dunklen Scharen ballten sich die Menschenmassen auf dem Potsdamer Platz; dort stand in einem Fenster des Josty-Hauses ein winziger Lautsprecher, der die neuesten Wahlergebnisse bekanntgeben sollte. Die Tageszeitungen hatten angekündigt, daß der Lautsprecher 100 m weit zu hören sein wird; hatte doppelte Neugier die Scharen angelockt, die nun den Asphalt überschwemmten und jeglichen Verkehr lahmlegten. Im letzten Augenblick aber verbot der Polizeipräsident die Inbetriebnahme des Gerätes; bitter enttäuscht mußte die gespannt wartende Menge sich zerstreuen, und viele trugen leisen Neid im Herzen auf jene, die daheim im warmen Zimmer mühelos den Wahlmeldungen des noch so jungen technischen Wunders lauschen konnten.

Doch in den engen Räumen der „Funk-Stunde" herrschte lautes, hastiges Treiben. Telephone schrillten, Meldungen kamen und wurden eilig zur Durchsage vorbereitet, und unermüdlich gab der Sprecher kleine und kleinste Teilergebnisse bekannt. Der Hörer konnte sich danach zwar kein rechtes Bild vom Verlauf der Wahl machen, aber er war erfreut, wenigstens schon Brocken über den Ausgang des heißen Wahlkampfes empfangen zu können.

Wieder ist Wahlnacht, wieder wartete das deutsche Volk auf das Ergebnis einer Reichstagswahl. Und abermals übermittelte der Rundfunk seinen Hörern die Ergebnisse. Während draußen ein Dauerregen den Asphalt in spiegelnde Glätte verwandelte, und nur ganz Wißbegierige sich in dieses Wetter hinauswagten, um vielleicht vor den großen Verlagshäusern die neuesten Meldungen zu erfahren, saßen Millionen von Hörern an ihrem Empfänger, warteten von Halbstunde zu Halbstunde auf den Wahlnachrichtensprecher und vertrieben sich dazwischen die Zeit bei der Musik der Kapelle Hoffmann und des Orchesters Kermbach, die bis in den frühen Montagmorgen hinein konzertierten.

Die „Dradag", in deren Händen der politische Nachrichtendienst liegt, hat ausgezeichnet gearbeitet. In kluger Erkenntnis hatte ihr Leiter Dr. Räuscher davon abgesehen, die undurchsichtigen kleinen Teilergebnisse bekanntzugeben, sondern trachtete danach, möglichst geschlossene und vergleichbare Zahlen den Hörern mitzuteilen, so daß sie ein tatsächliches Bild von dem Wahlausgang erhielten.

Noch ehe die deutschen Staatsbürger ernsthaft an die Wahl dachten, hatte Dr. Räuscher seine Vorbereitungen getroffen. In den Redaktionsräumen der „Dradag" war die Zahl der Telephone vermehrt worden, um möglichst viele Meldungen nebeneinander aufnehmen zu können, um auch nötigenfalls die Mitteilungen an jede einzelne Sendestelle rechtzeitig durchsprechen zu können. Mit fast allen bedeutenden Nachrichtenagenturen waren Abkommen über einen Wahlsonderdienst getroffen; zur Reichspressestelle selbst wurden zwei eigene Redakteure entsandt; eine direkte, schnellste Verbindung mit der Reichswahlzentrale war dadurch gesichert.

In ganz vorbildlicher Weise hatte die „Dradag" den Hörern das Aufnehmen und Vergleichen der Nachrichten durch die Herausgabe jener Tabelle erleichtert, die durch die Funkzeitschriften in die Hände der Hörer gelangt waren.

Bis auf die Sender des Münchener und Kölner Sendebezirkes waren alle übrigen siebzehn Stationen mit Berlin direkt verbunden und hörten aus dem Munde des Berliner Sprechers auf schnellstem Wege die Ergebnisse. Nach Köln und München dagegen mußten die Nachrichten erst telephonisch durchgesprochen werden, belasteten damit unnötigerweise die Arbeit der „Dradag" und verzögerten die Meldung an die Hörer jener Bezirke um wenigstens zwanzig Minuten.

Die Rundfunkteilnehmer werden sich nur schwer ein rechtes Bild davon machen können, welch ungeheuere Arbeit in dieser Nacht von der „Dradag" geleistet worden ist, die in fliegender Hast die von den verschiedensten Seiten einlaufenden Meldungen sichten, überprüfen, ordnen mußte, und mit Hilfe zweier amerikanischer Rechenmaschinen die toten Zahlen addierte, um zu den entscheidenden, lebendigen, vergleichbaren Zahlen zu gelangen. Sieben Stenotypistinnen nahmen laufend die Meldungen auf; der Chefredakteur Dr. Räuscher von der „Dradag" bearbeitete mit zwei Mitarbeitern das einlaufende Material; wiederum zwei andere Herren bedienten zwölf Stunden lang in fliegender Eile die Rechenmaschinen. Immerfort eilten die Boten zwischen den Redaktionen der Königgrätzer Straße und dem Funkhaus hin und her, und die Ferngespräche mit München und Köln wollten nicht aufhören, denn auch dort war man auf das Ergebnis gespannt.

Die „Dradag" hat in dieser Nacht ihre Feuerprobe bestanden. Daß die Ergebnisse aus den nahen Wahlbezirken, der Kreise Berlin und Potsdam, erst in den frühen Morgenstunden durchgesagt werden konnten, ist keine Schuld des Rundfunks. Hier liegt der Fehler in der Organisation des amtlichen Wahlnachrichtendienstes. Die „Dradag" hatte jedenfalls alles daran gesetzt, das Material möglichst frühzeitig zu erhalten, und hätte gern das berechtigte Lokalinteresse der Berliner Hörerschaft erfüllt.

Es wird sich wahrscheinlich nie feststellen lassen, wieviel Rundfunkhörer diese spannende Nacht am Empfänger durchwacht haben, in der die Zeit dahinflog zwischen Ansage und Musik, in der man das Grauen des Morgens übersah und erschrocken auffuhr, als des Dienstes ewig gleichgestellte Uhr zur Arbeit rief. Doch kann man sicher sein, daß ein Großteil der Hörerschaft von allen 24 deutschen Sendern auf die Nachrichten gewartet haben, und daß für alle, die so stark an der politischen Gestaltung Deutschlands interessiert waren, sich der Aufwand an Arbeit, Nerven und Geld gelohnt hat.

Bewunderung und Anerkennung muß man den Berliner Ansagern zollen, in deren Stimme keinen Augenblick Müdigkeit zitterte, die jeden Augenblick bereit waren, vor das Mikrophon zu treten, die nicht abgelöst wurden und anschließend schon wieder den Dienst des neuen Tages beginnen mußten. Und auch der Kapelle Kermbach, die mit den kurzen Unterbrechungen neun Stunden im Aufnahmeraum spielte, muß man für ihre Unterhaltung danken.

Jetzt aber, nachdem der Rundfunk so oft die Nacht zum Tag gemacht hat, nach Amerika-Übertragungen, nach Nobile-Start und Reichstagswahl wünschen wir allen einmal eine Reihe von Ruhetagen; denn diese Fülle von rundfunkischen Ereignissen wird kein Hörer auf die Dauer ertragen können.

W. M.

*

Eine Hörspiel-Uraufführung in Berlin.

Die „Funk-Stunde" tat einen guten Griff, als sie Carl Behrs Sendespiel „Zwei Bund Schlüssel" zur Aufführung annahm: es ist nicht nur eine flotte, unterhaltsame Komödie, hier hat auch jemand eine wahrhaft funkische Idee gefunden und sie ausgezeichnet hörspielmäßig zu gestalten verstanden. So bedeutete die Aufführung für die Rundfunkhörer eine sehr angenehme, lustige Abendunterhaltung, und für alle, die sich um die Entwicklung des Hörspiels bemühen, eine wertvolle Bereicherung der funkdramaturgischen Erkenntnisse.

Als Unbeteiligte geraten die Hörer in ein Geflecht von Telephongesprächen, deren Fäden zwischen einer dramatisch verbundenen Gruppe von Menschen hinüber- und herüberlaufen. Man hört die Stimme des Fräuleins vom Amte, den kurzen Ton des automatischen Anrufes, das

Digitized by Google

Läuten des Fernsprechers und dazwischen als eigentliche Träger der Handlung, die Gespräche der Beteiligten. Alles Optische ist also von vornherein, wie selbstverständlich, ausgeschaltet.

Der Inhalt unterscheidet sich nicht viel von althergebrachten Lustspielideen. Doch das ist hier ganz unwesentlich; denn die Handlung ist sehr geschickt aufgebaut, erzeugt Spannung und Interesse bis zur glücklichen Auflösung des geschürzten Knotens.

Carl Behrs Spiel erschöpft sich aber nicht in der reinen Anwendung der Telephongespräche als hörspielmäßiger Grundlage, auch in der Ausführung beweist er bis in Kleinigkeiten hinein, daß er sein Spiel funkisch erdacht hat. Alle akustischen Möglichkeiten sind wirkungsvoll ausgenutzt. So ist das Ferngespräch aus dem fahrenden D-Zug mit all seinen Leitungsgeräuschen charakterisiert, ein Telephonat aus einer Bar mit Musik und Stimmengewirr lustig untermalt, und in dem Augenblick, da eine dringende Verbindung verlangt wird, steigert das langsame Wiederholen von Amt und Nummer die Spannung. All die kleinen Ärgerlichkeiten, die wir täglich selber am Telephon erleben, sind sinnvoll als technisch-dramatische Hilfsmittel in die Handlung eingewoben.

Die Regie, die Alfred Braun geführt haben soll, wurde allen Anforderungen des Spiels gerecht. Die Stimmen der Mitwirkenden waren charakteristisch gegeneinander abgestimmt und bewiesen, daß man sich mit der Aufführung sehr viel Mühe gegeben hat, so daß man den Abend nicht nur mit dem Gewinn eines echten Hörspiels, sondern auch mit einer vorzüglichen Spielleitung verbuchen muß. *mzl.*

Das internationale Rundfunkprogramm

Gemeinschaftskonzert des Dreiländer-Rundfunks. — Übertragung von Musikfesten. — Der Dichter Karl Schönherr als Funkregisseur. — Deutsche Lieder aus Barcelona.

Der Dreiländer-Rundfunk, der den künsterlischen Leistungsaustausch zwischen den österreichischen, polnischen und tschechischen Sendern zum Ziele hat, wird am Montag durch ein Konzert fortgesetzt, das in Prag stattfindet und auf die Sender dieses internationalen Konzerns übertragen wird. Entsprechend dem Grundgedanken, die benachbarten Länder und Völker mit der Kunst des sendenden Landes vertraut zu machen, enthält das Programm nur Werke tschechischer Komponisten: Smetana ist mit Teilen aus zwei Opern, Suk mit einem Violinkonzert, Novak und Dvorak mit größeren Orchesterwerken vertreten. Die Erfolge dieses Austauschverkehrs scheinen recht beachtlich zu sein, da diese Gemeinschaftskonzerte schon zu einer ständigen Einrichtung geworden sind. Um so bedauerlicher, daß es Berlin bisher nur bei einem Versuch bewenden ließ, der eigentlich eine Fortsetzung verdient hätte. Da die Weitergabe von Sender zu Sender auf dem Drahtwege erfolgt, kann die Furcht vor atmosphärischen Störungen nicht maßgeblich sein. Hoffentlich bringt auch uns das Sommerprogramm einen ähnlichen freundnachbarlichen Verkehr.

Nachdem die letzte Woche auf den Sendern der Norag verschiedentlich Veranstaltungen des in Schwerin stattfindenden „Deutschen Tonkünstlerfestes" gebracht hat, lenkt in der beginnenden Woche der Stuttgarter Sender die Aufmerksamkeit auf die süddeutsche „Tagung für Musikerziehung", die jetzt dort abgehalten wird. Am Miitwoch vormittag werden die Eröffnungsfeierlichkeiten und ein Vortrag Hans Joachim Mosers aus der Württembergischen Hochschule für Musik übertragen, am Abend des gleichen Tages ein Konzert des Singkreises der Stuttgarter Jugendbünde aus der Leonhards-Kirche, am Sonnabend die Schlußveranstaltung, ein Konzert, bei dem alte Musik aus dem Saal der „Solitude" übernommen wird.

Über den Breslauer Sender beteiligt das Bad Altheide die Hörer des schlesischen Sendebezirkes am Sonnabend nachmittag an seiner Jahrhundertfeier durch Übermittlung eines Konzerts der Kurkapelle und am Abend durch Übertragung eines Gesellschaftsabends, der im Großen Theatersaal des Kurhauses stattfindet. Durch einen Vortrag wird von fachmännischer Seite auf die Bedeutung dieses Bades hingewiesen. Ohne den besonderen Anlaß einer Jahrhundertfeier führt München seine Hörer am Pfingstmontag vormittag in das oberbayerische Bad Reichenhall. Ein „Blick ins Land" schildert die Umgebung, daran schließt sich eine Übertragung des Konzerts der Kurkapelle. Aus Frankfurt ist am Donnerstag ein Sinfoniekonzert der Homburger Kurkapelle aus dem dortigen Kursaal zu hören. Diese Führungen unserer Sender durch die deutschen Bäder ihres Sendebezirkes bedeuten eine Bereicherung und Abwechslung des Unterhaltungsprogramms, die wir anerkennend begrüßen.

Köln und Hamburg führen gleichzeitig am Pfingstmontag Blumenthals Lustspiel „Im weißen Rössl" auf, ferner Köln am Sonnabend Niebergalls drastische Komödie „Datterich". In München wird am Donnerstag Hebbels „Agnes Bernauer" gegeben. Als Opernübertragung bietet Königsberg am Dienstag aus seinem Landestheater Lortzings „Zar und Zimmermann", Hamburg am gleichen Tage aus seinem Stadttheater Beethovens „Fidelio", Berlin am Montag aus der Staatsoper Unter den Linden Verdis „Rigoletto".

Über das „Deutsche Traber-Derby" wird am Sonntag von der Berliner „Funk-Stunde" berichtet, Köln und Breslau berichten am Montag über den Entscheidungslauf des Eifel-Rennens, das im Nürburgring ausgetragen wird. Am Donnerstag vormittag findet im Herrenhause die 25jahrfeier der „Telefunken-Gesellschaft" statt, deren Ansprachen auf den Berliner Sender gegeben werden; am gleichen Tage abends überträgt der Leipziger Sender die Eröffnungsfeier der „Volkshochschultagung" aus dem Rathaus in Dresden.

In Wien kommt am Freitag eine „Ragusanische Trilogie" zur Uraufführung; am Sonnabend leitet Karl Schönherr persönlich als Regisseur die Sendespiel-Aufführung seines „Maitanz". Ein interessantes literarisches Programm bringt Leipzig am Dienstag. Unter dem Titel „Das neue Rußland" werden musikalische und literarische Proben der jüngsten Epoche des geistigen Lebens im neuen Rußland geboten. Oslo führt am Mittwoch Shakespeares „Hamlet" in einer Rundfunkbearbeitung als Sendespiel auf.

In Barcelona singt am Donnerstag der Chor der dortigen deutschen Schule deutsche Lieder vor dem Mikrophon; eine Veranstaltung, die auch aus grundsätzlichen Erwägungen besondere Beobachtung verdient.

*

Ausbau des tschechoslowakischen Rundfunks. Entsprechend dem Vorgehen in den Nachbarländern beabsichtigt auch das tschechische Postministerium sein Rundfunksendernetz wesentlich zu verbessern. So soll die Leistung des Senders in Prag auf 50 kW, die des Senders in Preßburg auf 12 kW erhöht werden. Außerdem soll ein neuer Sender von 10 kW in Mährisch-Ostrau errichtet werden. Weiterhin ist auch eine Verbesserung der Brünner Anlage vorgesehen. Von Bedeutung ist — namentlich auch für die deutschen Funk-, Industrie- und Handelskreise — die Zulassung der bisher verbotenen Rückkopplungsempfänger. Alle Geräte können künftig grundsätzlich ohne Rücksicht auf das System und die Schaltanordnung erzeugt, verkauft und eingeführt werden.

Bergen überträgt ausländische Rundfunkprogramme. Auf Wunsch der norwegischen Hörerschaft verbreitet der Rundfunksender in Bergen neuerdings meist viermal in der Woche die Darbietungen ausländischer Sender. Die fremden Programme werden durch die für Zwecke des Handelsfunkverkehrs besonders errichtete Empfangsstelle in Fyllingen Valley (etwa 10 km von Bergen entfernt) aufgenommen.

Auch Irland will einen Großrundfunksender bauen. In Irland ist man dem Plane der Errichtung eines Großrundfunksenders jetzt nähergetreten. Der Sender soll eine Leistung von 30 kW erhalten und in Athlone, in der Mitte des Landes, errichtet werden. Den Plan, in Galway und Waterford Zwischensender zu errichten, hat man fallengelassen.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

1. JUNI 1928 HEFT 23

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Musikerziehung durch Rundfunk

Nach einem Vortrag, gehalten auf der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik[1])".

Von

Prof. Dr. Hans Mersmann.

Man müßte die im Thema enthaltene Frage zunächst so stellen, ob Musikerziehung im Rundfunk überhaupt versucht werden solle oder nicht. Ich glaube, die Anschauungen darüber werden sehr verschieden sein und es dürfte, gerade unter den Musikern viele geben, welche die Musikerziehung im Rundfunk vielleicht für überflüssig hielten. Eine Diskussion hierüber müßte weit ausholen und den Kreis der spezifischen Rundfunkprobleme überschreiten, die hier zur Besprechung stehen. Darum muß notwendigerweise die Tatsache der Musikerziehung durch den Rundfunk nicht eine Frage, sondern eine Voraussetzung der folgenden Gedanken sein.

Die Art, wie Musikerziehung in den Rundfunk hineingekommen ist, ist charakteristisch. Man dachte eigentlich zuerst gar nicht an sie; mit einem Male war sie da, gleichsam durch eine Hintertür eingedrungen, manchmal nicht nur ohne den Willen, sondern sogar zum Erstaunen der Beteiligten. Die spezifische Lage der Musik im Rundfunk, über die hier sicherlich schon viel gesprochen worden ist, bringt es mit sich, daß man bei der Darbietung der Musik ein Surrogat für die fehlende Erscheinung des Musizierenden finden, versuchen muß, den fehlenden optischen Eindruck und dadurch gesicherten unmittelbaren Kontakt durch eine Umschreibung oder Einführung zu ersetzen. So begann man ganz von selbst, über die musikalischen Darbietungen zu r e d e n, sie einzuführen, zu beschreiben, den Hörer zu orientieren. Unmerklich rückte dadurch der rein konzertmäßige Vortrag in den Bezirk eines musikerzieherischen Problems hinüber.

Bevor ich jedoch auf diese Zusammenhänge eingehe, muß die Frage aufgeworfen werden, wie weit auch, ohne daß über Musik geredet wird, der Rundfunk zum Träger eines musikerzieherischen Gedankens werden kann. Wir stehen im Rundfunk vor der ganz einzigartigen Lage, daß das Verhältnis zwischen den Organisatoren und den Konsumenten ein in gewisser Weise stabiles ist. Die Zahl der Konsumenten ist so groß, daß die natürlichen Schwankungen kaum in Betracht kommen. Der künstlerische Leiter einer Sendegesellschaft ist zwar einerseits auf die ganz undifferenzierte und in ihrer Forderung primitiv zusammengesetzte große Masse seiner Hörer angewiesen, hat aber andererseits die ganz unvergleichbare Gelegenheit, durch seine Darbietungen mit dieser großen Masse in ständigem Kontakt zu bleiben, nicht nur ihre Bedürfnisse zu befriedigen, sondern sie durch die Auswahl seiner Programme zu führen.

Wenn irgendwo, so ist hier die Durchführung eines musikerzieherischen Programms im größten Umfange gegeben. Es steht als solches nur bei der Leitung der Organisation im Vordergrunde, wird nach außen in keiner Weise sichtbar, bleibt aber die eigentliche Leistung der geistigen und künstlerischen Leitung der Gesellschaft. Diese steht hier vor der Frage, ob sie sich mit dem alten und bewährten Prinzip begnügen soll, jedem etwas zu bringen und ein in sich stabiles Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage herzustellen. Dann brauchte sie sich um ihre Programme nicht weiter zu sorgen; diese wären lediglich Variationen eines feststehenden Prinzips und überließen es dem Hörer, sich herauszusuchen, was ihm gefällt. Das bedeutete vom Standpunkt eines großen musikerzieherischen Gedankens aus den Verzicht.

Es gäbe aber auch die Möglichkeit, daß der Leiter der Organisation sich künstlerisch verantwortlich fühlte für das,

[1]) Ein Sonderdruck, der sämtliche Reden und Ansprachen der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik" im Wortlaut enthält, erscheint im Herbst dieses Jahres.

Digitized by Google

was er seinen Hörern bietet, von dem Gedanken getragen wäre, in den Musikprogrammen des Rundfunks Kulturarbeit zu leisten. Hierfür böten sich ihm zwei Möglichkeiten. Einmal: er versuchte, alle die vielen und großen Geschmacklosigkeiten seiner populären Programme allmählich auszumerzen. Das ist nicht in dem Sinne mißzuverstehen, als ob er den Kreisen, die den Hauptbestandteil seiner Hörer bilden, die Musik entziehen solle, die sie brauchen. Wohl Tanz- und Unterhaltungsmusik, vor allem Jazzmusik, für deren positive Auswirkung mir der Rundfunk hervorragend geeignet zu sein scheint, aber keine prätentiösen Programme, keine Vorspiegelungen eines in der Tat nicht vorhandenen Niveaus, keine Vermischungen der Atmosphären. So könnte er durch kluge und vorsichtige Auswahl, durch allmähliche Ausschaltung des wirklich schlechten Materials, durch systematische Steigerung des Niveaus einen Weg aufwärts finden. Oder: der erzieherische Gedanke setzte nicht zugleich bei dem gesamten Kreise der Hörer, dadurch also bei der gesamten Programmauswahl an, sondern versuchte, in veränderter Gliederung, zunächst nur einen Teil der Hörer zu erfassen. Er könnte nun intensiver zum Ausdruck gebracht werden, da er sich von vornherein nur an einen Teil des Publikums wendet.

Die Durchführung dieser Gesichtspunkte kann auf mehreren Wegen erreicht werden. Ihr Träger ist einmal das Einzelprogramm selbst, in der Auswahl des Stoffes, in der Zusammenstellung der Kunstwerke und in ihrer den Forderungen des Rundfunks entsprechenden spezifischen Eignung. Die Kernfrage liegt darin: in der Rundfunkmusik nicht eine Konkurrenz zum Konzert zu sehen, sondern ihre spezifischen Forderungen zu erkennen; ihr auf diese Weise, auch in der Programmauswahl, ein eigenes Gesicht zu geben und ihr Literatur zuzuführen, die für die Konzertmusik nicht in Betracht kommen kann. Daß bei diesen Gedanken ältere Musik, etwa das Singspiel, die Spieloper oder die Musik des Generalbaßzeitalters eine wesentliche Rolle spielt, ist auch hier noch einmal zu betonen.

Neben dem Einzelprogramm ist es die programmatische Idee, welche im Rundfunk besondere Bedeutung gewinnt. Wiederum aus dem Bestreben, die fehlende Unmittelbarkeit der Erscheinung irgendwie zu ersetzen, wird versucht, das musikalische Programm unter einen bestimmten Gedanken zu binden. Es ist entweder der äußere Anlaß (Weihnachtsmusik) oder die historisch betonte Beziehung zu einem Komponisten (Schubert-Abend), oder die Stileinheit der zum Vortrag gebrachten Werke (zeitgenössisches Schaffen), welche das Programm binden.

Aus dieser Lage heraus entsteht die gerade für die Rundfunkmusik charakteristische Form des Reihenprogramms: der Verbindung einer Reihe inhaltlich zusammengehöriger Abende durch ein sachliches oder musikalisches Prinzip. Hier ist die Stelle, an der die über dem Programm stehende Idee am häufigsten und unmittelbarsten in die Sichtbarkeit durchbricht, an der der leitende Gedanke durch eine Einführung oder wenigstens einen Hinweis betont wird. In der Durchdringung und Verbindung dieser Möglichkeiten erweist sich der musikerzieherische Gesichtspunkt als ein wesentlicher Träger der Rundfunkmusik überhaupt. Er verdichtet sich zu einem kunstpolitischen und dadurch zu einem kulturpolitischen Faktor und entscheidet letzten Endes über die Frage nach dem Sinn und Wesen der Musik im Rundfunk überhaupt.

*

Es war unmöglich, an diesen Gesichtspunkten vorüberzugehen, obwohl sie eigentlich nur mittelbar in den Fragenkreis des Themas gehören. Aber gerade an dieser Stelle tritt der Gedanke der Musikerziehung in seiner ganzen Bedeutung und Tragweite ans Licht. Die hier angedeuteten Erscheinungsformen sind wichtiger als die unmittelbaren, von denen jetzt noch zusammenfassend die Rede sein soll. Sie beruhen darauf, daß aus den eingangs schon gekennzeichneten Gründen im Rundfunk nicht nur musiziert, sondern auch über Musik gesprochen wird. Dieses Reden erscheint zunächst als Umschreibung, Einführung und Begleitung des künstlerischen Eindrucks. Es tritt in einer Reihe von Stufungen auf, welche sich äußerlich und in ihrem Ziele voneinander unterscheiden. Aber alle diese Formen des Redens werden durch sich selbst zum Träger eines musikerzieherischen Prinzips. Es kann mehr oder weniger deutlich zum Ausdruck kommen; es ganz zu umgehen, ist jedoch schlechthin unmöglich.

In den meisten Fällen wird den musikalischen Vorträgen eine Einführung vorausgeschickt. Sie beschränkt sich manchmal auf den Komponisten und versucht, durch orientierende Angaben einen lebendigen Kontakt zu ersetzen. Schon hier werden fast immer einige stilistische Hinweise oder einige historische Anmerkungen über das Biographische hinausführen. Oft genügen wenige Sätze, ja wenige Worte, um den Hörer auf Dinge zu lenken, die seinem Ohre ohne einen solchen Hinweis entgangen wären, und die das musikalische, durch keinerlei andere Eindrücke abgelenkte Erlebnis ungemein vertiefen können.

Bisweilen verdichtet sich der Gedanke der Einführung zu der dem Rundfunk sehr entsprechenden Form einer Vortragsreihe. Solche Vortragsreihen entsprechen äußerlich den vorher erwähnten Reihenprogrammen, vielleicht mit dem Unterschied, daß die Wiedergabe des Kunstwerkes hier nicht im Mittelpunkt steht, sondern einen mehr beispielhaften Charakter hat. Derartige Programme werden meist historisch bezogen sein. Sie lassen sich in der Richtung einer vergleichenden historischen Analyse ausbauen, so daß etwa verschiedene Vertonungen eines Textes, mehrere Werke eines Komponisten, Gegenüberstellungen von Werken benachbarter Stile usw. miteinander verglichen werden. Gerade die Form der vergleichenden Betrachtung ist überaus günstig. Sie fordert und ermöglicht eine stete Kontrolle durch das Ohr, kann sich manchmal auf wenige Worte beschränken und verliert keinen Augenblick die Beziehungen zum lebendigen künstlerischen Erlebnis.

Neben diesen Formen der Übertragung, die bis hierher einen noch immer ausgesprochen konzertmäßigen Charakter haben, wären die Möglichkeiten zu untersuchen, wie weit der musikerzieherische Gedanke ohne Verbindung mit dem künstlerischen Erlebnis unmittelbar zum Ausdruck gebracht werden kann. Das würde praktisch darauf hinauslaufen, musikalische Lehrfächer im Rundfunk einzurichten, die sich grundsätzlich von allen künstlerischen Darbietungen zu unterscheiden hätten, und der reinen Lehrarbeit, z. B. dem Sprachunterricht, zur Seite träten. Die Möglichkeiten, welche der Rundfunk an dieser Stelle hat, sind äußerlich gering, scheinen mir im Wesen aber von einer gar nicht zu überschätzenden Bedeutung. Hier könnte und müßte der Versuch gemacht werden, Gehörbildung, Elementarlehre und die Grundlagen der Musiktheorie einmal an weiteste Kreise heranzutragen. Unbedingte Voraussetzung dafür wäre freilich ein völliger Umbau der herrschenden Lehrsysteme. Doch scheint es mir nach den bisher vorliegenden Erfahrungen durchaus möglich, etwa die Grundbegriffe der Harmonielehre einem großen Kreise von Nichtmusikern ohne jede Schwierigkeit nahezubringen.

Das alles führt zu einer letzten und in der Folge dieser Gesichtspunkte höchsten Stufe: der Musikerziehung als Selbstzweck, in der ich ein ganz eigenes und wesentliches Arbeitsgebiet des Rundfunks erblicken möchte. Einführung in das Verstehen von Musik, systematisch aufgebaut und als Lehrgang durchgeführt, könnte durch den Rundfunk einen Hörerkreis von idealer Größe und Zusammensetzung erfassen. Die Arbeit, als Unterrichtsfach, wiederum ähnlich wie ein Sprachunterricht durchgeführt, müßte immer wieder von der Klärung der Grundbegriffe ausgehen, das organische Wachstum der Elemente an einfachsten Erscheinungen verstehen lassen. Das Volkslied gibt hierfür einen unerschöpflichen Stoff. Gestellte kleine Aufgaben, die zunächst die Klarheit des Erkennens zum Ziel

Digitized by Google

haben, später aber auch die schöpferischen Kräfte anregen könnten, werden bereitwillig gelöst. Es entsteht eine, wenn auch sichtbar zunächst nicht große Arbeitsgemeinschaft, eine über alle Räume hinweg sich verdichtende Beziehung des Lehrenden zum Hörer, die, wie die Erfahrungen zeigen, immer wieder zur unmittelbaren schriftlichen Anknüpfung führt. Damit ist der Raum überwunden; der letzte Sinn des Rundfunks hat sich erfüllt; dem in das Mikrophon hineingesprochenen Worte erwächst jener lebendige Widerhall, der mir die Entwicklung des musikerzieherischen Gedankens als eine der schönsten und fruchtbarsten Hoffnungen des Rundfunks erscheinen läßt.

Sommer-Sendepläne der „Deutschen Stunde in Bayern"

Das Mikrophon im „Zeppelin" während der Deutschlandfahrt. — Kurzwellengespräche mit Amerika. — Mit einem Donaudampfer durch die Wachau.

Sommer-Sendepläne soll man mindestens so ernst nehmen wie die des Winters. Denn auch während des Sommers soll trotz geänderter Qualität und anders gearteter Zusammensetzung der Darbietungen das Interesse der Teilnehmer wachgehalten werden, um ein Abspringen der Hörer zu verhindern, das bekanntlich in den letzten Jahren fast regelmäßig zu beobachten war. Der Sommer-Sendeplan darf darum nicht nur Veranstaltungen höherer musikalisch-literarischer Art enthalten, sondern auch solche aktuell-sensationellen Charakters, die für bestimmte Kreise stärkere Werbungskraft besitzen als jene. Dieser Einsicht hat sich auch die „Deutsche Stunde in Bayern" nicht verschlossen.

Zweifellos werden viele der einzelnen Programmpunkte eine starke Anziehungskraft auf die Masse der Hörer ausüben. So ist ein Gesprächsaustausch mit dem neuen Zeppelin-Luftschiff während seiner Deutschlandfahrt vorgesehen, eine Fahrt durch die Wachau soll als Übertragung von einem Donaudampfer beschrieben werden, „Johannisnacht am Tegernsee", „Ein Abend in der Ausstellung ›Heim und Technik‹", „München spricht mit Amerika" (Anruf einer amerikanischen Kurzwellenstation mit Kurzwellensender), „Auf dem Münchner Oktoberfest" sind weitere Darbietungen, die den üblichen Rahmen eines Rundfunkprogramms zu beleben helfen. Ebenso kommen Übertragungen aus Sommerkurorten und aus der Ausstellung dem Geschmack der Masse entgegen.

Eine Opernaufführung und ein größeres Sinfoniekonzert in jeder Woche vertreten das höhere Niveau. Dabei wird man bestrebt sein, das reine Unterhaltungsprogramm von dem für die anspruchsvolleren Hörer zu trennen. Es soll versucht werden, einen bestimmten Abend in der Woche regelmäßig diesen Hörern vorzubehalten. Das ist durchaus zu begrüßen; denn bisher mußte der anspruchsvolle Hörer sich die Rosinen aus dem Kuchen herausholen, konnte sich aber auf keinen bestimmten Tag einstellen. Zu dieser Trennung zwischen populärem Programm und Niveauprogramm, wobei jenes nicht etwa niveaulos sein soll, müßte der Rundfunk so bald wie möglich übergehen.

Im musikalischen Teil sieht der Sommerplan als Übertragungen aus den Festspielen der Bayerischen Staatstheater Wagners „Meistersinger" und „Ring des Nibelungen" sowie zwei Mozartopern vor. Als eigene Einstudierungen kommen „Lobetanz" von Thuille, „Lakmé" von Delibes, „Hans Sachs" von Lortzing und „Der Dorfbarbier" von Schenk zur Aufführung. Während man in der Oper moderne Werke gänzlich vermißt, treten sie innerhalb der Sinfoniekonzerte und der Kammermusik stärker hervor. Da sind neben den Klassikern Schöpfungen von Strauß (Don Juan), Pfitzner, Braunfels, Reznicek, Mussorgski, Rimsky-Korßakow (Anthar), Hindemith, Strawinsky, Tscherepnin, Jarnach, Berg, Reuß, Schreker u. a. in Aussicht genommen. In den Kammermusikstunden wird man funkischer als bisher sein; man wird mischen, d. h. Lieder, Klavierwerke, Sonaten usw. in verschiedener Besetzung nebeneinander stellen. Daneben wird die beliebte Volksmusik gepflegt. An Operetten sind „Die schöne Helena", „Gräfin Mariza", „Das Musikantenmädel" und einige Einakter geplant.

Das Drama tritt im Sommer etwas zurück. Man beginnt mit Hebbels „Agnes Bernauer"; es folgen „Napoleon" von Grabbe und „Othello" mit Wegener. Aus der neueren Literatur wurden neben einigen Wiederholungen „Der lebende Leichnam" von Tolstoi, „Kalkutta, 4. Mai" von Feuchtwanger-Brecht und „Tageszeiten der Liebe" von Nicodemi ausgewählt. Vom eigentlichen Hörspiel hielt man sich in München bisher noch etwas fern; man konnte sich nicht zu Experimenten entschließen. Für den Sommer sind jedoch zwei Spiele angenommen: „Die Welt geht unter im Exzelsior" von Freksa und „Halloh, hier Welle Erdball" von Bischoff. Daneben wird wie immer das Volksstück oberbayerisch-österreichischer Art gepflegt.

Die Lesestunden müssen sich natürlich auch auf den Sommer umstellen. Zu wünschen wäre allerdings eine Erweiterung des Kreises der Autoren; viel zu wenig wurde die große Romanliteratur aller Länder berücksichtigt. Die vorgesehenen Dichterstunden (Hebbel, Liliencron, Dehmel, Fontane, also lauter norddeutsche Autoren) genügen bei weitem nicht. Das Ausland ist nur in der Lyrik vertreten.

Das Vortragswesen, das im Laufe des Winters in jeder Beziehung gewachsen ist, sowohl hinsichtlich des Gehalts als auch der Redner, wird auch im Sommer Gutes bieten. Im Mittelpunkt steht eine Reihe „Wie entsteht öffentliche Meinung?" Wichtig sind ferner die Reihen „Das Wesen der Seele" und „Denker und Idealisten" und ein Zyklus über unsere Nachbarländer. Dazu treten Berichte aus Großstädten, von Kunstfesten und Ausstellungen. Schließlich ist eine Stunde für den Arbeiter willkommen und notwendig.

An gemischten Veranstaltungen endlich verspricht der Sendeplan neben einem Münchener Abend „Großstadt" noch eine „Stromfahrt", eine Übertragung aus einem Bergwerk, will „Mit fahrenden Leuten" wandern, einen „Rummelplatz" besuchen und anderes mehr.

Man kann mit diesen Plänen im allgemeinen durchaus zufrieden und einverstanden sein. Sie sind kultiviert, frei von Sensationshascherei, dabei nicht aktualitätsfremd. Erheben sich einzelne Darbietungen noch zu Spitzenleistungen, zur Sensation im guten Sinne, die man im vergangenen Jahre zum Schaden der Werbungskraft fast gänzlich vermißte, so dürfte es ein guter bayerischer Funksommer werden.

W. J.

*

Die „Deutsche Stunde in Bayern" baut.

Längst sind die Räume der „Deutschen Stunde" im Verkehrsministerium zu eng und akustisch fast rückständig geworden. Dringend erforderlich war daher ein Neubau. Dieser ist bereits in der Nähe des Verkehrsministeriums im Entstehen begriffen und soll Ende des Jahres dem Betrieb übergeben werden. Der Plan zeigt einen dreigeschossigen Hauptbau und einen rechtwinklig an dessen Mitte angeschlossenen Saalbau. Sowohl in der Gestaltung der Fassade als auch im Innern wurde auf größte Einfachheit Wert gelegt. Im Erdgeschoß werden drei gegeneinander isolierte Senderäume von verschiedener Größe liegen, die durch Kabel derart untereinander verbunden sind, daß bei größeren Aufführungen gleichzeitig in ihnen gearbeitet werden kann. Der größte dieser Räume ist 12 m breit, 21 m tief und 7½ m hoch. Die akustische Ausstattung erfolgt selbstverständlich auf Grund der neuesten Erfahrungen. Der Hauptsenderaum wird eine Orgel erhalten. Im Erdgeschoß, im ersten und zweiten Stock werden die Direktion, die Dienst- und Proberäume und die Verwaltung untergebracht; auch ein Beobachtungsraum für Gäste ist vorgesehen, ohne daß sie den Senderaum betreten müssen. Das Kellergeschoß enthält vor allem die Verstärkereinrichtungen, ferner Kantine, Bäder, Werkstätten und die Hausmeisterwohnung. Im dritten Stock werden sich Wohnungen befinden.

Digitized by Google

Ministerialrat Haslinde.

Der Nachfolger für Ministerialdirektor Dr. Schnitzler.

In einem der letzten Hefte des „Funk" wurde berichtet, daß Ministerialrat Dr. Schnitzler, der das Referat für Rundfunk im Preußischen Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung betreute, als Ministerialdirektor ins Preußische Finanzministerium berufen worden ist. Zu seinem Nachfolger ist jetzt, unter Ernennung zum Ministerialrat, Oberregierungsrat Haslinde bestimmt worden.

Ministerialrat Haslinde bearbeitete bisher die kulturellen Fragen der besetzten Gebiete und verwaltete das Film-Referat; als Bruder des Leiters der Sendestelle Dortmund und jetzigen Rundfunk-Direktors in Münster steht er seit langem mit dem Rundfunk in persönlicher Beziehung, und er selbst bekennt sich als eifriger Rundfunkhörer, der als Vertreter von Ministerialdirektor Dr. Schnitzler auch schon häufig Gelegenheit hatte, sich amtlich mit den Fragen des Rundfunks zu beschäftigen. An der Göttinger Tagung für Rundfunkmusik nahm er neben Staatssekretär Dr. Lammers als Vertreter des Kultusministeriums teil. Ohne Ministerialrat Haslinde mit Lorbeeren „bevorschussen" zu wollen, darf man behaupten, daß das Erbe Dr. Schnitzlers in treue Hände gelegt ist; mit vielem Verständnis und einem höchst erfreulichen Temperament versucht Ministerialrat Haslinde sich auch persönlich in die verwickelten Probleme des Rundfunks hineinzufinden und ihnen die gleiche Förderung angedeihen zu lassen, die von Ministerialdirektor Dr. Schnitzler so vielversprechend eingeleitet wurde; seine kluge und nachdenkliche Art bewahrt ihn davor, den Rundfunk etwa „verwalten" zu wollen, und gemeinsam mit Prof. Kestenberg, dessen Initiative die Göttinger Tagung zu danken ist, wird es ihm sicher gelingen, das „Testament" Dr. Schnitzlers in einem Sinne zu vollstrecken, wie es des Rundfunks und aller seiner ehrlichen Anhänger würdig ist.

*

Das internationale Rundfunkprogramm.

Neben den sportlichen Kämpfen, die als „Olympische Spiele" gegenwärtig in Amsterdam ausgetragen werden und über die der Kölner Sender tägliche Sonderberichte bekanntgibt, interessiert den Sportsmann das altberühmte englische Derby, das am Mittwoch in Epsom gelaufen wird. Den Bericht eines Augenzeugen verbreitet London nebst den übrigen Sendern mit Ausnahme von Daventry Experimental. Als nachträgliche Berichterstattung wird über die englischen Sender am Freitagabend das Ergebnis des Motorradrennens auf der Insel Man bekanntgegeben.

Die berühmte französische Diseuse Yvette Gilbert ist am Dienstag in der Übertragung aus einem englischen Künstlerklub über den Londoner Sender zu hören. Im Senderaum selbst dirigiert am Freitag Georg Schneevoigt das englische Stationsorchester, der vor wenigen Jahren die Stellung eines Generalmusikdirektors in Düsseldorf innehatte und auch sonst durch seine künstlerische Tätigkeit zu den bekanntesten Dirigenten Deutschlands gehört. Die Opernfestspiele werden am Dienstag durch die Übernahme des 1. Aktes von Puccinis „Turandot" auf den Sender Daventry Experimental und am Donnerstag durch Übernahme des 2. und 3. Aktes aus der „Bohème" desselben Komponisten auf London fortgesetzt. Beide Werke werden von italienischen Künstlern dargestellt.

Die Pariser „Opéra Comique" veranstaltet am Sonntag in Agram ein Gesamtgastspiel. Die an diesem Tage stattfindende Aufführung von Bizets „Carmen" wird auf den dortigen Sender übernommen. Am gleichen Tage führt Budapest Meyer-Försters Schauspiel „Alt-Heidelberg" als Sendespiel auf, von dessen Wirkung sich die deutschen Hörer infolge der Unkenntnis der Sprache wohl kaum eine rechte Vorstellung werden machen können. Dafür entschädigt die Übertragung von Mozarts „Entführung aus dem Serail", die am Donnerstag aus der ungarischen Oper in Budapest erfolgt.

Eine deutsche Operette, Emmerich Kálmáns „Herbstmanöver", wird am Sonnabend in Helsingfors als Sendespiel gegeben.

Zürich verschreibt sich für den Sonnabend aus München einen „Operettenabend". Damit erfährt der Austauschverkehr mit den deutschen Sendern wieder eine Bereicherung. Der Schweizer Sender Basel eröffnet die Woche am Sonntagnachmittag mit einer Übertragung von Bachs „h-moll-Messe", die im Baseler Münster in hervorragender Besetzung zur Aufführung gelangt. An die Auslandsschweizer wendet sich der Zürcher Sender am Dienstag mit einem Programm, das u. a. Volkslieder der vielsprachigen Schweiz enthält.

Die deutschen Sender stellen sich auf den sommerlichen Betrieb um, indem sie neben der Unterhaltungsmusik, die auf einzelne Sender vielfach aus den jetzt stattfindenden Ausstellungen übernommen wird, als Sendespiele oder Übertragungen Operetten und Lustspiele bieten. So übernimmt Hamburg am Donnerstag aus der Städtischen Oper in Hannover Suppés „Fatinitza", in München wird Leo Falls „Spanische Nachtigall" am Sonntag als Sendespiel aufgeführt, in Köln am gleichen Tage desselben Komponisten Operette „Der fidele Bauer", gleichfalls als Sendespiel. An der Berliner Aufführung der Operette „Das süße Mädel", die am Dienstag stattfindet, beteiligt sich auch Breslau. Für sich führt der schlesische Sender am Donnerstag Hirschfelds Komödie „Rösickes Geist" auf, Königsberg am Freitag Bernsteins „Richter" und Kadelburgs „Pulverfaß". Cimarosas niedliche Kammeroper „Die heimliche Ehe" wird am Dienstag vom Städtischen Theater in Düsseldorf auf den Langenberg-Sender gegeben. Die Sender Stuttgart und Frankfurt bieten am Dienstag zusammen mit dem Deutschlandsender Shakespeares „Sommernachtstraum" als Sendespiel in einer Aufführung der Frankfurter Sendestelle. Am Sonnabend überträgt Frankfurt aus seinem Opernhause Wagners „Fliegenden Holländer", den man an dem gleichen Tage auch in Breslau aus dem dortigen Stadttheater hören kann. Es fragt sich, ob nicht der Programmrat gegen eine solche Gleichzeitigkeit, die wiederholt zu beobachten ist, seinen Einfluß geltend machen kann. Als weitere Opernübertragungen sind am Sonntag aus dem Königsberger Landestheater „Cavalleria rusticana" und „Bajazzo", am Dienstag aus dem Münchener Nationaltheater „Tiefland" und am Mittwoch aus dem Hamburger Stadttheater Verdis „Othello" zu hören.

Am Mittwoch nachmittag findet in Berlin das erste der in jedem Sommer wiederkehrenden Kinderfeste statt. Am Wochenschluß überträgt Berlin aus dem großen Kurhaussaal in Swinemünde als erste Veranstaltung der jetzt dort beginnenden Musikfestwoche die öffentliche Generalprobe einer fast vergessenen Oper „Der letzte Rausch" von Gluck. Ein Zyklus moderner Lieder ist am Donnerstagnachmittag auf diesem Sender zu hören. In Leipzig kommen am Mittwochabend Kammermusikwerke mitteldeutscher Komponisten in der Wiedergabe des Gewandhaus-Streichquartetts zur Aufführung. Dabei erlebt Kurt Kerns Streichquartett seine Uraufführung.

*

Die Wiener Festwochen im Rundfunk.

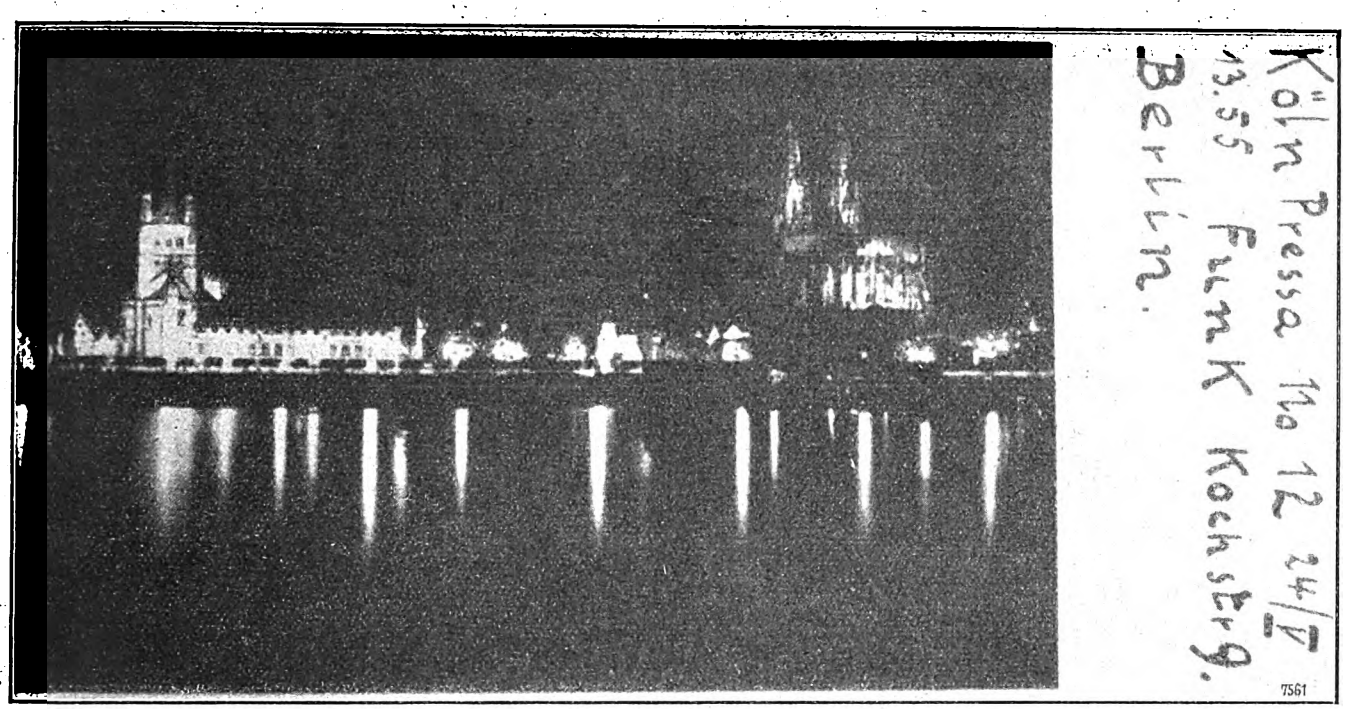
Seit Monaten schon rüstet sich Wien auf die Festwochen, die vom Juni ab den Schubert-Feiern gelten; seit Wochen sind die österreichischen Hörer durch Vorträge der Ravag mit allen Einzelheiten des umfangreichen Festprogramms vertraut gemacht worden. Nun endlich beginnen die Festveranstaltungen, die nach Möglichkeit in ihrer Gesamtheit über den Wiener Sender gegeben werden sollen.

Als Auftakt findet am Sonntag, dem 3. Juni, vormittags 10.30 Uhr, die Eröffnungsfeierlichkeit auf dem Rathausplatz in Wien statt. Nach einer musikalisch-festlichen Einleitung spricht als erster der Bundespräsident Dr. Michael Hainisch, ihm folgen mit Ansprachen der Bürgermeister und Landeshauptmann von Wien Karl Seitz, der Landeshauptmann von Niederösterreich Dr. Karl Buresch und als Vorsitzender der Fremdenverkehrskommission Generaldirektor Julius Müller. Den Abschluß dieser Eröffnungsfeier bildet eine Aufführung von Schuberts C-dur-Sinfonie durch die Wiener Philharmoniker unter Franz Schalk.

Ganz abgesehen von dem allgemeinen Interesse, das diese Veranstaltung beansprucht, darf man auch aus akustischen Gründen der Übertragung mit Spannung entgegensehen. Der Rathausplatz, umschlossen von den Laubengängen des Rathauses und Rathausturmes, kann unter Umständen eine gewisse Schwierigkeit für die Aufnahme durch das Mikrophon bedeuten.

Als weitere Veranstaltungen im Rahmen der Festwochen sind für den 6. Juni eine Schubert-Serenade auf dem Josephs-Platz und für den 10. Juni eine Serenade vor Schuberts Geburtshaus vorgesehen, die beide in Form der Übertragung den Rundfunkhörern zugänglich gemacht werden.

Digitized by Google



Das nächtliche Köln vom Turm der „Pressa" aus gesehen. Bildtelegraphie Köln—Berlin.

Der Rundfunk auf der „Pressa"

Sonderbericht des „Funk".

Köln, Ende Mai.

Von der Kölner Hängebrücke bis hinab nach Mühlheim erstreckt sich auf Deutzer Seite gut drei Kilometer längs des Rheines die „Internationale Presseausstellung". Ein schöneres, in Park- und Gartenanlagen eingebettetes Ausstellungsgelände läßt sich kaum denken; das Auge ist entzückt von der Architektur der festlichen Ausstellungsbauten. Doch über die „Pressa" im allgemeinen ist in den Tageszeitungen schon genügend berichtet worden, auch über das gelungene Wagnis, den historischen, geistigen und technischen Werdegang der modernen Zeitung darzustellen. Wenn man nun diese Weltschau, die die Presse als Spiegel und als Motor der Zeit vor Augen führen will, vom Standpunkt des Funkwesens aus betrachtet, dann erkennt man mit zwingender Gewalt, daß das gesamte Funkwesen als schnellstes Nachrichtenmittel der Gegenwart den Betriebsstoff hergibt und das Rückgrat der modernen Berichterstattung bildet.

Es ist selbstverständlich, daß im Rahmen der „Pressa" daher auch der Rundfunk in einer Sonderschau sein Wesen als „gesprochene Zeitung" bildlich verdeutlicht und eindringlich seine gesonderte Bedeutung darzustellen versucht. Diese Abteilung der „Pressa" ist von drei Gesellschaften aufgebaut worden. Die „Reichs-Rundfunk-Gesellschaft" gibt als Vertreterin aller deutschen Rundfunksender ein Bild von der kulturellen und wirtschaftlichen Bedeutung der drahtlosen Technik des Rundfunks, die „Drahtlose Dienst A.-G." schildert ihr besonderes Arbeitsgebiet: die zweckmäßige Gestaltung und Verbreitung der gesprochenen Tagesnachrichten, und schließlich sucht die „Werag" durch Lautsprecherdarbietungen für den Rundfunk zu werben.

Gleich am Eingang der Halle gibt ein plastisches Erdmodell, auf dem die Reichweite des Langenberger Senders eingetragen ist, eine greifbare Vorstellung von der großen technischen Leistung und Raumüberbrückung neuzeitlicher Großrundfunksender. Von Deutschland bis Japan, Hinterindien oder Kalifornien ist nachweislich das Werag-Programm gehört worden. Die Vielfältigkeit der Rundfunkdarbietungen veranschaulicht eine lustige Darstellung der Programmgliederung; in bildlichen Darstellungen werden die Ereignisse festgehalten, denen das Mikrophon und also die Rundfunkhörer beigewohnt haben.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Rundfunks, die Auswirkungen also, mit denen dieses neue Gebiet der Technik den Handel und die Industrie belebte, im Rundfunkhörer Absatzquellen schuf, Künstlern und Angestellten neue Verdienstmöglichkeiten erschloß, nicht weniger als 800 Funkvereine entstehen ließ, und eine Fachpresse des Rundfunks ins Leben rief, zeigt deutlich eine übersichtlich gegliederte Schautafel. Doch wie die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft dann den Umfang des Rundfunk-Zeitschriftenwesens im einzelnen darstellt, reizt zu lebhaftem Widerspruch. Mit vier kümmerlichen Zahlen wird das Fachzeitschriftentum abgetan, während die neun offiziellen Senderzeitungen als die maßgebenden Blätter in den Vordergrund gerückt werden. Gerade hier auf der „Pressa" hätte die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft als überparteiliche Stelle, die sie sein sollte, die Bedeutung der Fachpresse ins rechte Licht rücken sollen, die einen großen Anteil an der schnellen Entwicklung des Rundfunkwesens für sich beanspruchen darf. Statt dessen müssen wir uns mit der kümmerlichen Aufzählung begnügen, daß mehr als tausend Tageszeitungen sich regelmäßig mit dem Rundfunk beschäftigen, daß von den sechzig bestehenden, wöchentlich erscheinenden Fachzeitschriften zwanzig technischen und dreißig programmkritischen Inhalts sind, daß die restlichen zehn reine Programmblätter sind.

Am eindrucksvollsten schildert die „Drahtlose Dienst A.-G." den Werdegang der gesprochenen Zeitung[1]). Sehr illustrativ ist die Darstellung des Laufes einer Nachricht von der Quelle bis zur durchspruchreifen Formulierung. In Schriftplakaten mit dazwischen geklebten Originalmanuskripten werden die Schwierigkeiten deutlich gemacht, die überwunden werden müssen, bis eine Nachricht die Forderungen erfüllt, die an die akustische Berichterstattung gestellt werden. In geradezu vorbildlicher Weise kann man an einer von Paul Morgan besprochenen und hier durch Lautsprecher vorgeführten Schallplatte erkennen, welch ungeheure Unterschiede zwischen gedruckter und gespro-

[1]) Vgl. „Funk" Heft 20, Seite 159: „Der Werdegang der gesprochenen Zeitung".

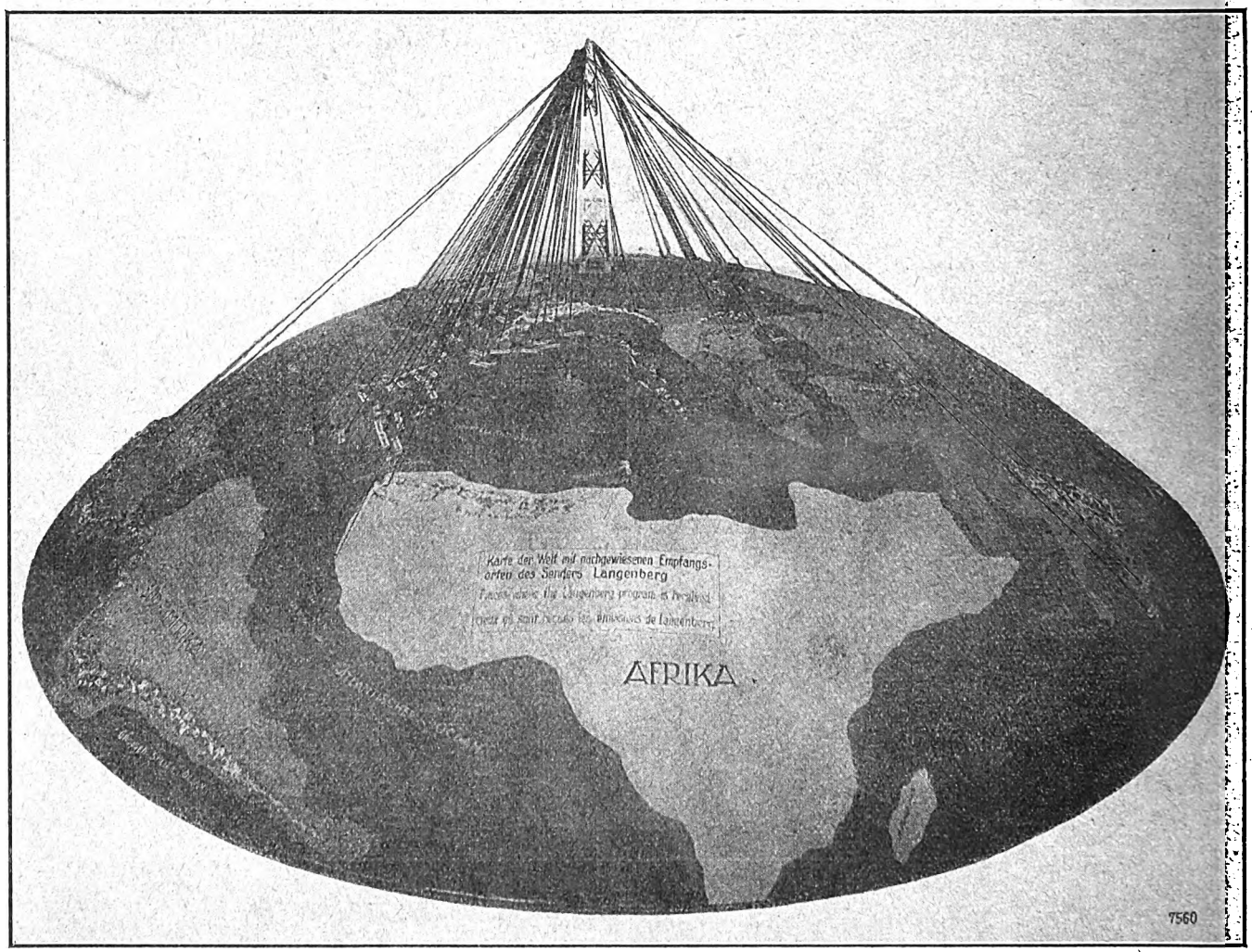
Digitized by Google

chener Nachricht bestehen, wie verschieden die stilistischen Gesetze der beiden Berichterstattungsformen sind.

Die Westdeutsche Rundfunk A.-G. hat die ihr verbleibende Hälfte der schönen großen Halle dazu ausgenutzt, einen mit Polstermöbeln ausgestatteten Aufenthaltsraum zu schaffen, in dem man willig den durch drei Lautsprecher übertragenen Schallplatten- und Rundfunkdarbietungen lauscht. Bildliche Darstellungen zeugen vom Wachsen und vom inneren Wesen des deutschen Rundfunks am Rhein, wie es in seiner Programmgestaltung zum Ausdruck kommt.

richt vom jeweiligen Entstehungsort über sämtliche Nachrichtenadern zu allen Weltplätzen hin zu verfolgen. Das Funktelephon oder auch der Funktelegraph spielen hierbei eine hervorragende Rolle, da sie die Eigenschaft haben, im selben Augenblick nach allen Seiten die Nachricht über ganze Erdteile hinweg zu verbreiten.

Unser schwesterliches Rundfunkland Österreich hat ihrer Sendegesellschaft, der „Ravag", einen besonderen Platz eingeräumt. Hier wird in beweglichen Leuchttafeln Grundsätzliches zur Gestaltung des Programms dargestellt, in deren



Die Reichweite des Langenberger Senders.

Selbst wer nur flüchtigen Schrittes den ungeheuren Komplex des Ausstellungsgeländes mustert, begegnet überall dem Funkwesen. Da zeigen, gleichfalls in der Nordhalle, unsere großen Funkfirmen die Apparate der drahtlosen Nachrichtenübermittlung. Die Reichspost hat in ihrer Abteilung, außer der Fernsprech- und Telegraphentechnik und der Postorganisation, natürlich auch die Funkerei berücksichtigt. Presseempfänger, Sendermodelle einschließlich der Kurzwellengeräte, Zugtelephonie und Bildtelegraphie sind zur Schau gestellt.

Die gigantische Größe, die das Funkwesen im Nachrichtenbetriebe einnimmt, tritt in jenem Teil der „Pressa" hervor, der die Zusammenhänge und die Organisation der Nachrichtenbeschaffung im Zeitungsbetrieb behandelt. Ein großes Modell des Nachrichtenaustausches zwischen Amerika und Europa stellt sich als eine Weltausschnittkarte im Ausmaße von 14 × 7 m dar und gibt durch einen Blick auf die versenkte Kartenfläche die Möglichkeit, den Weg einer Nach-

Rahmen natürlich, wie auch bei uns, der rein nachrichtliche Teil bedeutungsvoll ist. Weiter interessiert sehr die Entwicklung des Bildrundfunks, den die „Ravag" schon seit mehr als drei Jahren aufgenommen hat. Von den ersten Versuchen mit dem System von Belin über das von Professor Tschörner bis zum Fultongraphen, der jetzt offiziell benutzt wird, kann man die Fortschritte des Bildrundfunks verfolgen.

Zwei Welten tun sich dem Besucher der Ausstellung auf: die des geschriebenen und die des gesprochenen Wortes, die sich hier zusammenfügen und ergänzen. Sieht man von allen anderen wichtigen und schönen Dingen ab, die die Weltschau am Rhein so sehenswert machen, greift man einmal das Wesentliche heraus, wägt man die beiden Rivalen des modernen Nachrichtenwesens, dann findet man, daß Rundfunk und Presse niemals Konkurrenten sein können, sondern eng miteinander verflochten sind, beide zusammen erst das erfüllen, was die Presse sein soll: ein getreuer Spiegel und Motor der Zeit.

Werner Menzel.

Digitized by Google

Der Großrundfunksender Budapest

Budapest, Mitte Mai.

Wie bereits im Heft 19 des „Funk" berichtet wurde, hat am 29. April d. J. ohne besondere Feierlichkeit, jedoch nach vorhergehender Pressevorführung, der Großrundfunksender Budapest mit einer Telephonieleistung von 20 kW den Betrieb aufgenommen. Aus den bis jetzt an das Versuchsamt der Kgl. Ungarischen Post aus den verschiedensten Richtungen Rumpfungarns, besonders aber auch aus Deutschland eingegangenen Beobachtungsberichten ist festzustellen, daß, abgesehen von einigen Rekordleistungen (900, 1200 usw. km) etwa 75 bis 80 v. H. des jetzigen Ungarns mit Detektorempfang versehen sind und die Empfangsverhältnisse des Senders in den Grenzstaaten und auch im weiteren Auslande sowohl in bezug auf die Lautstärke, als auch der Qualität zufriedenstellend genannt werden können. Leider werden die neuen Besprechungsräume des Senders erst im August eröffnet, so daß die Sendungen gegenwärtig noch aus den alten Räumen erfolgen müssen.

Abb. 1. Gesamtansicht des Großsenders bei Budapest.

Der Sender ist, dem Aufbau nach, dem Deutschlandsender sehr ähnlich. Die Anlage wurde in etwa 16 km Entfernung von der Mitte der Hauptstadt, auf der großen Donauinsel Csepel errichtet, liegt so 11 km weiter von der Stadt entfernt, als der früher in Betrieb gewesene 3 kW-Sender. Durch diese Vergrößerung der Entfernung wurde zunächst einmal der durch die größere Absorption der Großstadt verursachte Schattenwinkel kleiner gehalten und ferner in Budapest selbst eine geringere Steigerung der Feldstärke bekommen, die den Besitzern von einfacheren Empfangsgeräten die Möglichkeit des Fernempfanges beläßt. Das zur Zeit vorliegende Beobachtungsmaterial scheint damit den beabsichtigten Erfolg vollauf zu bestätigen; in Kürze werden auch vom Versuchsamt der Kgl. Ung. Post genaue Messungen zur Bestimmung der Feldstärkeverteilung des Senders in Angriff genommen, deren Ergebnisse dann einen tieferen Einblick in die Strahlungs- und Empfangsverhältnisse des neuen Senders gestatten werden.

Das erste Bild zeigt eine Ansicht der gesamten Sendeanlage. Außer den zwei 150 m hohen, abgespannten Eisengittermasten sind deutlich die verschiedenen, zur Sendeanlage gehörigen Baulichkeiten zu erkennen: in der Mitte das große Senderhaus mit der dahinter gelegenen Kraftwagengarage und links das Gebäude für die Dienstwohnungen. Die Antennentürme, die, abgesehen von einigen Spezialbestandteilen, nach Vorschriften der Firma Hein Lehmann & Co. von der ungarischen Staats-Maschinenfabrik hergestellt und errichtet wurden, sind in 300 m Entfernung voneinander vom Boden isoliert aufgestellt und in drei Richtungen mit je vier Abspannseilen an mächtige Betonblöcke abgespannt. Das Gewicht eines Mastes beträgt 46 Tonnen. Eine besondere Erdung des Eisengitterwerkes ist nicht vorgesehen, es sind jedoch am Fuße eines jeden Turmes Hochspannungs-Hörnerblitzableiter angebracht. Zum Besteigen der Türme sind im Innern des Gitterwerkes entsprechende Leitern, und zum Herunterlassen der T-Antenne Windevorrichtungen vorgesehen.

Die Antenne, die durch ein 2 Tonnen-Gegengewicht zwischen den Türmen ausgespannt gehalten wird, hat einen Durchhang von etwa 15 m und ist T-förmig mit einer Reusenniederführung von 30 cm Durchmesser. Sie ist 44 m lang, hat eine Gesamtfläche von 440 m² und eine Eigenwellenlänge von 925 m, muß daher zum Betrieb (λ = 555,6 m) entsprechend den Strahlungsforschungen und Theorien Dr. Meißners stark verkürzt werden. Zur Ableitung statischer Aufladungen der Antenne ist der im Senderaum befindliche Antennenerdungsschalter mit einer Drosselspule überbrückt. Das Erdnetz besteht aus einem radial vom Sendergebäude ausgehend verlegten 3 mm-Bronzedrahtnetz, das sich auf einer Fläche von etwa 30 000 m² ausbreitet. Außerdem ist noch der Senderraum am Dachboden durch Kupferplatten und ein im Fußboden verlegtes Kupferbandnetz abgeschirmt.

Im Sendegebäude (Abb. 2), das ein zweiflügeliger Hallenbau ist, befindet sich in der linken Halle der Maschinenraum mit den verschiedenen, für den Betrieb des Senders und Ladung von Akkumulatoren nötigen Maschinenaggregaten, die Starkstromhauptschalttafel und in einem getrennten Raum die beiden, die ganze Anlage mit elektrischer Energie versorgenden und mit Öltrennschaltern versehenen Transformatoren, die primärseitig an das 10 000 Volt-Kabel der Städtischen Elektrizitätswerke angeschlossen sind und sekundärseitig einen Dreiphasenstrom von 380/220 Volt für die Anlage liefern. Die Kgl. Ung. Post scheute keine Kosten und forderte für Maschinen, Transformatoren, Kapazitäten, mit Ausnahme der eigentlichen Hochfrequenzanlage, durchweg eine 100prozentige Reserve, so daß eine Betriebsstörung in der denkbar kürzesten Zeit behoben werden kann. Im Maschinenraum ist für den eventuellen Einbau eines Dieselaggregates als Reserve für die gesamte Starkstromanlage ebenfalls Raum vorgesehen.

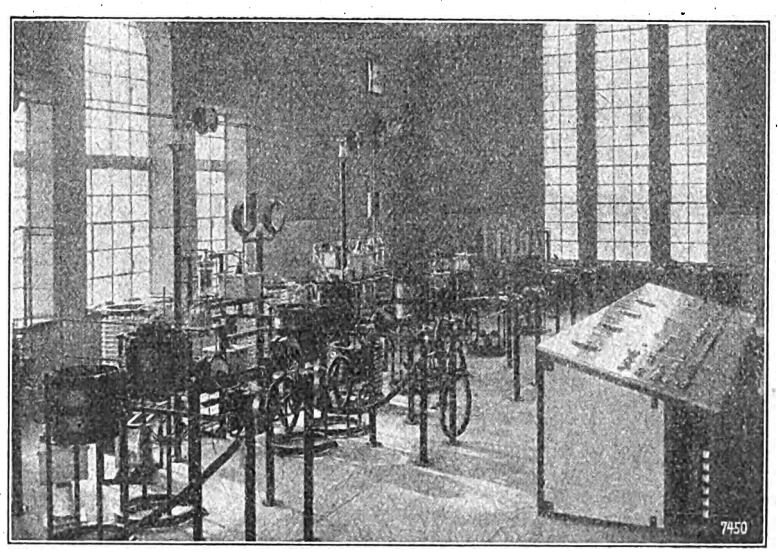


Abb. 2. Der Großsender,

Die beiden Hallen sind durch einen Querbau verbunden, in welchem die Räume für Personal, Büros, Kühlwasserpumpen, Zentralheizung, Werkstatt usw. und auch die Hoch-

Digitized by Google

spannungs-Gleichrichteranlage und der Niederfrequenz-Endverstärker untergebracht sind. Diese Verstärker sind modernster Ausführung (Schalttafelaufbau), mit Aussteuerungskontrolle versehen, und die ganze Verstärkeranlage wurde auf frequenzgleiches Arbeiten geprüft bzw. an das zum Aufnahmeraum führende Siemens-Spezialkabel (Gesamtfrequenz 13 000 Kc/s) angepaßt.

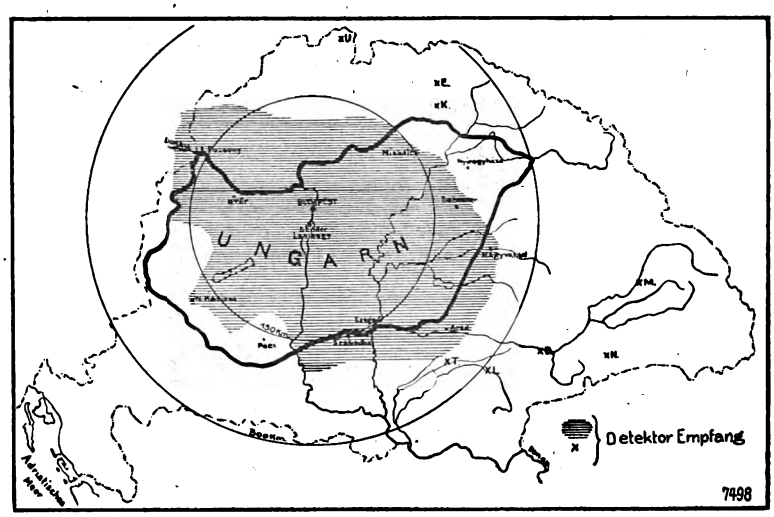


Abb. 3. Die Reichweite des neuen Budapester Großsenders.

Die rechte Halle des Gebäudes ist der Senderraum. Den Auftrag zur Errichtung des Senders erhielt nach scharfem Wettbewerb die Telefunken-Gesellschaft. Wie aus Abb. 3 ersichtlich, ist der Aufbau des Senders, ähnlich dem des Deutschlandsenders, freistehend. Der Sender selbst ist ein dreistufiger, gittergleichstrommodulierter Zwischenkreissender (System Telefunken) modernster Ausführung. Die erste Stufe ist der Steuersender mit einer 2,5 kW-Röhre und dient zur Erzeugung der hochfrequenten Schwingungen. Die erzeugte Wellenlänge wird mit einem Quarzkristall-Wellenindikator ständig kontrolliert. Die zweite Stufe besteht aus einer 20 kW wassergekühlten Senderöhre mit den dazugehörigen hochfrequenten Schaltelementen und der niederfrequenten Modulationseinrichtung. Die dritte Stufe endlich, die die Hochleistungsendstufe ist, besteht aus drei parallelgeschalteten, wassergekühlten 20 kW-Senderöhren, dem Zwischenkreis und der kapazitiven Antennenkopplung. Für Meßzwecke ist noch eine künstliche Antenne vorgesehen, die es ermöglicht, den Sender in Betrieb zu halten, ohne daß Energie durch die Hochantenne ausgestrahlt wird. Dadurch war es möglich, die zur Inbetriebnahme des Senders nötigen Versuche und Messungen rasch durchzuführen, ohne daß der tägliche Rundfunkbetrieb auch im geringsten Maße gestört worden wäre. Der Sender erhält seine Anodenenergie aus einer Hochspannungs-Gleichrichteranlage, in welcher der 380 Volt-Drehstrom zuerst auf 14 000 Volt hinauftransformiert, dann mit sechs wassergekühlten Gleichrichterröhren gleichgerichtet wird und schließlich durch eine Hochspannungssiebkette von 6 Henry und 20 μF zum Sender gelangt. Zur Heizung der Röhren wird teils Wechselstrom, teils Gleichstrom verwendet. Das Anlassen und Abstellen der ganzen Sende- und Gleichrichteranlage geschieht mit automatischen Fernanlassern, die durch Druckknöpfe von dem in der Abbildung sichtbaren Bedienungspult betätigt werden. Auf diesem Pult ist auch ein Generalausschalter angebracht, so daß bei Gefahr die ganze Anlage mit einem Knopfdruck stillgelegt werden kann.

Die neuen Aufnahmeräume werden in einem eigenen Gebäude untergebracht und nach den allerneuesten Erfahrungen der Radioakustik und Technik ausgeführt. Die Ausmaße sind so gewählt, daß auch große Orchester und Chöre gut unterzubringen sein werden, so daß ab August mit einer ausgezeichneten akustischen Qualität zu rechnen sein wird.

Ungarn hat mit seinem Rundfunk ziemlich lange in einem Zwischenstadium gelegen. Mit seinem neuen Großsender auf der Donauinsel Csepel und den modern eingerichteten Besprechungsanlagen tritt es unter die ersten Staaten Europas.

S. Baczynski.

Ein Besuch bei Radio-Paris

Heute fahre ich zum Interview mit dem Herrn Generaldirektor Plâtrier von Radio-Paris. Durch die Champs-Elysees flitzen die Autos. Ihre Scheinwerferkegel erschrecken die Passanten, die den Asphalt überqueren. Hinter dem Place de la Concorde wird alles still. Nur der Briefträger trägt, wie immer, seine Post in der Rue François Ier aus. Ich frage ihn nach Radio-Paris, dem größten Pariser Funkhaus. Er weist auf ein kleines Schild vor einem Eingang: Entrée des artistes. Ich klingele an einer anderen, herrschaftlichen Tür mit den etwas größeren Buchstaben: DIRECTION.

Man wartet einige Minuten und dann wird man von einer jungen Dame vor den Funkgewaltigen geführt. Ein sympathischer, großer Mann sitzt am Schreibtisch, auf dem drei Shagpfeifen angebraucht liegen. Mit dem Rauch aus der vierten füllt er das Zimmer mit einem angenehmen Aroma.

Herr Plâtrier orientiert mich plaudernd. Er schätzt die Hörerzahl in ganz Frankreich auf eine Million, in Paris auf 200 000. Ich glaube, es sind etwas weniger. In Paris, meint er, brauchen die Leute keine Abwechslung, sie haben ja alles vor der Tür. Dagegen ist der Rundfunk in der Provinz verhältnismäßig mehr verbreitet, und die Bevölkerung auf dem Lande nimmt ihn als willkommene Zerstreuung bei ihrer täglichen Arbeit.

Es ist ganz anders in Frankreich: bei uns in Deutschland macht es der Staat, dort läuft alles privat. Deshalb sind sie niemandem verantwortlich, setzen alle acht Tage ihr neues Programm auf, das von dem sogenannten Comité des émissions ausgearbeitet wird. In diesem „Programmrat" sitzen Professoren, Schriftsteller, Industrielle, die jeder ein Spezialgebiet bearbeiten.

Der französische Hörer ist „libre", d. h. er bezahlt nichts. Buchstäblich nichts für alles, was er hört. Deshalb hat er auch nicht das gleiche Recht der Kritik und der Wünsche wie der deutsche Hörer, der schließlich für seinen monatlichen Beitrag einige Vorschläge machen darf.

Herr Plâtrier führte mich dann in den neuen Aufnahmeraum, der die Größenverhältnisse von $21 \times 8 \times 7$ aufweist. Der Raum ist noch „en construction", aber die doppelten Mauern mit der Decke stehen schon, und die Zellen des „speakers" und die des akustischen Regisseurs sind schon fertig. Drei Velourvorhänge werden das Ganze in Abteilungen gliedern können, und zwei Fenster stellen die Verbindung mit dem Verstärkerraum her. Es wird ein schöner Aufnahmeraum werden.

An einem anderen Abend wohne ich einer Konzertdarbietung im kleinen Studio von Radio-Paris bei. In dem gedämpften Raum stimmen die Musiker noch einmal rasch ihre Instrumente. Der Sprecher hebt die Hand, die Ansage beginnt. Der Kapellmeister der Opéra-Comique, der in der Ecke neben mir auf einem kleinen Podium steht, gibt mit dem Taktstock den 15 Musikern und den beiden Sängern das Zeichen zum Anfang. Und dann erfüllen die Töne seltsam diesen Raum, wachsen zu einem gewaltigen Klang, brechen plötzlich ab. Nur das „Silence" leuchtet stumm an der Wand über dem kleinen Fenster und eine Taschenuhr tickt... Nun singt die Geige eine Melodie, sanft und bittend, der Spieler schließt die Augen, für Sekunden durchzieht die Ewigkeit diesen Raum... Ruhig leuchten die Lampen über den Musikern, die — wie ein Herz und eine Seele — Leben den dunklen Notenköpfen einhauchen, sich selbst vergessen und den Tönen ihrer Instrumente lauschen.

H. G. G.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS
8. JUNI 1928
HEFT 24
Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Musikalischer Schulfunk

Nach einem Vortrag, gehalten auf der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik[1])".

Von
Dr. Hans Fischer.

Was die Rundfunkmusik für die allgemeine Musikerziehung zu leisten hat, ist von Prof. Mersmann[2]) in eindringlicher Weise zur Sprache gebracht worden; die besonderen Forderungen, die die Schulmusik zu stellen hat, ergeben sich daraus ohne jeden Zwang. Es gilt zunächst einmal die Lage zu fixieren, in der sich unsere gegenwärtige Schulmusikarbeit befindet. Die im Rahmen der gesamten Schulreform aufgestellten Richtlinien für den Musikunterricht an Volks-, Mittel- und höheren Schulen weisen ausnahmslos der Kunst eine neue würdige Stellung an, aus der heraus sie sich nicht nur in ihrer Eigenart freier und selbständig entfalten, sondern zugleich auch die für die Wahrung der Bildungseinheit notwendige Anknüpfung an die übrigen Erziehungs- und Unterrichtsfächer finden kann. Die Musik scheint sogar dazu berufen zu sein, im Sinne und Geiste eines „Kernfaches" alle übrigen Gebiete, soweit sie ästhetisch-formaler Natur sind, zu durchdringen und zu beleben. Diese Tendenz, die geeignet ist, der rein intellektualistischen Einstellung unserer Zeit ein heilsames Gegengewicht zu bieten, wird sich naturgemäß um so kräftiger auswirken können, je mehr auch von den übrigen Fächern ihr in gemeinsamer Arbeit zu Hilfe gekommen wird. Das beziehungslose Nebeneinander wird dadurch mehr und mehr von einem verständnisvollen, sich gegenseitig stützenden Beieinander abgelöst werden können. Freilich wird dabei die Eigenart der musikalischen Kunst bewahrt bleiben müssen, insbesondere wird es Aufgabe der Musikerziehung sein, das Verständnis für die Tonsprache selbst mit allen Mitteln zu fördern. Der Weg dazu führt durch ein unvermeidliches Stück harter Arbeit, die aber alles Schreckhafte verliert, wenn in planmäßigem Aufbau, vom Kindergarten und der Grundschule ausgehend, die Elemente der Musikalität methodisch erweckt werden. Das rhythmische Gefühl, das Verständnis für das Wesen der Melodie, für Spannung und Lösung von Zusammenklängen, das Eindringen in den Aufbau der musikalischen Formen, alle diese Dinge verlangen ein Maß aktiven Hörens, das nur in sorgsamster Pflege und Förderung von dem Durchschnitt der Schülerschaft erreicht werden kann. Ist diese grundlegende Arbeit versäumt worden, so helfen die schönsten und poetischsten „Einführungen" nicht, um etwa den Schüler der Oberstufe auf eine Beethovensche Sinfonie vorzubereiten.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß der Schwerpunkt der Musikerziehungsarbeit in der Schule in einer allgemeinen musikalischen Kräfteentwicklung zu liegen hat und nicht in einer wahllosen Anhäufung von musikalischen Eindrücken. Gerade in der Großstadt mit ihrer sinnenverwirrenden Fülle von künstlerischen Eindrücken mannigfaltigster Art lauert beständig die Gefahr einer Abstumpfung der Sinne gegen die feinen, nur dem innerlich lauschenden Menschen zugänglichen Reize edler Kunst. Es ist müßig, darauf hier noch einmal hinzuweisen, daß der Rundfunk diese Gefahr noch erhöhen kann, da natürlich dem jungen Menschen noch die notwendige Reife des Urteils und der Kritik fehlt, um aus der bunten Fülle des dargebotenen Stoffes Spreu vom Weizen zu sondern. Überläßt die Schule alle Rundfunkangelegenheiten dem Schüler selbst, so kann man gewiß sein, daß in 99 von 100 Fällen gerade auf dasjenige die Wahl fällt, was den Tendenzen neuzeitlicher Musikerziehung widerspricht. Nun ist es natürlich eine Utopie, zu glauben, der Musiklehrer könne etwa hier mit einem Machtwort eingreifen und den Schülern gewissermaßen ein bestimmtes Rundfunkwochenpensum vorschreiben. Aber es ließen sich doch vielleicht andere Wege finden, um den Rundfunk in positivem Sinne für die Musikerziehungsarbeit der Schule nutzbar zu machen.

Um zunächst die äußeren Möglichkeiten ins Auge zu fassen, so ist — wie bereits vorhin erwähnt — durch die Schaffung eines musikalischen Schulfunks bei mehreren großen Sendestationen jede Schule, die im Besitz eines guten Empfangsgerätes ist, in der Lage, die betreffenden Veranstaltungen abzuhören. Königswusterhausen sendet jeden Sonnabend, mittags von 12.00 bis 12.50 Uhr, seine „Künstlerischen Darbietungen für die Schule", Hamburg Freitags von 12.20 bis 12.50, Langenberg Mittwochs, 11.15 bis 11.55 Uhr. Welche Zeit die geeignetste ist, läßt sich natürlich schwer sagen. Wichtig ist nur der Grundsatz, die Veranstaltungen in die Schulzeit selbst zu legen, da nur innerhalb dieser die Möglichkeit besteht, alle Schüler zu erfassen. Der einmal gemachte Vorschlag, den musikalischen Schulfunk auf den Nachmittag zu verlegen, würde sich — wenigstens in der Großstadt — nicht durchführen lassen, da man auf diese Weise die Schüler nicht heranziehen könnte. Immerhin wäre es wertvoll, festzustellen, wie sich die einzelnen Schulen dazu verhalten, und es wäre

[1]) Ein Sonderdruck, der sämtliche Reden und Ansprachen der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik" im Wortlaut enthält, erscheint im Herbst dieses Jahres.

[2]) Vgl. den Aufsatz von Prof. Mersmann „Musikerziehung durch Rundfunk" in Heft 23 des „Funk".

Digitized by Google

ja auch denkbar, daß in Zukunft außer den Vormittagssendungen auch einzelne Nachmittagsveranstaltungen stattfänden, die in vieler Beziehung eine willkommene Ergänzung sein könnten.

In welcher Weise nun der musikalische Schulfunk von seiten der Hörenden aufgenommen wird, hängt von vielen äußeren wie inneren Faktoren ab. Da ist zunächst einmal die vorhandene Anlage ausschlaggebend. Leider ermöglicht der sehr knappe Schuletat nur selten die Anschaffung eines sehr guten Gerätes, das doch gerade für diesen Zweck vorhanden sein müßte. Es wäre dringend wünschenswert, daß sich die Stadtverwaltungen für diese Frage interessierten und die einzelnen Schulen dabei unterstützten. Erfreulicherweise befinden sich unter der Lehrerschaft genug technisch erfahrene Menschen, die auch mit geringeren Mitteln eine gute Anlage herstellen können, und der Schulfunkverein macht es sich geradezu zur Aufgabe, in all diesen Fragen seine Mitglieder fachmännisch zu beraten. In jedem Falle wird es gut sein, daß sich an einer Schule der physikalische und musikalische Fachmann zusammentun, um für die technischen und akustischen Dinge die günstigste Form zu finden. Um nun den Schülern auch Gelegenheit zum gemeinsamen Hören zu verschaffen, wird es vielfach notwendig sein, einzelne Klassen dafür frei zu machen. Hier müßte sich der Musiklehrer mit dem Leiter der Anstalt ins Einvernehmen setzen und sich einen bestimmten Plan machen, um möglichst alle Schüler einmal zu berücksichtigen. Die Ankündigungen der Veranstaltungen, die jetzt in der vom Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht übernommenen Zeitschrift „Der Schulfunk" rechtzeitig erfolgen, ermöglichen eine genaue Disposition und geben gleichzeitig für die Vorbereitung, die ich für unerläßlich halte, die notwendigen Unterlagen; denn, vorausgesetzt, alle technischen und organisatorischen Fragen wären seitens der Schule aufs glücklichste gelöst und es fehlte an der Erzieherpersönlichkeit, die für die Aufnahme den Boden vorzubereiten hat, so blieben alle Bemühungen der Sendung erfolglos. Diese Schulfunkstunde, soll sie mehr als eine gelegentliche Erholungsstunde sein, muß organisch in die gesamte Schularbeit eingefügt werden. Nur bei wirklich aktiver Beteiligung — und alles wirkliche Hören ist aktiv — können die Veranstaltungen ihren Zweck erfüllen.

Damit käme ich zu dem zweiten wichtigeren Teil meiner Ausführungen, zu dem Versuch, die Aufgaben, die an die Sendung des musikalischen Schulfunks gestellt werden, kurz zu umreißen. Als das „Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht" im Herbst vorigen Jahres in Gemeinschaft mit der „Deutschen Welle" die „Künstlerischen Darbietungen für die Schule" begründete, war man sich darüber von vornherein einig, daß dafür eine besondere pädagogische Form gefunden werden müsse. Um gewissermaßen eine Kontrolle zu haben, ob das Dargebotene auch auf einen fruchtbaren Boden falle, ob es in dem eben erwähnten Sinne zum aktiven Hören anrege, kam man auf den glücklichen Gedanken, eine Anzahl von Schülern und Schülerinnen verschiedener Schulgattungen regelmäßig direkt an den Veranstaltungen teilnehmen zu lassen. Der große Vortragssaal des Instituts war dazu der gegebene Raum, und so füllten sich denn an jedem Sonnabend um 12 Uhr die Bänke mit jungem Volk, das natürlich sehr neugierig war und — es hätte gar nicht einer dahingehenden Aufforderung bedurft — bis zum Schluß atemlos lauschte.

Wer mit psychologischem Blick die junge Gästeschar während der Übertragung beobachtete, konnte die interessantesten Entdeckungen machen. Meistens war es so, daß Künstler und Künstlerinnen, denen es an einem gewissen menschlichen Fluidum mangelte, die Zuhörer völlig gleichgültig ließen, während andere selbst mit geringeren künstlerischen Ausdrucksmitteln, aber mit größerer Intensität des Vortrags sofort den Konnex herstellten. Ganz besonders gilt diese Beobachtung auch für den einführenden Redner, der, soweit er nicht Pädagoge war, fast niemals die jungen Hörer zu packen imstande war, sondern über ihre Köpfe hinwegredete.

Nun unterliegt allerdings der Rundfunk noch anderen Gesetzen, deren Erfüllung im Rahmen der musikalischen Schulveranstaltungen ebenso wichtig ist wie die Wahrung der allgemeinen pädagogischen Pflicht. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß manche Darbietung, die unmittelbar von tiefstem Eindruck war, in der Übertragung nicht die gleiche, ja unter Umständen die entgegengesetzte Wirkung erzielte. Bei Sängern wird z. B. der Mangel an deutlicher Aussprache, die fehlerhafte Stimmbildung in der Höhe u. a. durch das Mikrophon in seiner Wirkung potenziert, während der persönliche Vortrag kleinere Unebenheiten ausgleichen kann. Es zeigt sich hier dasselbe, was sich auch bei Grammophonaufnahmen immer wieder feststellen läßt. Noch krasser ist der Fall einer Divergenz zwischen direkter Aufnahme und Übertragung bei Sprechern, deren künstlerische Vortragsart in Anwesenheit einer Hörerschaft anders wirkt als bei der unsichtbaren Übertragung. Eine Pause z. B., die, an dieser oder jener Stelle angebracht, den Eindruck sehr vertiefen kann, wirkt auf den Rundfunkhörer wie ein unangenehmes Loch. Hier ist allmählich ein gewisser Ausgleich anzustreben, der in das hier wiederholt berührte Gebiet des neuen Rundfunkstiles gehört. Für den Aufgabenkreis des musikalischen Schulfunks erscheint es mir aber wichtiger, immer wieder das Pädagogische in den Vordergrund zu stellen. Wer jugendliches Seelenleben mitfühlend verstehen kann, wird von selbst auf gewisse Manieren, die vor einer erwachsenen Hörerschaft am Platze sein mögen, verzichten. Das gilt für den Sprecher, der von dem Kothurn pathetischer Deklamation herabsteigen und erst einmal wieder schlicht und eindringlich zu sprechen lernen muß, das gilt von dem Sänger, der die Attitüde des Konzertpodiumshelden abzulegen hat, das gilt von jedem Instrumentalisten, der vergessen muß, daß er vielleicht auch „Virtuose" ist, und das gilt nicht zuletzt von dem für alles verantwortlichen Leiter der Veranstaltung, dem nun noch die weitere Aufgabe zufällt, alle Mitwirkenden in der rechten Weise „einzustimmen". Die Aufgabe ist schwierig, aber dankbar, denn sie wird mit dazu beitragen, unsere konzertierenden Künstler von einseitigem Artistentum zu befreien und sie zu lebendiger Musiziergemeinschaft aufzurufen. Siegfried Ochs hat kürzlich in einem Artikel der „Vossischen Zeitung" unserem heutigen Konzertleben seine Absage erklärt — er hatte vielleicht das Recht dazu. Aber es war erfreulich zu lesen, was einer unserer begabtesten jüngeren Pianisten darauf erwidert hat: er sieht Möglichkeiten, die eine neue Musiziergemeinschaft herbeizuführen imstande sind, in der der Künstler nicht mehr Luxusgegenstand, sondern Notwendigkeit sein wird. „Die Schulmusikpflege wird wieder ein Publikum heranbilden, weniger zahlreich als früher, wo aber die Massensuggestion oft das wahre Interesse ersetzte." Diese Künstler werden auch Pädagogen in des Wortes schönster Bedeutung sein, sie für den Rundfunk zu gewinnen, wird eine der dringendsten Aufgaben sein.

Denn gerade hier, wo jeder äußere Schein wegfällt, wo die Sinne durch nichts abgelenkt werden, wird eine neue Hörkunst entstehen können, deren wir dringend bedürfen. Man kann in diesem Zusammenhang nicht eindringlich genug auf gewisse Erscheinungen der Gegenwart hinweisen, die für das echte, tiefe Musikhören eine ernste Gefahr bedeuten. Dazu gehört nicht nur die Filmmusik, die in ihrer unglücklichen Verkopplung mit dem lebenden Bild von dem Wesentlichen der Musik ablenke, dazu gehört auch die einseitige Überspannung des Prinzips, alles Gehörte in Bewegung umsetzen zu wollen. Hier wird ein an sich wichtiger Gedanke, der von der rhythmischen Erziehung ausgeht, in einer Weise verallgemeinert, daß nicht ernst genug davor gewarnt werden kann. Diese auf das Bildhafte, Tänzerische ausgehende Bewegung hat etwas ausgesprochen Verzärteltes, Weichliches, dem man nur durch eine Erziehung zum Hören entgegenarbeiten kann. Gerade hierbei kann der Rundfunk,

Digitized by Google

wenn er wichtig gehandhabt wird, wichtigster Bundesgenosse werden. So weitet sich der pädagogische Umkreis immer mehr und erfaßt Hörende ebenso wie Ausführende.

Diese allgemeinen Erwägungen müssen nun auch für die Wahl des Stoffes der Darbietungen richtunggebend sein. Noch stärker als bei sonstigen Veranstaltungen für Schüler macht sich dabei die Notwendigkeit geltend, die Auswahl in der Weise zu treffen, daß sie auch wirklich dem Verständnis der Hörer angepaßt ist. In einem Konzert, an dem die Schüler persönlich anwesend sind, wird die Aufmerksamkeit oft durch rein äußerliche Dinge festgehalten. Wo alle diese Reizungen fortfallen, wo das Kunstwerk nur durch sich selbst sprechen muß, müssen seine Werte so intensiv und überzeugend sein, daß es sich ohne fremde Hilfe durchsetzen kann. Aber es genügt nun meines Erachtens in keiner Weise, wenn man etwa zwei oder drei Instrumentalwerke hintereinander durchgibt. Das wäre wohl nur möglich, wenn die Schüler darauf bis ins einzelne hinein vorbereitet wären. Vielmehr ist dahin zu streben, dem Schulfunk von vornherein eine gewisse Variabilität zu geben. Hier sei kurz berichtet, in welcher Weise das Zentralinstitut diese Aufgabe bisher zu lösen versucht hat. Zunächst wurde den vier bis fünf Veranstaltungen, die in einem Monat stattfanden, ein größerer, zusammenhängender Themenkomplex zugrunde gelegt, z. B. Goethes Lyrik in Wort und Ton, die Ballade, das Volkslied, der Tanz, Bilder aus dem deutschen Volkstum, Frühlingsklänge aus alter und neuer Zeit. Schon die Wahl dieser Themen verrät, daß dabei die Absicht bestand, außer der Musik auch die Dichtung heranzuziehen und dem Programm überhaupt eine starke kulturkundliche Note zu verleihen. Der Schulfunk stellt sich mit dieser Aufgabe bewußt in den Dienst der neuen Pädagogik, die im Sinne der Konzentration an der Wahrung der deutschen Bildungseinheit helfend tätig sein will. Mittelpunkt und Herzstück ist lebendiges Erfassen und Verstehen der deutschen Kulturwerke in ihren mannigfachen Prägungen. Die Wege dazu sind verschieden und sollen es sein. Sie kommen einmal mehr von der rein künstlerischen Seite (Musik und Dichtung), ein andermal gehen sie von geschichtlichen und volkskundlichen Fragen aus. Richtunggebend wird aber immer ein Erziehungsziel sein, das das Schwergewicht nicht auf die Darbietung an sich, sondern auf die innerliche Einstellung des Schülers und die Verarbeitung in seiner Seele legt.

Drama, Film, Funk ... und mein Hörspiel

Zur Aufführung des Hörspiels „Die Traumlinde" am 13. Juni in Frankfurt a. M.

Von

Wilhelm Fladt, Freiburg i. B.

Auch das Hörspiel „Die Traumlinde" von Wilhelm Fladt ist von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft angekauft worden. Hier schildert der Verfasser, wie er zum Hörspiel gekommen ist.

Dem König Drama waren zwei Brüder geboren worden, zwei schöne, starke Brüder. Aber Prinz Film, der eine, war stumm, und Prinz Funk, der andere, war blind auf die Welt gekommen. Als Lehrer und Hofmeister gab man ihnen den Dichter. Wie aber der zum erstenmal sie sah und frug, da sagte er mit Entsetzen zu Prinz Film:

„Du bist ja stumm!"

Film jedoch lachte, machte einen Purzelbaum, daß er auf dem Zeigefinger der linken Hand stand, drehte sich dreimal im Kreise herum, und als er wieder auf die Beine kam, zog er vor dem Dichter die grüne Prinzenmütze herunter und warf ihm eine Kußhand zu.

„Heißa! Aus dir kann was werden!" lobte der Dichter und setzte ihn auf die königliche Ehrenbank.

Dann wandte er sich zum Zweiten, frug auch ihn nach jenem und dem, gewahrte aber schließlich, daß vor den Augen des zweiten Prinzen Nacht war und sprach mit Bedauern:

„Wie schade! Du bist blind."

Da huschte über die Züge des Blinden ein froher Schein. Leise hob er den Finger und sagte:

„Du mußt einmal horchen!" und erzählte die Geschichte vom blinden Königssohn, erzählte sie so rührend schön, daß dem Dichter die Tränen in den Bart liefen.

Und der Dichter liebte den Film und liebte den Funk und beide sind große, gute Prinzen geworden. Wenn Drama, ihr königlicher Bruder, durchs Land fuhr, dann saßen neben ihm in der Staatskarosse der Prinz Film und der Prinz Funk und alles Volk jubelte freudig und laut:

„Heil! Heil! Heil!"

Das erste Heil galt dem König Drama, das zweite und das dritte aber den Prinzen Film und Funk.

Und wenn ich recht berichtet bin, leben sie alle drei heute noch.

*

Das, lieber „Funk", ist die Geschichte, wie ich zum Hörspiel gekommen bin und wie ich davon denke. Wer aber mehr von mir selber wissen möchte, dem will ich verraten, daß ich an den Schläfen fünfzehn graue Haare habe und im Geldbeutel drei Kreuzer, drei nagelneue Kreuzer, die mir der Stadtrentmeister jeden Monat mit Silbersand frisch putzt. Wenn der Kürschner und der Herder es recht wissen, dann hab ich anno 1900 zum erstenmal die Kielfeder gespitzt, das übliche lyrische Gedicht geschrieben und dann so mancherlei folgen lassen, bis mir 1913 der Bund für deutsche Heimatspiele den Ehrenpreis der Stadt Potsdam geschickt hat. Das ist für meine erste dramatische Arbeit gewesen. Weiteres auf diesem Gebiet folgte 1924 und 1925 in den beiden Schauspielen „Peter von Hagenbach" (1924 im 7. Tausend erschienen) und „Bauernkrieg" (1925 im 5. Tausend erschienen), die auf der einzigartigen Freilichtbühne zu Breisach am Rhein in Dutzenden von Aufführungen Tausende vor sich sahen und von der Presse des In- und Auslandes eingehend und anerkennend gewürdigt wurden. Im Jahre 1927 erschien das Drama „Der Schultheiß von Ettlingen" und erlebte auf dem Freilichttheater meiner badischen Heimatstadt Ettlingen eine Reihe vorzüglicher Darstellungen. Für 1928 rüstet die Stadt Säckingen am Oberrhein, mein neuestes Werk, „Der Bruder", vor dem berühmten Säckinger Münster zur Uraufführung zu bringen.

Was war natürlicher, als daß auch einmal ein Hörspiel in mir keimte? Daß es emporwuchs, das danke ich dem Weckruf der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft. Daß es in die Herzen meiner deutschen Landsleute hineinwachsen möge, das hoffe ich. Ich hoffe das, gleichwie ich die Überzeugung habe, daß die Mikrophonkunst ihre Wege gefunden hat, an diesen Wegen allerdings noch manches bauen muß. Hirn und Herz und Hand geb ich mit Freuden dazu, wenn man mich für würdig hält, mitzubauen. Denn jeder Dichter muß ein Baumeister und Kämpe seiner Zeit sein, muß mit den Möglichkeiten dieser Zeit raten und taten. Heuer aber im Königreich Drama heißen die Mitregenten Prinz Film und Prinz Funk. Heil! Heil! Heil!

Digitized by Google

Die Kurzwellentagung 1928

Der vor drei Jahren als Spitzenorganisation der deutschen Kurzwellensender und Kurzwellenempfänger gegründete „Deutsche Amateur-Sendedienst" („D. A. S. D.") hielt während der Pfingsttage in Dresden seine dritte große Kurzwellentagung ab. Eine stattliche Zahl von Kurzwellenamateuren war dazu in die schöne Elbestadt zusammengeströmt. Alpen und Saargebiet hatten ebenso wie die Wasserkante ihre Vertreter entsandt. Vom Ausland waren Österreich, Ungarn und Böhmen besonders stark vertreten, brachten die Grüße der Stammesgenossen deutscher Zunge und bekundeten ihre lebhafteste Anteilnahme an der Deutschen Kurzwellenbewegung. Ungarn gab dieser noch besonderen Ausdruck durch Verleihung der Silbernen Ehrennadel an mehrere Vorstandsmitglieder des D. A. S. D.

Eröffnet wurde die Tagung am 26. Mai durch einen Begrüßungsabend, zu dem der Dresdener Funkverein den „D. A. S. D." geladen hatte. Eine mit köstlichem Humor zusammengestellte „Dresdener CQ-Zeitung", ferner Musik und Vorführungen sorgten für Unterhaltung, während die Begrüßungsreden dem „D. A. S. D." Gelegenheit gaben, seinen Dank an den Dresdener Funkverein abzustatten, der die Tagung in außerordentlich sorgfältiger und umsichtiger Weise vorbereitet hatte.

Der 27. Mai brachte die geschäftliche Sitzung, die von 10 Uhr vormittags bis gegen 7 Uhr abends dauerte. Beherrschende Hauptfrage der Tagung war naturgemäß der Lebensnerv des ganzen deutschen Kurzwellenwesens, die Neuregelung der Sendegenehmigung durch die Post. Da die Arbeit daran leider zur Zeit durch den Regierungswechsel zum Stillstand gekommen ist, mußten die Erwartungen und Hoffnungen der Versammlung auf den Spätsommer vertröstet werden. Immer wieder im Verlauf der Tagung brach dies Thema durch und zeigte, wie dringend der Wunsch der Amateure ist, endlich zu geordneten, gesetzmäßigen Zuständen im Funksendewesen zu kommen.

Nach eingehender Beratung wurden die neuen Satzungen des „D. A. S. D.", durch die seine Organisation geregelt und festgelegt wird, angenommen, dazu wurden des weiteren feste Vereinsbeiträge beschlossen. Auch die Zeitungsfrage brachte lebhafte Diskussionen, bis man sich darauf einigte, die CQ fortan dem „Funk-Bastler" beiheften zu lassen, um auf diese Weise die Herstellung zu verbilligen und den Wirkungskreis zu vergrößern.

Eine Verkehrsordnung wurde zur Regelung des Funkverkehrs ausgearbeitet und eingeführt, die den Gruppenverkehrsleitern die Handhabe gibt, schon von sich aus gegen allerlei verkehrsstörende Nachlässigkeiten einzuschreiten. Damit ist also auch für Deutschland Selbstverwaltung und Selbstzucht der Amateure geschaffen, wie sie in verschiedenen anderen Ländern bereits eingeführt und anerkannt ist. Hierzu berichtete der Vertreter Ungarns über die ausgezeichneten Erfolge, die dort mit der Selbstverwaltung der Amateure erzielt worden ist: von den Behörden werden alle einlaufenden Beanstandungen der Amateurorganisation mitgeteilt, woraufhin diese selber für Abstellung sorgt.

Anschließend bestätigte die statutenmäßige Neuwahl das Vertrauen der Versammlung zu ihrem bisherigen Vorstand, der entsprechend den gemachten Vorschlägen ergänzt wurde. Prof. Dr. Esau, der das Amt des Präsidenten wegen Arbeitsüberlastung niedergelegt hatte, wurde zum Ehrenpräsidenten gewählt, zu Ehrenmitgliedern wurden ferner Oberstleutnant a. D. v. Stockmeyer (der Gründer des „D. A. S. D.") sowie verschiedene ausländische Kurzwellenfreunde ernannt.

Der 28. Mai war wissenschaftlichen Fragen gewidmet. Den Hauptvortrag hielt Dr. Busse vom physikalischen Institut in Jena, Assistent von Prof. Esau. Er sprach über „Sender und Empfänger auf der 3m-Welle", ein Thema, das naturgemäß die Versammlung in größter Spannung hielt, zumal der Vortragende, auf den Interessenkreis seiner Zuhörer eingehend, die schaltungstechnischen und konstruktiven Fragen besonders eingehend behandelte. In seiner klaren Darstellungsweise machte der Redner Mitteilungen über die vielfach noch unveröffentlichten neuen Forschungsergebnisse des Instituts und die Verbesserungen der Apparate, durch die deren Reichweite, Handlichkeit und Betriebssicherheit bedeutend über die anderweit bisher erzielten Ergebnisse gesteigert worden ist. Diese Ultrakurzwellen stören den Rundfunk und andere Funkdienste überhaupt nicht mehr, so daß sie für Amateursender besonders geeignet sind. Ihre Ausbreitung auf große Entfernung scheint schon ziemlich geradlinig stattzufinden und der Erdkrümmung nicht mehr ganz zu folgen. Daraus erklärt sich, daß Verbindungen auf mehr als 50 bis 100 km meist nur zwischen hohen Bergen (Inselsberg, Fuchsturm, Brocken) erzielt wurden. Auch Spiegelungen durch parabolisch angeordnete Drähte ist leicht ausführbar. Andererseits erzeugen diese Ultrakurzwellen in der Nähe ein außerordentlich starkes Feld, das durch Häuser und Eisenkonstruktionen kaum geschwächt wird, wodurch sie dem Rundfunk vielleicht einmal für Stadtzwischensender dienen können. Interessant waren auch die physiologischen Wirkungen, die für die Heilkunde wichtig werden können und zur Zeit näher erforscht werden: namentlich gewisse Heilerfolge bei tuberkulösen Kaninchen, ferner die bei sensiblen Menschen beobachtete Steigerung der Bluttemperatur in der Nähe des Senders.

Als letzter Vortragender sprach Dr. Schmitz-Mühlheim über den „Werdegang eines Sendeamateurs". Er führte dabei in Lichtbildern die zehnjährige Entwicklungsreihe seiner Apparate vor und erläuterte sie in anregender Weise.

Ein Besuch der Dresdener Ausstellung „Die technische Stadt" mit besonderer Vorführung der neuesten Telegraphenapparate am Nachmittag des 28. Mai, schloß die Tagung.

*

Im ganzen kann der „D. A. S. D." mit großer Befriedigung auf die harmonisch verlaufene Tagung zurückblicken. Viel wertvolle Arbeit ist geleistet worden, viel Neues hat jeder einzelne gehört und gesehen. Wenn man im Vorjahre in Kassel den Grundstein für den Neubau des „D. A. S. D." gelegt hat, so ist in der diesjährigen Tagung durch Statuten, Beitrags- und Verkehrsordnung der „D. A. S. D." unter Dach und Fach gebracht worden. Möge er im Schutze dieses Baues sich erfolgreich weiterentwickeln und seinen wissenschaftlichen und sportlichen Zielen rasch näherkommen. Wie weit das zunächst gelingt, wird die nächstjährige Tagung erweisen. *Fulda.*

Kurze Wellen aus der Heimat . . .

Nachdem die Kurzwellensender der Großstationen nicht mehr ausschließlich der Telegraphie dienen, sondern an bestimmten Tagen auch der Wortübertragung, werden sich wohl künftig immer mehr Amateure mit dem Bau geeigneter Apparate beschäftigen. Den Kurzwellen gehört ja sowieso die Zukunft.

Die Ausführungen von M. Petzold, Dortmund, und R. Wittwer, München, in Heft 9 des „Funk" waren deshalb besonders interessant. In erster Linie für alle die Leute, die weit von ihrem Vaterland in irgendeinem abgelegenen Winkel der Welt einsam, abgeschlossen von allen Nachrichten, ihr Leben verbringen müssen oder verbringen werden.

Ältere Leute werden kaum ganz ungezwungen ihr Vaterland verlassen. Deshalb wird auch ihr Aufenthalt in der neuen Heimat nicht von der heiteren, sorglosen Nonchalance getragen, wie das bei der Jugend der Fall sein mag. Ihnen werden oft die langen Abende nach den Mühen und Sorgen des Tages zur bitteren Qual. Uns Deutschen, zumal mit unserer schwerfälligen Heimatsehnsucht, ist nicht so leicht Vergessen im fremden Land gegeben.

„Hier ist Döberitz auf Welle 37,65 — wir bringen Ihnen die neuesten Nachrichten des Vaterlandes!" Die direkte Stimme aus der Heimat, jenseits des Äquators, in Argentinien, Chile, Bolivien! Neuer Mut, der Wille der größeren Schaffenskraft durchdringt den Hörer! —

Gibt es schon Schaltungen, die derartiges Hören ermöglichen? Können wir uns solche Apparate bauen? Wenn ja, dann richte ich die höfliche Bitte an die Schriftleitung des „Funk", einmal ein ausgesprochenes Auslandsheft zusammenzustellen. Der Dank vieler ist Ihnen sicher. *Paul Mumme.*

Anmerkg. der Schriftltg. Wir halten die Anregung des Herrn Einsenders für ausgezeichnet und werden seinen Wunsch in nächster Zeit gern erfüllen.

Digitized by Google

Das „Telefunken"-Jubiläum

Die Feier im Herrenhaus.

Fünfundzwanzig Jahre „Telefunken"; das ist die Zeitspanne, die hinreichte, um eine wissenschaftliche Entdeckung in den praktischen Dienst an der gesamten Menschheit zu stellen, um aus dem Wunder eine fast selbstverständliche Alltäglichkeit zu machen, deren letzte Ausstrahlungen auch heute noch nicht erkennbar sind.

Das Verdienst kann die „Telefunken-Gesellschaft" für sich in Anspruch nehmen, als Tochterunternehmen der AEG und von Siemens & Halske, aus den ersten tastenden Versuchen den grandiosen Gedanken richtig erfaßt, ihn in steter Arbeit entwickelt und schließlich als praktisches Ergebnis zu dem Instrument ausgebaut zu haben, dessen sich heute dankbar jeder Zweig menschlicher Berufstätigkeit in aller Welt bedient.

Diese Länder und Erdteile verbindende Macht des Funkwesens, wie seine Unentbehrlichkeit, ersah man aus der Fülle der Glückwünsche, die bei dem Festakt zum fünfundzwanzigjährigen „Telefunken"-Jubiläum im Plenarsitzungssaal des Herrenhauses zu Berlin mündlich dargebracht wurden. Die Reihe der redenden und der nur als Zuhörer erschienenen Gäste zeigte, welche weiten Kreise heute am Funkwesen und seiner Entwicklung Anteil nehmen. Wenn bei diesem Festakt fast sämtliche ausländischen Botschaften und Gesandtschaften — der amerikanische Botschafter Schurmann war persönlich erschienen — vertreten sind, wenn neben der Diplomatie die Regierungen und Stadtverwaltungen, wenn Heer und Marine, Wissenschaft, Industrie und Handel, Presse und Flugwesen sich mit den Gratulanten einstellen, dann zeugt das für die alles durchdringende, vieles umwertende, jedem dienstbare Macht des Verkehrs mit der drahtlosen Welle.

Die Gedenktafel der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft an der Heilandskirche bei Sakrow.

Die 18 Redner dieses Festaktes, wie verschiedengeartete Arbeitsgebiete sie auch vertraten, wußten dankbar stets andere, neue Werte des drahtlosen Fernverkehrs zu bekennen; der Querschnitt ihrer Ansprachen zeigte, daß nicht ein Zweig der Aktivität menschlichen Forschens und Schaffens von ihm unberührt geblieben ist.

Aus dem anfänglichen Dienst in militärischen Bereichen ist das Funkwesen heute in friedlichere Zonen hinübergewechselt. Die Reichspost, als der staatliche Betreuer des öffentlichen Verkehrs, verwaltet die drahtlosen elektrischen Wellen. So sprach denn auch der Reichspostminister Dr. Schätzel als erster für die Ministerien des Reiches und überbrachte ein handschriftliches Glückwunschschreiben des Reichspräsidenten von Hindenburg.

Mit den Glückwünschen der Stadt Berlin verband Oberbürgermeister Dr. Böß die Erinnerung an jene ersten Versuche, die im Stadthaus stattgefunden haben. Reichsrundfunkkommissar Dr. Bredow ließ nach einem Rückblick auf die frühesten Anfänge deutscher Funkversuche die Zukunftsmöglichkeiten vor dem geistigen Auge seiner Zuhörer lebendig werden, wenn erst der Funkbrief den Verkehr auf ein zeitliches Minimum beschränkt, wenn das Fernsehen auch das Bild der menschlichen Erscheinung überträgt.

Als Geschenk des Rundfunks, dieses populärsten Zweiges des drahtlosen Verkehrs, überreichte Dr. Bredow eine Plakette (s. Abb.), die zur Erinnerung an die Errichtung der ersten deutschen Antennenanlage an der Heilandskirche bei Sakrow, der Stätte jener Versuche, angebracht werden soll.

Durch ihren Rektor, Geheimrat Prof. Dr. Boost, stattete die Technische Hochschule ihre Glückwünsche ab, in deren Räumen die frühesten Experimente unternommen wurden, deren Ergebnisse schließlich dazu führten, daß die elektrische Schwingungslehre ein selbständiges Vorlesungsfach wurde.

Namens der theoretischen Wissenschaft, wie sie von der Universität vertreten wird, sprach Geheimrat Prof. Dr. Nernst im Auftrage des Rektors der Universität; Präsident Prof. Dr. Wagner wies in seinen Glückwünschen, die er für die Heinrich-Hertz-Gesellschaft und das Institut für Schwingungsforschung darbrachte, auf die Brücke hin, die zwischen Wissenschaft und der technischen Industrie geschlagen ist.

Und so folgten der „Verband Deutscher Elektrotechniker", der „Reichsverband der Deutschen Industrie", der „Deutsche Industrie- und Handelstag": alle jene Zweige der Industrie und des Handels, in deren Händen heute die Ausgestaltung des großen Werkes ruht. Es kamen weiter neben vielen anderen die Vertreter deutschen Zeitungswesens, deutscher Presse, deutschen Flugverkehrs zu Worte, die ohne das Funkwesen heute nicht mehr zu denken sind.

Einmütiger und geschlossener hörte man selten wohl ein Bekenntnis zum Funkwesen und seinem Dienst an den vielgestaltigen Aufgaben der Menschheit. Fünfundzwanzig Jahre erst sind vergangen, seitdem deutsche Tatkraft das Werk auszubauen begonnen hat, aber ein Bau ist entstanden, der die Achtung der ganzen Welt erheischt, der durch den unbegrenzten Raum Zeugnis von deutscher Arbeit gibt.

L. B.

Ein Rundfunksender auf Neufundland. Die große nordamerikanische Insel Neufundland besitzt seit kurzem ihre eigene Sendestation mit 0,5 kW Antennenleistung. Der Senderaum befindet sich in dem „Neufundlandhotel". Mit der Eröffnung der neuen Station können die Bewohner der einsam gelegenen Dörfer und die Leuchtturmwächter, die zeitweise infolge der durch die ungünstige Wetterlage unterbrochenen Postverbindungen von der Außenwelt abgeschnitten waren, auf dem Funkwege zweimal wöchentlich einen Nachrichtendienst und an jedem Sonntag ein besonderes Programm empfangen, das von der „Wesley-Kirche" veranstaltet wird. Die Besitzer von Funkanlagen auf Neufundland hören außerdem über die neue Station in Toronto des öfteren auswärtige Stationen; im allgemeinen aber sind es die Programme von Montreal und den Stationen der Vereinigten Staaten, die über den neuen Sender verbreitet werden.

Versuche des Straßburger P. L. T.-Senders. Mit dem Straßburger P. L. T.-Sender finden jetzt des öfteren nach Mitternacht Sendeversuche auf Welle 1040 m mit 1 kW Energie statt. Gesandt wird Schallplattenmusik. Die Ansage erfolgt in französischer und deutscher Sprache.

Digitized by Google

Das Ergebnis der Konferenz in Lausanne.

Ein neuer Langwellen-Verteilungsplan.

Die Internationale Konferenz des Weltrundfunkvereins, zu der sich die Vertreter der europäischen Staaten Ende Mai in Lausanne versammelt hatten, beschäftigte sich auf ihrer Tagung zunächst mit der Frage der Langwellenverteilung für große Rundfunksender. Um eine Entscheidung für die sieben Nationen treffen zu können, die in dem Wellenband von 1340 m bis 1875 m arbeiten sollen, wurde zunächst eine Formel aufgestellt, in der die Oberfläche und die Bevölkerungszahl der Länder, das Alter der Stationen und die Antennenleistung berücksichtigt wurde. Danach erhielten von den mehr als fünfzehn Bewerbern nur die Länder Deutschland, England, Frankreich, Rußland, Schweden, Polen und Holland Wellen zugeteilt. Im einzelnen wurden für die verschiedenen Sender folgende Wellenlängen festgesetzt:

Huizen 1852 m, Moskau 1483 m,
Radio-Paris 1752 m, Warschau 1414 m,
Königswusterhausen 1649 m, Motala 1352 m.
Daventry 1561 m,

Mit Rußland wird wahrscheinlich noch eine Einigung in dem Sinne möglich sein, daß die Welle 1483 m an Lahti (Finnland) abgetreten werden kann.

Die übrigen berechtigten Bewerber sollen durch kurze Wellen entschädigt werden. Wie solche Wellen geschaffen werden können, soll in der nächsten technischen Konferenz beraten werden, die Ende Juli in Brüssel stattfinden soll. Wann diese neuen Wellen in Kraft treten, ist noch nicht bekannt.

*

Änderungen im polnischen Sendebetrieb.

Ein Reihe von wichtigen Veränderungen sind im polnischen Sendebereich geplant. Für den Bezirk der Woiwodschaft Posen ist in Bromberg ein Zwischensender mit einer Antennenleistung von 0,5 kW in Aussicht genommen. Diese Station, die das Posener Programm übernehmen wird, soll im Gleichwellenrundfunk mit dem Hauptsender betrieben werden.

In der Stadt Posen selbst soll ein erster polnischer Kurzwellensender Aufstellung finden, der voraussichtlich mit 0,25 kW Sendeenergie ausgestattet sein wird und gleichfalls das Programm des Posener Senders übernehmen wird.

Schließlich ist jetzt die Errichtung eines neuen, selbständigen Senders in Thorn von der Regierung genehmigt worden. Damit wird der Plan, nach Graudenz eine Station zu verlegen, hinfällig.

Mit der Vollendung des auf 18 kW arbeitenden Lemberger Senders wird Warschau seine Antennenleistung auf 25 kW erhöhen. Auch für Wilna ist Verstärkung des Senders auf 5 kW beabsichtigt.

Sender Popow vorübergehend außer Betrieb. In der Zeit vom 15. Juni bis zum 1. August sendet die Station Moskau aus technischen Gründen nur auf Welle 1450 m (Neue Komintern). Der Sender Popow (Welle 675 m) wird in dieser Zeit gänzlich außer Betrieb bleiben.

*

Das internationale Rundfunkprogramm.

Der internationale Programmaustausch, dessen Wert jetzt allgemein anerkannt zu werden scheint, wird am Montag durch eine gemeinschaftliche Veranstaltung der österreichischen, polnischen und tschechischen Sender in einem weitgespannten Rahmen gezeigt. Das Konzert selbst findet im Berliner Senderaum statt, enthält Werke spezifisch deutschen Charakters von Weber, Mendelssohn und Wagner und wird auf die Stationen der östlich und südlich benachbarten Staaten übertragen. So reichen die Klänge des Berliner Funkorchesters von Wilna über Warschau, Prag und Wien bis hin nach Agram in Jugoslawien.

Neben diesem immerhin beachtlichen funkischen Ereignis interessiert im kommenden Wochenprogramm auf deutschen Sendern die Aufführung des Hörspiels „Die Traumlinde" von Wilhelm Fladt[1]), das am Mittwoch in Frankfurt zur Uraufführung kommt und von dort auch auf den Stuttgarter und den Deutschlandsender übertragen wird, sowie die Aufführung des tragischen Hörspiels „Wettlauf", von Rudolf Leonhard, das am Dienstag in Köln wiederholt wird. Zwar nicht eigentlich als Hörspiel gedacht, aber doch in ihrer knappen Form für das Mikrophon nicht ungeeignet, dürften sich die „Dialoge" von Strindberg, Molnar, Reimann u. a. erweisen, die Stuttgart anschließend an Fladts „Traumlinde" zur Aufführung bringt. Auch die „Historischen Grotesken", Miniaturdramen von Maurice Baring, mit dem Königsberg am Dienstag aufwartet, können sich als rundfunkgeeignet erweisen. Wien bringt am Freitag aus Felix Saltens Einakterzyklus „Kinder der Freude" die Szene „Auf der Brücke"; Leipzig führt am Donnerstag die Komödie „Ingeborg" von Kurt Götz auf. Auch Breslau bietet uns am Sonnabend ein Miniaturspiel, ein Spiel zu dreien „XYZ", das von Klabund in drei Hörbildern gefaßt ist. Am gleichen Tage wird in Wien Grillparzers Trauerspiel „Die Jüdin von Toledo" im Senderaum aufgeführt, das auch über Zürich zu hören ist, das damit sein Abendprogramm bestreitet.

Das bevorstehende Sängerfest des Deutschen Arbeitersängerbundes veranlaßt im Berliner Senderaum am Freitagnachmittag ein Chorkonzert des Arbeitersängerchores „Oberschlesien", der sich auf der Durchreise nach Hannover befindet. Von dort aus wird am Sonnabend auf die Sender Köln, Hamburg und Leipzig Hektor Berlioz' dramatische Legende „Fausts Verdammnis" übertragen, die unter Leitung von Dr. Zander unter Mitwirkung des Berliner Philharmonischen Orchesters von den Chören der Gaugruppe Berlin zur Aufführung gebracht wird. Chorgesang ist weiter in Berlin am Dienstag als Übertragung eines Konzerts des Berliner Lehrergesangvereins aus der Philharmonie zu hören. In Übertragung aus Düsseldorf bietet Köln am Donnerstag die Uraufführung einer neuen Sinfonie von Adolf Busch.

An Opernübertragungen weist das Wochenprogramm folgende Veranstaltungen auf, Berlin: Beethovens „Fidelio" am Freitag, München: „Hoffmanns Erzählungen" von Offenbach am Sonntag, Wien: Mozarts „Zauberflöte" am Mittwoch, Leipzig: Webers „Euryanthe" am Sonntag, Frankfurt am Montag Flotows „Martha". Als Sendespiel bringt derselbe Sender am Freitag Verdis „Ernani", Königsberg am Mittwoch die Operette „Ein Walzertraum" und Frankfurt zugleich mit Stuttgart am Sonnabend „Der Soldat der Marie" von Leo Ascher. München beschließt die Woche mit dem Volksstück „Drei Paar Schuhe" von Millöcker.

Verschiedene Sender erinnern an den Geburtstag von Richard Strauß; so Frankfurt in einem Nachmittagskonzert am Dienstag, München durch eine Abendveranstaltung am Freitag.

In Barcelona wird am Mittwoch Beethovens „Missa solemnis" zur Aufführung gebracht. Dänemark feiert am Freitag sein Flaggenfest bzw. Waldemarstag durch eine Übertragung aus dem Dom von Aarhus. In demselben Sender wird am Montagabend deutsche Musik geboten, die sich allerdings überwiegend auf Peter Bachs nicht gerade mustergültige Lautenkompositionen beschränkt. In Oslo konzertieren am Donnerstagnachmittag Mitglieder des Hamburger Rundfunks in einem eigenen Konzert, das Arien und Lieder enthält. Über Daventry Experimental wird am Montag eine Sendespielaufführung von Puccinis Oper „Das Mädchen aus dem goldenen Westen" verbreitet; dieselbe Oper ist am Mittwoch in der gleichen Besetzung über London zu hören. Von den englischen Festspielen der „Season" wird am Donnerstag über Daventry der zweite Akt von Verdis „Othello" übernommen. In Cardiff findet am Dienstag die Enthüllung und feierliche Einweihung des Ehrenmals statt, die auf alle englischen Sender übernommen wird.

*

„Kunst und Technik". Aus Anlaß der in Essen tagenden diesjährigen Hauptversammlung des „Vereins deutscher Ingenieure" findet dort eine Ausstellung statt, die den ersten großen Versuch darstellt, die vielseitigen Beziehungen zwischen künstlerischem und technischem Schaffen in einen gemeinsamen Rahmen zu erfassen und der Allgemeinheit nahezubringen.

In der Eröffnungssitzung des „Vereins deutscher Ingenieure" am Sonntag vormittag wird Geheimrat Prof. Dr. Riemerschmid einen Vortrag zu dem Thema „Kunst und Technik" halten, der von sämtlichen deutschen Sendern übernommen wird.

[1]) Vgl. „Drama, Film, Funk ... und mein Hörspiel" S. 187.

Digitized by Google

Schweden, das Rekordland des europäischen Rundfunks

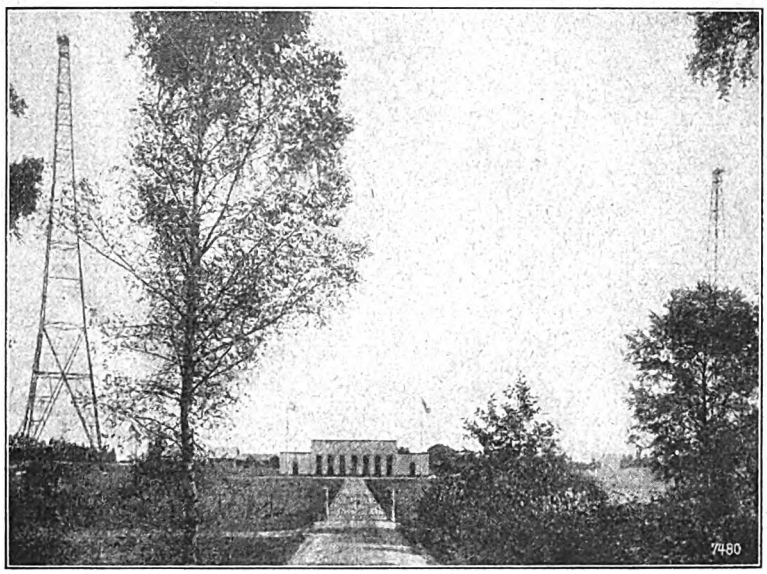
Hörerzahlen. — Organisation. — Programm

Zwar ist Schweden räumlich fast so groß wie Deutschland, erreicht aber kaum ein Zehntel der deutschen Bevölkerungszahl und hat zur Zeit doch den Rekord an Rundfunkteilnehmern inne. Am 31. März d. J. betrug die Teilnehmerzahl der schwedischen Rundfunkhörer 357 828, oder mit anderen Worten: es entfallen auf 1000 Einwohner 59 zahlende Rundfunkteilnehmer. Demgegenüber kommen auf 1000 Einwohner Deutschlands nur 28,1 Rundfunkhörer.

Insgesamt hat Schweden nicht weniger als 31 Sendestellen, von denen allerdings 21 mit nur 0,125 kW Sendeenergie betrieben werden. In dieser großen Zahl von Sendern stehen an der Spitze der Sender Stockholm mit 1,5 kW und der Großsender Motala mit 30 kW (s. Abb.).

Auf Grund dieser ziffernmäßigen Zusammenstellung hat man ein gewisses Recht zu der Behauptung, daß die Rundfunkbegeisterung in Schweden die größte aller europäischen Länder sein muß.

Die erste schwedische Rundfunksendung fand zu Beginn des Jahres 1923 statt. In der folgenden Zeit ging die Entwicklung nur sehr langsam vor sich; noch im Januar 1925 besaß Schweden nur die drei dem Staate gehörenden Sendestellen Stockholm, Göteborg und Malmö. Die Teilnehmerzahl betrug damals erst etwa 40000. Hindernd mag der Entwicklung die Höhe der Gebühren im Wege gestanden haben, die anfänglich 12 Kronen im Jahre betrug, späterhin aber auf 10 Kronen ermäßigt wurde. Im Laufe der letzten drei Jahre hat sich demnach — wie die angegebenen Zahlen erweisen — die Hörerzahl verzehnfacht.



Der schwedische Großsender Motala.

Die Organisation des schwedischen Rundfunks unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von der anderer Länder. Der Staat, in diesem Falle also die Telegraphenverwaltung, betreibt wohl alle schwedischen Sender, besitzt aber selbst hiervon nur sieben; die übrigen 24 Sender gehören privaten Organisationen. Das mag, entsprechend den Verhältnissen in Frankreich, der Grund für die geringe Antennenleistung sein. In der Regel arbeiten die privaten Sender lediglich als Relaissender und verbreiten das Programm einer der sieben staatlichen Sendestellen. Die Verbindung zwischen Relais- und Hauptsender findet sowohl auf Freileitungen statt, doch sind auch einige musikpupinisierte Kabel vorgesehen.

Die Erlaubnis zum Betriebe eines Kurzwellensenders wird Funkfreunden ohne besondere Schwierigkeiten erteilt, nur muß die Gewähr geboten werden, daß der normale Rundfunk sowie der übrige amtliche Funkdienst nicht gestört werden. Aus diesem Grunde bestehen Vorschriften bezüglich der Wellenlänge, der Sendeenergie und der Versuchszeiten. Die Gebühren für eine solche Sendeanlage sind nicht höher als die für die Aufstellung eines Empfangsapparates, nur unterliegt die Anmeldung eines Sendegerätes einer einmaligen Stempelgebühr. Die schwedischen Funkfreunde können sich also ohne besondere Schwierigkeiten auch dem Kurzwellensendesport widmen.

Die staatliche Telegraphenverwaltung sorgt in jeder Weise gut für ihre Rundfunkhörer. Das gilt insbesondere bezüglich der Beseitigung von Empfangsstörungen. Staatliche Rundfunkinspekteure bereisen regelmäßig alle Teile des Landes und spüren mittels Peilempfänger die Rückkopplungsstörer auf. Sind solche „Störenfriede" festgestellt, so werden sie auf ihre „Missetaten" freundlichst aufmerksam gemacht und — in der Behandlung ihres Gerätes zwecks Vermeidung weiterer Störungen gewissenhaft unterwiesen. Soweit es nur irgend möglich ist, beseitigen diese Inspekteure auch die Störungen, die von Motoren und ähnlichen elektrischen Anlagen verursacht werden. Für die geringe Gebühr von nicht ganz einer Mark im Monat — wovon noch ein Teil an die private Programmgesellschaft abgetreten werden muß — leistet die schwedische Telegraphenverwaltung im Dienste ihrer Hörer anzuerkennend viel.

Die Rundfunkprogramme der schwedischen Sender werden von einer privaten Aktiengesellschaft, der „Aktiebolaget Radiotjänst", zusammengestellt und ausgeführt. Im Gegensatz zu Deutschland hat diese Programmgesellschaft keine Verpflichtungen hinsichtlich der Verzinsung und Amortisierung des in den Sendern selbst angelegten Kapitals, bekommt dafür aber nur 33 v. H. der eingehenden Gebühren für ihre besonderen Zwecke.

Die Programme werden nach den in fast ganz Europa maßgebenden Gesichtspunkten aufgestellt; sie dienen sowohl der Unterhaltung wie der Belehrung. Als Sendespiele kommen vor allen Dingen Bühnenwerke der Weltliteratur in Betracht, die für den Rundfunk bearbeitet werden. Auch das eigens für den Rundfunk geschriebene Hörspiel hat im schwedischen Programm seinen Platz. Als Übertragung findet sich vor allem die Oper, die aus dem Königlichen Opernhaus in Stockholm übernommen wird, dagegen werden eigene Opernaufführungen im Senderaum nur von Zeit zu Zeit veranstaltet.

Im Laufe des Sommers sollen die Sender Göteborg und Malmö auf 10 kW Antennen-Telephonieleistung erhöht werden, weitere Leistungserhöhungen sind außerdem noch vorgesehen; damit wird — soweit dies die geographische Gestaltung des Landes zuläßt — eine Verminderung der Zahl der jetzt bestehenden Sendestellen Hand in Hand gehen.

A. G.

Englands dritter Großsender. Der englische Generalpostmeister hat die Genehmigung zu Errichtung eines dritten Großrundfunksenders erteilt. Die neue Station wird voraussichtlich im Bookman-Park bei London errichtet werden. Mit dem Beginn der Arbeiten für den Bau der erforderlichen Gebäude ist schon in nächster Zeit zu rechnen, trotzdem darf man die Fertigstellung der neuen Anlage, die nach dem neuesten Stande der Technik eingerichtet werden soll, nicht vor Sommer nächsten Jahres erwarten. Die Gesamtkosten sind auf rund 35 000 Pfund veranschlagt.

Digitized by Google

Rundfunk in Lyon.

Lion besitzt gegenwärtig zwei Sendestellen: Lyon-la-Doua P. T. T. (Post- und Telegraphenschule) und Radio-Lyon. Lyon-la-Doua wird vom Staate als Zweigsender von Paris betrieben; Radio-Lyon hingegen ist ein privates Unternehmen, dessen Unterhalt durch den Gewinn aus der Reklame sowie aus Beiträgen von Funkvereinen und industriellen Firmen bestritten wird.

Der staatliche Sender Lyon-la-Doua P. T. T. arbeitet auf Welle 476,2 m mit einer Energie von 10 kW, die jedoch bei Sonderanlässen auf 15 kW gesteigert werden kann. Diese Anlage ist erst kürzlich von der Compagnie Radio-France nach neuestem System ausgebaut worden. Als Darbietungen werden meist Übertragungen von Paris P. T. T. und Marseille P. T. T. geboten; eigene Sendungen finden wöchentlich dreimal statt, die auch von dem Zwischensender Grenoble P. T. T., 278 m, 1,5 kW, übernommen werden. Ein Kurzwellensender dient noch zu Versuchszwecken und verbreitet zweimal wöchentlich die Abendveranstaltungen auf Welle 58 m.

Der private Sender Radio-Lyon, Société d'Emissions de Radio-Lyon (Wellenlänge 291,3 m), befindet sich im Zentrum der Stadt in der Rue de Marseille; dort ist auch der Sitz der Gesellschaft. Da es aber an den nötigen Mitteln fehlt, auch von staatlicher Seite keine Unterstützung zu erhoffen ist, beträgt die Sendeenergie nur 1,5 kW. Die Darbietungen sind sehr abwechslungsreich und werden in Südfrankreich gern gehört.

Interessant ist, daß bei Radio-Lyon, ähnlich wie bei Straßburg, die Röhren bei dieser geringen Sendeenergie nicht mit Wasser gekühlt werden, was ein zu kostspieliges Verfahren darstellt, sondern mit einem Ventilator, der kalte Luft erzeugt. Neuerdings werden auch Versuche mit einem Kurzwellensender angestellt, der täglich von 20 bis 22 Uhr mitteleuropäischer Zeit auf Welle 40 m arbeitet.

Seit Bestehen dieser beiden Sendestellen hat der Rundfunk in Lyon viele Hörer gefunden. Als Empfangsgerät findet besonders der Detektor Verwendung, doch begegnet man auch Röhrengeräten. Außer den Darbietungen der örtlichen Sender werden von den deutschen Stuttgart und Langenberg abgehört. Im Zentrum der Stadt weist der Empfang der meisten Sender Deutschlands eine gute Lautstärke auf, über deren Darbietungen man allgemein nur Lobenswertes hört. *E. R.*

*

Die Ehe zwischen Sendespiel und Übertragung.

Ein neuer Übertragungsversuch in Berlin.

Mit Sorgfalt und Mühe hat man die Nomenklatur „Hörspiel", „Sendespiel", „Übertragung" festgelegt. Jede dieser Gattungen hat ihre Berechtigung und ihre Verdienste. Da, plötzlich, fängt Cornelis Bronsgeest an, die ganze schöne Ordnung über den Haufen zu werfen.

Er addiert! Addiert das Gute und Wesentliche der Übertragung (will sagen die Lebendigkeit der Darstellung auf der Bühne und vor einem Publikum) zu den Vorteilen des Sendespiels (der Bearbeitung für eine nur hörende Gemeinde) und stellt uns vor das . . . ja, wie soll man den Zwitter nun nennen?!

Gleichgültig, welchen Namen man später einmal dafür erfinden wird, das Ausschlaggebende ist der Mut zum Versuch, ist die Bekenntnisfreudigkeit der Leitung des Zentraltheaters zum Rundfunk. Denn um die Operette „Ein Goldfisch aus Amerika" als „Sendespiel" zu „übertragen" — bisher ein Widerspruch in sich selbst! — mußte der Text des Stückes entsprechend sendespielmäßig geändert werden, war es notwendig, Mikrophone nicht etwa verschämt in die Fußrampen einzubauen, sondern vor aller Augen auf der Bühne aufzubauen, mußte es sich das Publikum gefallen lassen, wenn vor ihm die Ansage ins Mikrophon gesprochen wird, die allein dem Rundfunk gehört und nichts mit dem Bühnenstück zu schaffen hat, ja es mußte sich das Publikum die freundliche Mahnung gefallen lassen, bei aller Beifallsfreudigkeit doch möglichste Ruhe zu bewahren, um die „Übertragung" — oder in diesem Falle wohl das „Sendespiel" — nicht zu stören.

Der Erfolg? Ohne allen Zweifel ein Fortschritt! Noch nicht das letzte, was erreichbar sein wird, aber ein glücklicher Versuch. Die Gewandtheit des Spiels ist selbstverständlich auf der Bühne eine andere als im Senderaum, Situationen werden deutlicher, Auftritte kündigen sich durch die neuartige „akustische Kulisse" des Publikums an, die einzelnen Szenen gewinnen an Lebendigkeit, „Lacher" unterbrechen das Spiel an der richtigen Stelle. Das oft tote Sendespiel, besonders heiteren Charakters wie Posse oder Operette, bekommt Anschaulichkeit, Plastik, kräftigere Töne.

Nicht ganz einwandfrei war die Akustik des Raumes; sie trübte manches. Doch das hat mit dem Grundsätzlichen dieses interessanten Versuches nichts zu schaffen, der aus beiden Arten funkischer Kunst das Gute heraussucht, Sendespiel und Übertragung eine Ehe schließen läßt. Wir beglückwünschen das Paar und wünschen — reichen Kindersegen.

Inzwischen scheint der Historiograph der Berliner Funkstunde seine Tätigkeit wieder aufgenommen zu haben, dessen berufliches Gedächtnis wir im Falle Schreker, Ochs und Schillings bitter vermißt hatten. Dieser Mann mit dem Kalender hat festgestellt, daß auf den letzten Sonntag, als den 3. Juni, Georges Bizets und Johann Strauß' Todestag sowie der Geburtstag von Charles Lecocq fielen. Sofort wurde ein gemeinsames Gedächtniskonzert veranstaltet.

Nun, Bizet hat mit den beiden andern niemals ein geistiges G'spusi gehabt und besonders geschmackvoll ist ein solcher Sammelgedenktag auch nicht gerade; aber er brachte doch wenigstens die hübsche, unter Bruno Seidler-Winkler sehr flott gespielte Musik des nur noch selten gehörten Lecocq. Vielleicht bemüht sich der wieder erschienene Musikhistoriker nun einmal weiter um solche heitere Musik aus diesen älteren Operetten. Wir wollen ihm nicht ins Handwerk pfuschen, können ihm aber verraten, es gibt dergleichen noch viel. Und für die Sommerprogramme ist das vielleicht noch nicht das schlechteste! *l. bd.*

*

Julius Witte scheidet aus der Mirag aus. Mit dem 31. Dezember 1928 wird Direktor Julius Witte aus den Diensten der Leipziger Sendegesellschaft ausscheiden. Hierzu geben Julius Witte und die Mitteldeutsche Rundfunk A.-G. in Leipzig gemeinsam bekannt, daß das Ausscheiden im gegenseitigen Einverständnis erfolgt und nicht aus künstlerischen Gründen. Die Verdienste und Leistungen Wittes werden von der Mirag, wie die Gesellschaft ausdrücklich erklärt, voll anerkannt.

Ein neuer Regierungsvertreter im Kulturbeirat der „Norag". Bürgermeister Roß in Hamburg ist auf seinen Wunsch von der Tätigkeit als Vertreter der Reichsregierung im Kulturbeirat der Nordischen Rundfunk A. G. in Hamburg entbunden worden. Der Reichsminister des Innern hat als Ersatz Dr. Wilhelm Stapel in Hamburg, Holstenwall 2, zum Vertreter der Reichsregierung ernannt.

*

Ein „Sender für jedermann" in Neuseeland. Das Interesse der Bevölkerung am Rundfunk hat in Neuseeland namentlich im letzten Jahre sehr zugenommen, die letzten Feststellungen zählen bereits über 40 000 Rundfunkhörer. Neuerdings haben Bürger der Stadt Auckland eine Vereinigung mit dem Ziel gegründet, in Auckland einen besonderen Rundfunksender zu errichten. Dieser Sender soll jedermann und auch Privatgesellschaften für Vorträge und zur Bekanntgabe von Nachrichten allgemeiner Art, die für die Öffentlichkeit von Interesse sind, zur Verfügung stehen. Die Genehmigung zur Errichtung dieses Senders ist von der Regierung bereits erteilt und das für den Bau erforderliche Kapital zum größten Teil bereits aufgebracht worden, so daß mit der Inbetriebnahme dieses „Senders für jedermann" in etwa Jahresfrist gerechnet werden kann.

*

Deutschlandsender im Detektor.

Es ist mir möglich, hier in Nußdorf bei Wien an guter Hochantenne diesen Sender mit Kristalldetektor zu empfangen. Tagsüber — auch bei hellstem Sonnenlichte — zwar nur sehr leise, bei Sprache nur einzelne Wörter verständlich. Musik besser und gut erkennbar; bei Eintritt der Dunkelheit und besonders nachts aber vollkommen deutlich und so lautstark wie der Wiener Stubenringsender (0,7 kW). Diese Lautstärke erhält er etwa gegen 23 Uhr.

Ich benutze als Empfänger Honigwabenspulen mit Drehkondensator und Telux-Detektor. Leider sind die Sendungen des Deutschlandsenders nur während jener Zeit gut zu verfolgen, wenn der Wiener Sender schweigt oder pausiert.

Alfons Arnold.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

15. JUNI 1928 HEFT 25

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Raumakustik und Rundfunk

Nach einem Lichtbildervortrag, gehalten auf der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik"[1]).

Von

Prof. Dr.-Ing. Eugen Michel, Hannover.

Zur richtigen Beurteilung raumakustischer Verhältnisse und der an den Rundfunk zu stellenden Anforderungen ist es wichtig, sich zunächst zu vergewissern, welche von den bei der Tonbildung in Betracht kommenden Umständen für die Raumakustik Bedeutung haben.

Die Wellenlänge ist im allgemeinen ziemlich groß. Während der überhaupt tiefste Ton bei rund 16 Schwingungen in der Sekunde und entsprechend einer Fortpflanzungsgeschwindigkeit von etwa 340 m/sec in Saalluft von mittlerer Temperatur eine Wellenlänge von ungefähr 20 m besitzt, weist der Kammerton a, also ein Ton mittlerer Lage, immerhin noch eine Wellenlänge von 77 cm auf, und erst die höheren Töne nehmen mit kleineren Wellen fürlieb.

Ferner muß man sich gegenwärtig halten, daß die Klänge, welche bei Musik oder Rede auf uns eindringen, nicht einfache Töne, sondern Zusammensetzungen von solchen sind und daß sie durch die Art dieser Zusammensetzung das charakteristische Gepräge ihrer Wesensart, das unterscheidende Merkmal z. B. zwischen dem Ton einer Violine, einer Flöte, einer menschlichen Stimme und hier wieder der männlichen und der weiblichen Stimme usw. erhalten.

Fragen wir nach den Bedingungen, von denen die raumakustischen Verhältnisse bestimmt werden, so kommt in erster Linie die Raumgröße in Betracht. Dieselbe erwächst in der Hauptsache aus dem Benutzungszweck des Raums, ob z. B. ein großer Konzertsaal oder ein Raum für Kammermusik, ein Theater für Volksmassen oder ein solches für feines Schauspiel entstehen soll und wieviele Zuhörer, Musiker usw. demnach in dem Raum unterzubringen sind. Leider geht die heutige Zeit sehr darauf aus, Riesenräume zu schaffen, deren Darbietungen einer großen Zahl von Besuchern zugute kommen sollen. Darin liegt aber insofern eine große akustische Gefahr, als die feineren Reize der Vorführungen leicht verlorengehen. Auch vermag die Kraft der menschlichen Stimme oder eines einzelnen Musikinstruments einen Raum von übermäßiger Größe nicht zu beherrschen, vielmehr bringen sich in ihm nur noch Massenchöre und stark besetzte Orchester zur Geltung.

Wie die Erfahrung zeigt, ist es ratsam, bei Musikräumen nicht über eine Größe von 30 000 cbm Luftinhalt zu gehen, bei Sprechräumen nicht über eine Größe von 20 000 cbm, wenn die Verständlichkeit ohne besondere Hilfsmittel wie Lautsprecher u. dergl. gesichert sein soll. Solche hat man z. B. in der neugebauten Kathedrale zu Liverpool einbauen müssen. Aber auch Lautsprecher haben ihre Nachteile. Es kann indessen hier nicht näher darauf eingegangen werden.

Recht lehrreich für die verschiedenartige Größenbemessung, die bei freier Formgestaltung einem Raum gegeben werden kann, ist das Wettbewerbsergebnis für das Völkerbundgebäude in Genf. Der Sitzungssaal soll rund 2700 Personen fassen, von denen allerdings jeder Delegierte eine erhebliche Fläche als Arbeitsraum zur Verfügung haben soll. Daraus ergibt sich ein großer Flächenbedarf und dementsprechend auch ein großer Rauminhalt. Aber dieser wird aus künstlerischen Erwägungen bei vielen Entwürfen über die unmittelbaren Anforderungen hinaus ins Ungemessene gesteigert.

Die Mannigfaltigkeit der uns hier entgegentretenden Raumbildungen bringt uns auf einen weiteren, für die Akustik wichtigen Gesichtspunkt, nämlich auf die Form des Raums. Durch diese wird die Art des Schallwellenverlaufs in ganz besonderem Maße bestimmt, indem es von ihr abhängt, ob die Schallwellen sich in der wünschenswerten Weise rasch und gleichmäßig über den Raum verteilen oder ob sie an bestimmten Stellen des Saals eng zusammengedrängt werden und dadurch auf die dort befindlichen Hörer störend wirken.

Der Verlauf des Schalls in einer rechteckigen Umgrenzung bietet uns das Bild einer einfachen, günstigen Schallausbreitung. Schwieriger wird die akustische Sachlage bei gerundeten Umgrenzungen, indem diese bei gekrümmtem Grundriß und bei Wölbungen zu starken Störungen führen können. Vor allen Dingen muß man sich vor Kuppeln in acht nehmen. Mit der Forderung einer Bildkuppel, welche eine gute Verständlichkeit für Vorträge bieten soll, stellt die Anlage von Planetarien eine interessante raumakustische Aufgabe. Die zunächst gewählten Eisenbetonkuppeln haben sich infolge der störend auftretenden brennpunktartigen Schallansammlungen als akustisch ungünstig herausgestellt. Man ist infolgedessen dazu übergegangen, die Bildkuppel nur aus einem schalldurchlässigen, also akustisch ungefährlichen Leinenstoff anzufertigen und zwar innerhalb der eigentlichen Raumüberdachung, in dem Zwischenraum aber be-

[1]) Ein Sonderdruck, der sämtliche Reden und Ansprachen der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik" im Wortlaut enthält, erscheint im Herbst dieses Jahres.

Digitized by Google

sondere Vorkehrungen zur Schallzerstreuung und Dämpfung zu treffen.

Beachtenswert sind die Überlegungen, welche für die Gestaltung des Saals Pleyel in Paris und in ähnlicher Weise beim Entwurf von Corbusier für den schon genannten Saal des Völkerbundgebäudes in Genf angestellt wurden.

Von der Größe und Form kommen wir nun zur Materialbeschaffenheit. Der Schall, welcher auf irgendeine Wandfläche trifft, wird zum Teil zurückgeworfen, zum Teil absorbiert und zu einem dritten Teil durch die Wand gelassen. Wie sich diese drei Anteile ihrer Größe nach zueinander verhalten, hängt von der Art der Fläche, von ihrem Material ab. Je härter die Umwandungen eines Raums sind, desto stärker wird der Schall reflektiert. Hierbei spielt auch die Höhenlage des Tons eine Rolle. Ein Klang kann daher beim Rückwurf einen anderen Charakter erhalten, wenn seine Bestandteile, seine Teiltöne in verschiedener Stärke wiederkehren.

Durch starke Rückwurffähigkeit der Umschließungsflächen erklärt sich z. B. der starke Nachhall bei den modernen Betonkirchen wie in Raincy, wo der Rauminhalt 12 150 cbm und der Nachhall 4,3 Sekunden beträgt, während für letzteren nur eine Dauer von höchstens 3,3 Sekunden angemessen wäre. Bei der Kirche von Montmagny, welche einen Rauminhalt von 3540 cbm besitzt, zeigt sich ein Nachhall von 3,8 Sekunden; er dürfte aber nicht länger als 2,4 Sekunden sein.

Der Nachhall nimmt nicht gleichmäßig ab, sondern in Schwebungen, d. h. wellenförmig, ganz entsprechend seiner Entstehungsweise durch die von allen Seiten zurückgeworfenen Schallmengen, welche teils gleichzeitig, also sich gegenseitig verstärkend, teils aber auch nacheinander oder sich mehr oder weniger übergreifend beim Hörer eintreffen.

Zu diesen Hallbetrachtungen kommt noch folgender Gesichtspunkt: Es genügt nicht, überhaupt eine angemessene Nachhalldauer zu erreichen, sondern der Ton muß auch eine angenehme Klangfarbe erhalten. Hierfür hat sich die Verwendung von Holz sehr bewährt. Sie beruht auf der leichten Mitschwingungsfähigkeit dieses Materials, welche sich z. B. beim Alten Gewandhaussaal in Leipzig und bei anderen, mit Holz ausgekleideten Sälen gut ausgewirkt hat.

Abgesehen von völliger Raumauskleidung hat man Holz auch sonst mit Vorteil verwendet, z. B. als wegnehmbaren Abschluß bei Bühnenöffnungen, um einen akustisch wirkungsvollen Hintergrund bei Einzelvorträgen zu schaffen, dann zum Einbau einer Decke in Räumen, welche sich als zu hoch erwiesen haben, wie im Festspielhaus in Salzburg.

Als Anhalt für eine zutreffende Materialwahl stehen uns rechnerische Verfahren zur Verfügung, welche vor allen Dingen dem bekannten amerikanischen Forscher W. C. Sabine zu verdanken sind.

Die angemessen anzusehende Nachhalldauer ist verschieden, je nachdem der betreffende Raum nur für Musik oder sowohl für Musik als auch für Rede bestimmt ist. Eingehende Beobachtungen haben auch das Gesetz der günstigsten Nachhalldauer, welche für einen Raum in Betracht kommt, erkennen lassen.

Beim Rundfunk ergeben sich Schwierigkeiten aus der akustischen Verschiedenartigkeit der Räume, in denen der Schall erzeugt wird und in denen sich andererseits die Hörer befinden. Dieselbe spielt allerdings so lange keine große Rolle, als es sich um Benutzung des Kopfhörers handelt, wenn also der Zuhörer ohne weiteres von den akustischen Eigenschaften seines Aufenthaltsraums absieht, vielmehr lediglich das Klangbild des Aufnahmeraums empfindet und sich geistig in diesen Raum hineinzuversetzen vermag. Dies ist um so eher möglich, wenn der Aufnahmeraum so ausgestattet ist, daß der Schall in einer für das Ohr möglichst vorteilhaften Weise herauskommt und etwa der Klangeindruck eines guten, größeren Musikzimmers entsteht.

Anders liegt es dagegen bei Verwendung von Lautsprechern. Hier treten zu den akustischen Eigenschaften des Aufnahmeraums noch diejenigen des Wiedergaberaums. Weichen beide sehr voneinander ab, so entsteht ein befremdender Eindruck, z. B. wenn aus einer stark hallenden Kirche Musik in einen Raum übertragen wird, der infolge seiner Ausstattung und durch Besetzung mit Publikum erheblich gedämpft ist.

Die anfangs angewandte stark dämpfende Ausstattung der Aufnahmeräume, mit der man ein einfaches Klangbild ohne störende Rückwürfe usw. erzielen wollte, hat sich insofern nicht bewährt, als sie einen nur flachen Musikklang ergab, bei dem durch Absorption zu viele Teiltöne ausgesiebt waren. Man ist daher zu solchen Senderäumen übergegangen, welche nicht nur schalldämpfende, sondern auch schallzurückwerfende Flächen besitzen. Diese können durch Vorhänge auf Dämpfung abgestimmt werden. Je nachdem man einen Vortragenden oder die Musik an reflektierende oder schalldämpfende Flächen stellt, oder das Mikrophon einer gedämpften oder einer zurückwerfenden Fläche zuwendet, hat man es in der Hand, das Klangbild in der mannigfaltigsten und für das Verständnis günstigsten Weise zu gestalten.

Mit Vorteil wurde gelegentlich auch eine in der Höhe verstellbare Schutzhaube aus schalldämpfenden Stoffen verwendet, mit der die auf das Mikrophon eindringenden Schallmassen geregelt werden können.

Ein Sonderfall ist der, daß ein und derselbe Raum gleichzeitig zur Aufnahme und zur Wiedergabe dienen soll, wenn z. B. die Stimme eines Redners in einem großen Raum auf weite Entfernung hin durch Lautsprecher übertragen werden soll. Hierbei ergeben sich wieder besondere Anforderungen, indem es zu befriedigendem Eindruck erforderlich ist, daß der Schall der Lautsprecher in derjenigen Richtung auf die Hörer kommt, in welcher der Sprecher auch gesehen wird. Auch muß durch geeignete Anordnung der Vorrichtungen dafür gesorgt werden, daß keine akustische Rückkopplung eintritt, daß nämlich der Aufnahmeapparat nicht den Schall der Lautsprecher aufnimmt und wieder weitergibt.

Die Tagung des Weltrundfunkvereins.

In den Tagen vom 29. Mai bis 1. Juni hat der Weltrundfunkverein in Lausanne verschiedene Sitzungen des Rats und seiner Ausschüsse sowie die jährliche Generalversammlung abgehalten, über deren wichtigstes praktisches Ergebnis, die neue Verteilung langer Wellen, wir bereits im letzten Heft des „Funk" berichtet haben.

Die Generalversammlung hat die Aufnahme der Rundfunkgesellschaften „Radiostanica" in Agram, „Société Roumaine de Radiophonie" in Bukarest und „British East African Broadcasting Company" in Nairobi beschlossen. Das bisherige Präsidium des Vereins — Präsident Admiral Carpendale, England, Vizepräsidenten Ministerialrat a. D. Giesecke, Deutschland, und Generalsekretär Tabouis, Frankreich — wurde wiedergewählt. Weiter hat die Generalversammlung einen besonderen Ausschuß zur Prüfung aller mit den zwischenstaatlichen Programmübertragungen zusammenhängenden Fragen eingesetzt, in dem Deutschland durch Ministerialrat Giesecke vertreten ist.

In den Sitzungen des Rats des Weltrundfunkvereins wurde u. a. für eine möglichst weitgehende Ausdehnung des zwischenstaatlichen Programmaustauschs, soweit es der Zustand der Leitungen gestattet, eingetreten. Der Rat hat ferner alle Mitgliedsgesellschaften erneut auf die Notwendigkeit hingewiesen, bei den Rundfunksendungen alles zu vermeiden, was u. U. die Gefühle eines anderen Landes verletzen könnte.

Gleichzeitig fand eine Zusammenkunft von technischen Sachverständigen aus 20 Ländern Europas statt. Hier wurden u. a. die Frage der Störungen des Rundfunksempfangs durch elektrische Maschinen und Geräte, die Frage der Benutzung der kurzen Wellen für den Rundfunk, die Frage der Programmübertragungen auf weite Entfernungen über Leitungen und Kabel erörtert.

Digitized by Google

Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft für selbstgebaute Empfangsgeräte

Zur Verbreitung des Rundfunks auf dem Lande erläßt die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ein Preisausschreiben zur Herstellung von Netzanschlußgeräten für Wechselstrom von 50 Perioden und 220 Volt, bei denen der Heizstrom wie auch der Anodenstrom aus dem Wechselstromnetz geliefert wird.

a) Zweiröhren - Netzanschlußempfänger. Die Verwendung zweier unanhängiger Anoden ist gestattet, gleichgültig ist es auch, ob sie in einer gemeinsamen oder in Einzelröhren liegen. Der Empfänger darf durch eine Schaltungseinrichtung an ein Wechselstromnetz von 110 Volt anschließbar sein. Er soll die Wellenbereiche von 200 bis 600 m einerseits und von 1000 bis 2000 m andererseits aufzunehmen gestatten. Als Mindestleistung wird verlangt, daß er an einer Zimmerantenne den Bezirkssender mit einer für Lautsprecherbetrieb ausreichenden Empfangsstärke aufnimmt und mit einer eindrähtigen Außenantenne von 70 m Länge den Deutschlandsender an allen Stellen des deutschen Reiches aufnehmen läßt, ohne daß der Bezirkssender störend einwirkt.

b) Dreiröhren-Netzanschlußempfänger gemäß den von der Heinrich-Hertz-Gesellschaft veröffentlichten Bedingungen, die wir im „Funk-Bastler" Heft 17/1928 auf Seite 271 bekanntgegeben haben. Die Teilnahme an dem Wettbewerb um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille (Einsendeschluß 15. Juli 1928) kann zugleich als Beteiligung an dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft gelten. Für diesen Fall genügt es, wenn der in Ziffer 5 der Bedingungen zur Teilnahme an dem Wettbewerb um die Heinrich-Hertz-Medaille geforderten Erklärung eine weitere ausdrückliche Erklärung beigefügt ist, daß das eingesandte Gerät gleichzeitig an dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft beteiligt sein soll.

c) Vielröhren - Netzanschlußempfänger von mindestens vier Röhren. Das Gerät soll einerseits einen Kurzwellenrundfunk aufzunehmen gestatten, also den Wellenbereich 11 bis 60 m überbrücken, andererseits die Wellenbereiche 200 bis 600 m und 1000 bis 2000 m aufnehmen lassen. Es soll mit einer Rahmenantenne von höchstens 1 qm Fläche die stärkeren Rundfunksender Deutschlands und des europäischen Auslands einwandfrei aufnehmen, wobei der Rahmen auch dazu benutzt werden kann, um durch seine Richtfähigkeit stärkere Störer auszuscheiden. Für Kurzwellenempfang darf auch eine offene Antenne benutzt werden.

In jeder der drei Gruppen sind fünf Preise ausgesetzt.

Gruppe a) 1. Preis 500 M.; 2. Preis 300 M.; 3. Preis 200 M.; 4. Preis 125 M.; 5. Preis 75 M.

Gruppe b) 1. Preis 750 M.; 2. Preis 500 M.; 3. Preis 250 M.; 4. Preis 150 M.; 5. Preis 100 M.

Gruppe c) 1. Preis 1000 M.; 2. Preis 750 M.; 3. Preis 500 M.; 4. Preis 300 M.; 5. Preis 200 M.

Für besonders hervorragende Leistungen sind weitere Sonderpreise in Aussicht genommen.

Einsendetermin ist der 11. August 1928.

Die ausführlichen Bedingungen zu diesem Preisausschreiben veröffentlichen wir in der nächsten Nummer des „Funk-Bastler" (Heft 26).

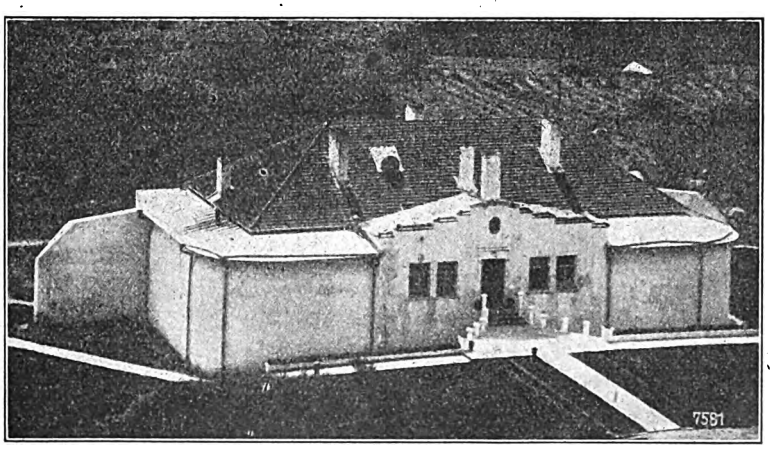
*

Außerordentliche Tagung des Programmrats. Der offizielle Bericht über die am 6. und 7. Juni in Wiesbaden abgehaltene außerordentliche Tagung des Programmrates stellt „die Einmütigkeit des Bewußtseins der Verantwortung aller am Werke des Rundfunks Dienenden" fest und meint, „daß die Zielsetzung einer im schlichtesten Sinne des Wortes humanen Bildung des deutschen Menschen durch die Erfahrungen, welche die einzelnen Rundfunkgesellschaften im Laufe der Jahre gemacht haben, als richtig bestätigt wurde". Als Ergebnis der Tagung rühmt die amtliche Berichterstattung „die Erkenntnis, daß der Rundfunk, dessen Wirkung ausschließlich auf Klang und Wort gestellt ist, bei der intimen Art des ‚häuslichen Empfangs' im Gegensatz zu allen unterhaltenden und bildenden Darbietungen öffentlichen Charakters als Vermittler seiner Darbietung bei aller sachlichen, technischen und künstlerischen Vollkommenheit in erster Linie im Lehrer, im Reporter, im Künstler den ganzen Menschen, der seine Leistung als Mensch zum Menschen sprechen und wirken läßt, erfordert".

Der an langen Sätzen und schönen Worten reiche, hier nur gekürzt wiedergegebene Bericht meidet wieder deutlichere Angaben über ein fest umrissenes Programm. Wir werden auf die Taten warten müssen, zu denen sich die Sendeleitungen durch die Wiesbadener Reden haben begeistern lassen.

„Radio Kaunas", der litauische Sender in Kowno

Die litauische Station „Radio Kaunas" wurde bereits im Jahre 1925 in Kowno fertiggestellt. Ursprünglich stand sie ausschließlich als Telegraphiesender im Dienste der Postverwaltung. Wie in so vielen anderen Ländern, ging man auch dort erst ganz allmählich zum Rundfunkdienst über, der sich anfänglich — seit dem Juni 1926 — auf die Einrichtung einer regelmäßig betriebenen Nachrichtenvermittlung beschränkte. Mit dem erforderlichen Material wurde die Sendestelle durch die litauische Telegraphenagentur „Elta" versorgt.



Die Sendestelle in Kowno.

Der Ausbau des Programms nach der künstlerischen Seite hin erfolgte langsam und vorsichtig: Konzerte in kleinerer Besetzung, Solistenabende, Vorträge und Rezitationen bildeten den Anfang. Da dieser Unterhaltungsrundfunk in kurzer Zeit viele Hörer fand, konnte man sehr bald den Rahmen dieser künstlerischen Tätigkeit erweitern. So gehören schon seit langem auch Übertragungen aus der Staatsoper zu den regelmäßigen Veranstaltungen. Auf diesem Wege der Opernübertragung konnte man außerhalb der litauischen Landesgrenzen bereits den Tenor Kipras Petrauskas kennenlernen, der gegenwärtig mit Fedor Schaljapins Gastspieltruppe Deutschland und andere Länder bereist. Heute besitzt die Sendestelle ein eigenes Rundfunkorchester, das unter seinem Dirigenten F. Virzingas ein bis zwei große Konzerte in der Woche veranstaltet.

Inzwischen ist die Hörerzahl bereits auf 10 000 angewachsen. Aus Anlaß des zweijährigen Bestehens der Sendestelle wird am 17. Juni ein künstlerisch besonders interessantes Programm geboten.

Digitized by Google

Empfang der deutschen Sender im Ausland

Louhans (Mittelfrankreich).

Der Deutsche kann auf seinen Rundfunk nur stolz sein. Die kritischen Stimmen, die man in Deutschland hört, erreichen in vielen Fällen ihre Aufgabe: spornen die maßgebenden Sendestellen zu noch größeren Kulturtaten an, deren Auswirkungen sich nicht nur durch die klingende Münze des inländischen Funkteilnehmers als materieller Erfolg, sondern vor allem auch durch die moralische Wertschätzung der deutschen Sendungen und damit der deutschen Kultur im Ausland als kultureller Erfolg äußern. Diese Wertschätzung deutscher Darbietungen ist heute das beste und wirksamste Mittel zur Rehabilitierung deutschen Geistes und deutschen Wesens vor dem Ausland, da es wie kein anderes Werbemittel unmittelbar jede Einzelperson beeinflußt. Man unterschätzt sicher in Deutschland die Tausende und Tausende früher „feindlichen" Ausländer, denen durch das Funkwesen Achtung vor deutscher Kultur abgerungen wird. Das aber ist mit einer der vornehmsten Gründe, die den deutschen Rundfunk bestimmen müssen, nicht nachzulassen in seinem Ausbau und in seiner Vervollkommnung; als Wahrzeichen deutscher Kultur der Gegenwart und der Vergangenheit zu dienen, aber auch als Wahrzeichen modernster deutscher Technik und Organisation. . . .

Vor allem ist es die überragende Lautstärke deutscher Sendestationen, die eindringlich an das Ohr des Ausländers schlägt, und es ihm nicht leicht macht, eine einem deutschen Sender unmittelbar benachbarte Station zu empfangen. Bei der im Vergleich zu den mitteleuropäischen Verhältnissen völlig verwahrlosten Organisation des französischen Rundfunks ist es allerdings kein besonderes Kunststück, auswärtige Stationen bedeutend lautstärker zu empfangen als inländische Sender. Da von den insgesamt 30 Rundfunksendern, die auf französischem Boden arbeiten, 24 Sendestellen mit einer Energie von weniger als ein Kilowatt und 18 Stationen mit weniger als 0,5 Kilowatt arbeiten, ist es auch mit den besten Empfangsapparaten nicht möglich, eine größere Zahl dieser Sender zu hören. So werden in Mittelfrankreich mit einem vom Verfasser zusammengestellten Vierröhrenapparat nur sechs französische Sender in guter Lautsprecherstärke betriebssicher empfangen, während man mit demselben Empfänger 13 deutsche Sender in meist bedeutend höherer Lautsprecherstärke abstimmen kann, wobei die schwächeren, nicht betriebssicheren und nicht identifizierten deutschen Stationen noch gar nicht mitgezählt sind. Auch die Modulation der meisten französischen Sender, vor allen anderen die von Radio-Paris, ist gemessen an reichsdeutschen Sendern, recht minderwertig; so ist auch die Qualität der französischen Sendestellen mit ein Grund für die Bevorzugung deutscher Darbietungen.

Weiter kommen auch die deutschen Programme am ehesten dem französischen Geschmack entgegen. Weniger freilich die für den durchschnittlichen Vertreter dieser Nation schwer faßbare sinfonische Musik, als die leichter verständlichen bunten Abende; am besten gefallen hier Opernfantasien und Walzer von Johann Strauß. Dies gilt wie gesagt natürlich nur für den durchschnittlichen Hörer; wie überall gibt es auch in Frankreich musikalische Feinschmecker, die sich ihr Programm nach ganz anderen Gesichtspunkten aussuchen. Sehr vorteilhaft ist für den Funkfreund die Differenz zwischen mittel- und westeuropäischer Zeit, da infolge dieses Unterschiedes die Nachtprogramme eine Stunde früher gehört werden. Auch in dieser Zeit kann man feststellen, daß der Franzose die melodiöseren deutschen Schlager trotz der Pariser Hochkonjunktur in englischer Jazz- und Tanzmusik, die er als „Tam-Tam" bezeichnet, vorzieht.

Von den einzelnen deutschen Sendern ist natürlich Langenberg, ein Wort, bei dem die Aussprache „ng" dem Franzosen einige Zungenschmerzen bereitet, eine allen Franzosen bestens bekannte Sendestelle, die auch tagsüber empfangen werden kann. So kann Verfasser an seinem Apparat auch die Mittagskonzerte dieses Senders in durchaus befriedigender Lautstärke abhören, ja am Abend muß der Apparat abgedämpft werden, wenn der Empfang im Nebenzimmer auf ein erträgliches Maß reduziert werden soll. Leider läßt der Empfang während der Tätigkeit des PTT-Senders Lyon La Doua einiges zu wünschen übrig, da sich die Interferenz zwischen diesen beiden, hier recht lautstarken Sendern unangenehm bemerkbar macht. Will man dann etwa Bruckners einzig schöne VII. Sinfonie gut hören, so kann man sie mit Genuß nur auf Welle 238 über Dortmund verfolgen, die auch für guten Lautsprecherempfang hinreicht.

Ganz überraschend gut taucht aus Deutschlands östlichstem Zipfel die Station Königsberg auf. Sogar die Nachmittagskonzerte sind in ausreichender Lautsprecherstärke, rein und deutlich, mit klar verständlicher Ansage zu hören. Für eine Luftlinienentfernung von genau 1500 km gewiß eine recht bemerkenswerte Leistung. Dasselbe gilt auch von Leipzig, dessen Wellen am Abend bei kurzgeschlossener Rückkopplungsspule (ohne Reaktion) mit drei Röhren so lautstark empfangen werden, daß man zu seiner Musik im Nebenzimmer tanzen kann.

Weniger lautstark und vor allem nicht betriebssicher, werden hier die Sender Berlin-Witzleben und Hamburg gehört. Einen plausiblen Grund kann man dafür nicht angeben, da doch die Sende-Energie dieser Sender keineswegs hinter der der übrigen deutschen Hauptsender zurücksteht und man das fast gleich weit entfernte Breslau (Luftlinie 1500 km) regelmäßig lautstark empfängt. Von den Sendern der „Deutschen Stunde in Bayern" hört man die Station Nürnberg besser als München, außerdem liegt die Wellenlänge der letzteren Station schon in bedenklicher Nähe der gedämpften Schiffssender, deren Fauchen hier besonders stark gehört wird.

Als mustergültige Stationen, sowohl in bezug auf Lautstärke, Reinheit des Empfanges und Programmzusammenstellung gelten Frankfurt und Stuttgart, die neben Langenberg zu den lautstärksten Sendern zählen. Sie dürften hier wohl am meisten gehört werden und erfreuen sich großer Beliebtheit. Das Interesse für den Deutschlandsender, der abends gut empfangen wird, ist aus dem verständlichen Grunde nur ein geringes, weil er während seiner nachmittägigen Tätigkeit dem Ausländer nichts bietet und auch das Berliner Abendprogramm dem Franzosen nicht besonders zusagt. Von langwelligen Stationen wird dafür eher Motola, Radio-Paris oder Daventry abgehört.

Als weiterer deutscher Sender sei noch Wien angeführt, dessen Zwischenstationen Innsbruck, Graz und Klagenfurt trotz ihrer dagegen verschwindend geringen Energie nahezu ebenso lautstark gehört werden, nur daß ihre Emissionen durch Interferenzen, die bei Gemeinschaftswellen unvermeidlich sind, gestört werden.

Schließlich können von den schwachen deutschen Sendern unter 300 Metern noch die Stationen Dortmund, Dresden, Kiel, Münster und Bremen identifiziert werden.

Allerdings dürfen die beschriebenen Beobachtungen über die Lautstärke der Stationen nicht als allgemeingültig angesehen werden, da das verwendete Vierröhrengerät bedeutend besser arbeitet als die hier käuflichen Fertigfabrikate und mit seinen 60 im Lautsprecher empfangenen Stationen einen besonderen Rekord darstellt. *Kaës.*

Der Völkerbundsender in Genf. Der Völkerbund beschäftigt sich augenblicklich mit dem Bau eines eigenen Senders in Genf. Die Kosten dafür sind mit 50 000 Pfund oder 1 Million Mark, die jährlichen Betriebsausgaben mit 8000 Pfund — gleich 160 000 M. — veranschlagt. In der Erwartung der Genehmigung dieses Baues hat das Sekretariat des Völkerbundes kürzlich bereits vorläufige Sendeversuche unternommen. Vor den Mikrophonen in Genf wurde ein Text in holländischer, englischer, französischer und spanischer Sprache verlesen. Die Sendung ging durch Telephonkabel zu der niederländischen Station Kootwijk, die dann den in Genf verlesenen Text weiter verbreitete.

Diese ersten Sendeversuche fanden auf mittleren Wellenlängen statt; der Empfang war praktisch auf Europa begrenzt. Es handelt sich jetzt darum, analoge Versuche mit Kurzwellen anzustellen, um die Möglichkeit zu prüfen, ob dadurch auch die Überseeländer zu erreichen sind.

Die Resultate werden erst in den nächsten Wochen bekanntgegeben werden können, da man die Antworten verschiedener Stationen abwarten muß.

Das Sekretariat bittet selbst jeden, der diese Versuche angehört hat, ihm durch eine Karte davon Nachricht zu geben.

Digitized by Google

Der Betriebsdienst der Transradio A. G.

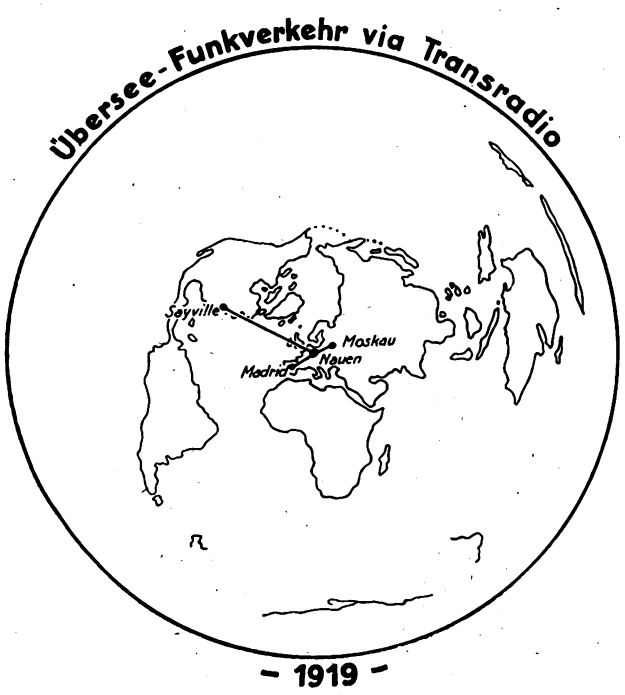
Von

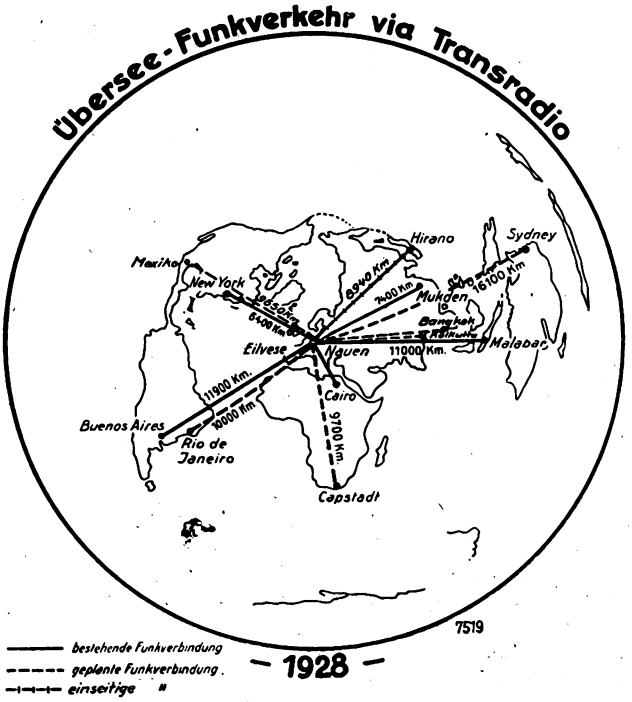
Dr. Fritz Runkel.

Jedermann kennt die deutsche Großfunkstelle Nauen, die den Verkehr Deutschlands mit Übersee vermittelt. Nauen ist im Besitz der „Transradio A. G. für drahtlosen Überseeverkehr". Diese Gesellschaft ist die Zentrale für den deutschen Überseefunkdienst, nachdem ihr von der deutschen Postverwaltung eine langjährige Konzession erteilt worden ist. In ihrem Besitz befinden sich außer Nauen die gepachtete Großfunkstelle Eilvese (Hannover), welche Nauen im Sendedienst unterstützt, und die Empfangsanlage Geltow bei Potsdam.

Die Aufgaben der Transradio A. G., die sich heute nur dem Überseeverkehr widmet, waren ursprünglich weiter gesteckt worden. Anfänglich war das Programm der Gesellschaft ein allgemeiner drahtlos-telegraphischer oder -telephonischer Dienst im In- und Auslande gewesen. Der Inwaren auf deutscher Seite die „Telefunken-Gesellschaft" in Berlin, welche die Station Nauen gebaut und die Transradio-Gesellschaft begründet hat, auf ausländischer Seite die „Amerikanische Radio-Gesellschaft" in New York, die „Marconi-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie" in London und die „Allgemeine Gesellschaft für drahtlose Telegraphie" in Paris. Dieser Zusammenschluß sollte einer Arbeitsgemeinschaft in der technischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Verwertung der drahtlosen Technik dienen.

Einen besonders wichtigen Teil des Betriebsdienstes der Transradio A. G. stellen die „Betriebszentralen" dar, welche man in Berlin und Hamburg eingerichtet hat, um einen Gegensprechbetrieb mit den großen überseeischen Funkstellen durchzuführen. Ein solcher Betrieb mußte zunächst dadurch auf Schwierigkeiten stoßen, daß man darauf





landsdienst beschränkte sich aber infolge der Entwicklung der anderen Funkeinrichtungen auf den Betrieb solcher Anlagen, die in Verbindung mit dem Überseeverkehr arbeiteten, und auch den Verkehr mit dem europäischen Ausland mußte die Transradio aufgeben, weil ihn die Deutsche Reichspost durch ihre Hauptfunkstelle Königswusterhausen wahrnehmen ließ. Somit blieb für Transradio nur der Überseeverkehr übrig, der allerdings ein Arbeitsgebiet darstellt, das an Umfang von Jahr zu Jahr gewaltig zugenommen und nach dem heutigen Stande eine weltumspannende Bedeutung angenommen hat.

Diese Bedeutung des Transradiodienstes ist auch dadurch gefestigt worden, daß das deutsche Unternehmen mit einer Anzahl ausländischer Großfunkorganisationen Betriebsverträge abgeschlossen hat, deren Ziel ein zweckmäßiges Zusammenarbeiten ist. Solche Verträge konnten mit der „Radio Corporation of America" in New York, und der „Transradio Argentina Internacional" in Buenos-Aires abgeschlossen werden, ferner mit der britischen Regierung bezüglich des Verkehrs zwischen Deutschland und Ägypten. Im weiteren konnte ein direkter Dienst mit Rio de Janeiro, mit Malabar (Java), mit Mukden (Mandschurei) und mit Osaka (Japan) vereinbart und zuletzt auch mit Manila aufgenommen werden. Zu allen solchen weittragenden Verständigungen haben wesentlich die internationalen Abmachungen beigetragen, welche zwischen den vier führenden Weltorganisationen der drahtlosen Telegraphie vor einigen Jahren zustande kamen. Diese Organisationen angewiesen war, die Sende- und Empfangsanlagen in großen Entfernungen voneinander aufzustellen, damit sich die von beiden Seiten kommenden Wellen nicht gegenseitig störten. Später ging man dazu über, Betriebszentralen in Berlin und Hamburg einzurichten, die mit den Sende- und Empfangsgroßfunkstellen durch Kabel verbunden wurden, so daß man also einer gegenseitigen Beeinflussung der Wellen aus dem Wege ging. Den beiden deutschen Betriebszentralen entspricht auf amerikanischer Seite eine solche in New York. An diesen Stellen sind die Sende- und Empfangsapparate in einem Raum vereinigt, wodurch der Gegensprechbetrieb ermöglicht wird.

Der Betrieb dieser großen Zentralen sei am Beispiel von Berlin erläutert. Hier findet man in demselben Raum 10 Sendetische und 7 Empfangstische. Zur Abgabe des Telegramms dient ein Stanzapparat, der mit einer schreibmaschinen-ähnlichen Klaviatur versehen ist und in einen Papierstreifen ein System von Löchern schneidet, welches den Buchstaben des Telegrammwortlauts entspricht. Der Stanzstreifen schiebt sich automatisch in einen Maschinengeber, und dieser „ferntastet" die Sendeeinrichtungen in Nauen oder Eilvese, so daß also eine Umtelegraphierung in diesen Großstationen nicht erforderlich ist. Eine Kontrolle über die Sendeeinrichtungen der Großfunkstellen wird vom Sendebeamten in Berlin fortlaufend durch einen Lautsprecher und eine Schreibvorrichtung, den „Rekorder", ausgeübt. Von Nauen ausgehende Zeichen werden von Mithörempfängern in Geltow aufgenommen und auf die

Digitized by Google

Lautsprecher und die Rekorder übertragen. Den Rekorder benutzt man, wenn der Sender in Nauen schneller arbeitet, als das Gehör zu folgen vermag. Der Rekorderstreifen, auf den die Zeichen aufgeschrieben werden, wandert dann vor den Augen des Sendebeamten vorbei.

Die Verbindung des Sendebeamten mit dem Empfangsbeamten der Gegenstation wird durch den eigenen Empfangsbeamten vermittelt. Die Äußerungen der Sendebeamten auf der amerikanischen Seite, um dieses Beispiel zu nehmen, vernimmt zuerst der deutsche Empfangsbeamte, der den Lautsprecher des Sendebeamten parallel zu seinem Aufnahmeapparat schaltet. Auf diese Weise hört der Sendebeamte die von drüben kommenden Worte mit. Was im übrigen den eigentlichen Aufnahmedienst des Empfangsbeamten angeht, so steht ihm eine Apparatur zur Verfügung, die ihn nicht nur mit einem Kopfhörer die angekommenen Telegramme aufnehmen läßt, sondern ihm auch einen durch eine Rekordereinrichtung beschriebenen Papierstreifen liefert. Diese Niederschrift dient als Kontrolle, nachdem der Empfangsbeamte das mit dem Kopfhörer auf Grund des Morsealphabetes aufgenommene Telegramm außerdem mit einer Schreibmaschine niedergeschrieben hat. Mittels eines Verteilerschrankes werden die angekommenen Telegramme, gegebenenfalls verstärkt, auf die Empfangsapparate verteilt. Die aufgenommenen Telegramme kopiert man auf elektrischem Wege, damit für Nachforschungszwecke usw. das nötige Material in den Händen der Verwaltung bleibt.

Die Verbindung zwischen der Betriebszentrale, die ja die technische Organisation einer privaten Gesellschaft darstellt, mit den Einrichtungen der Reichstelegraphie erfolgt durch eine Rohrpost zum Berliner Haupttelegraphenamt.

Als eine weitere Kontrolleinrichtung ist die Benutzung automatischer Zeitstempel zu betrachten. Der abgebende Beamte setzt den Zeitstempel durch einen Druck auf einen Knopf an der Vorderkante seines Tisches in Tätigkeit und druckt damit gleichzeitig das Rufzeichen des Großsenders (Nauen oder Eilvese), über den das Telegramm weitergegeben worden ist, auf das Formular. Der Überwachung des Empfangs dient eine Zeitstempeluhr, die auf dem Rekorderstreifen jede Minute vermerkt.

Die Betriebszentrale in Hamburg ist nur eine Hilfseinrichtung für Berlin. Sie arbeitet beim Senden vorwiegend mit der Großfunkstelle Eilvese, aber nicht direkt, sondern auf dem Wege über die Berliner Betriebszentrale. In Hamburg stanzt man die Telegramme in einem Maschinengeber, der direkt auf einen Sendeapparat in Berlin arbeitet und hier Stanzstreifen erzeugt, die dann weiter zur Ferntastung der Großsender benutzt werden.

Aufwärtsbewegung der europäischen Hörerzahlen

1¼ Millionen neue Hörer in 9 Staaten.

Die ständige Entwicklung des europäischen Rundfunkwesens läßt sich an den Hörerzahlen ermessen, die ein anschauliches Bild von der Ausbreitung und dem Erfolg des Rundfunkgedankens in der Welt geben. Zugrunde gelegt und verglichen sind die Teilnehmerzahlen[1]) aus dem Anfang des Jahres 1927 und Anfang 1928. Nicht in jedem Falle hat genau die Spanne von 12 Monaten innegehalten werden können, bisweilen mußte nur eine kürzere Zeit in Betracht gezogen werden, an anderen Stellen war das Ergebnis einer längeren Frist einzusetzen. Immerhin dürften sich diese kleinen Unterschiede im Endergebnis nicht auswirken. Es kann mit Befriedigung festgestellt werden, daß in den berücksichtigten neun Staaten: Schweiz, England, Österreich, Dänemark, Tschechoslowakei, Schweden, Ungarn, Polen und Deutschland der Zuwachs 1¼ Millionen beträgt. Die Gesamthörerzahl hat sich hier von 4 879 000 auf 6 107 000 erhöht, d. h. also der Zugang in den betreffenden Ländern betrug insgesamt mehr als ein Drittel.

In Deutschland sind jetzt 2 235 000 Hörer angemeldet. Gegenüber dem Stande von 1927 bedeutet das einen Zugang von 599 000 Teilnehmer. Auf 1000 Einwohner entfallen danach 35 Anmeldungen. Prozentual höher liegen die Zahlen in unserm Nachbarland Österreich; dort zählt man unter 1000 Einwohnern 45 Hörer. Natürlich kommt in Österreich für den Empfang hauptsächlich Wien in Fraage, aber auch das Hinterland ist durch die Zwischensender Gratz, Innsbruck, Klagenfurt und Linz auf das beste mit Rundfunk versorgt. Mit der Intriebnahme des neuen Rosenhügelsenders, der dann eine Telephonieleistung von 60 kW besitzen soll, ist mit weiterem Anwachsen zu rechnen. Während in Berlin auf 100 Einwohner etwa 12 Hörer kommen, hört in Wien dagegen nur jeder Zehnte.

In der Tschechoslawakei, deren Berechnung zeitlich allerdings zurückliegt, wurden anfangs Mai 1926 erst 101 000 Hörer, am 1. September 1927 dagegen 241 000 Hörer gezählt, das bedeutet in 1¼ Jahren einen Zuwachs von 140 000 Hörern, oder es entfallen — auf die Bevölkerungszahl umgerechnet — auf 1000 Einwohner 18 Hörer. Für die Entwicklung im letzten Jahre fehlen hier die statistischen Unterlagen.

Die Schweiz hat neben Ungarn und Polen von allen europäischen Ländern den geringsten Zuwachs zu verzeichnen; innerhalb eines Jahres haben sich nur etwa 6000 neue Hörer angemeldet. Natürlich spielen gerade bei der Schweiz Einwohnerzahl und Oberflächengestaltung des Landes eine entscheidende Rolle, so daß man dies Ergebnis trotzdem als relativ günstig annehmen kann. Nach den letzten Ergebnissen entfallen in der Schweiz auf 1000 Einwohner 15 Hörer.

In der kurzen Zeit von 8 Monaten — vom 1. Mai 1927 bis 1. Januar 1928 — ist die Zahl der Rundfunkgemeinde in Ungarn bereits fast um ein Drittel von 72 000 auf 92 000 Hörer gestiegen. Auch dort ist für die nächste Zeit mit einem noch schnelleren Anwachsen zu rechnen, wenn durch die Inbetriebnahme des neuen Großsenders in Budapest die Detektorreichweite vergrößert wird[2]).

Polens Zahlen stellten sich am 1. August 1927 auf 89 000 und am 1. Januar 1928 auf 117 000 Hörer. Damit ergeben sich dort für 1000 Einwohner 4 Rundfunkhörer, jedoch beträgt der Zugang auch hier fast 33 v. H.

In den nordischen Staaten und in England weist der Rundfunk mit die besten Zahlen auf. In Dänemark finden sich unter 1000 Einwohnern 60 Hörer. Die geographische Struktur dieses Landes, das verhältnismäßig klein und dicht bevölkert ist, gestattet überall den Empfang der Sender Kopenhagen und Kalundborg, ein Sender, der bekanntlich auch viel in Deutschland gehört wird. Es folgt England mit 57 Hörern auf 1000 Einwohnern. England hatte in der Zeit vom 1. April 1927 bis zum 1. Juni 1928 einen Zuwachs von 250 000 Hörern zu verzeichnen. Die Gesamthörerzahl dieses Landes belief sich am 1. Juni 1928 auf 2 500 000 Hörer gegenüber 2 253 000 am 1. April 1927.

Schließlich konnte Schweden seine Hörerzahl in der Zeitspanne eines Jahres, vom 1. April 1927 bis zum 1. April 1928, um 76 000 erhöhen. Diese große Hörerzahl ist durch das Vorhandensein vieler Nebensender zu erklären, die sich teils in staatlichen, teils in privaten Händen befinden, und die fast alle der schwedischen Bevölkerung das Programm[3]) Stockholms oder des Großsenders Motala zutragen.

*

Sender Nimes vorübergehend außer Betrieb. Der vor einiger Zeit in Nimes (Südfrankreich) eröffnete Rundfunksender, der auf der Welle 231 m arbeitete, hat seinen Betrieb zur Zeit eingestellt, da die Leistung des Senders (bisher 500 Watt) erhöht werden soll. Wenn nicht unvorhergesehene Schwierigkeiten auftreten, wird der Sender Ende Juni wieder in Betrieb genommen.

Die französische Militärfunkstelle in Tunis-Kasbah ist mit einem Telephoniesender geringerer Leistung ausgerüstet worden, der auf der Welle 1500 m Rundfunkdarbietungen verbreitet.

[1]) Aus dem Archiv der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft.

[2]) Vgl. „Funk", Heft 23, Seite 183.

[3]) Vgl. „Funk" 1928, Heft 24, Seite 191.

Digitized by Google

Die Schubert-Feier in Wien

Wien hat über Nacht Flaggenschmuck angelegt. Der Union-Jack flattert neben dem Sternenbanner und neben Schwarz-Rot-Gold an den Lichtmasten. Die Straßenbahnen sind mit rot-weißen Fähnchen geschmückt; überall herrscht festliche Stimmung; man feiert den hundertsten Todestag vom Schubert-„Franzl".

Die Stadt Wien hat einen Teil dieser Feiern in den Juni verlegt, um damit gleichzeitig den zahlreichen Fremden, die der Donau-Stadt ihren Besuch abstatten wollen, einen besonderen Genuß zu bieten. Die Zweimillionenstadt, die für das heutige Österreich mit seinen sechs Millionen Einwohnern viel zu groß ist, versucht mit allen Mitteln, sich zu einer Sehenswürdigkeit und zu einem europäischen Treffpunkt zu entwickeln. Dieser Verkehrswerbung sollen auch die Wiener Festwochen vom 3. bis 17. Juni dienen. Als Auftakt fand am Sonntag, dem 3. Juni, die Schubert-Feier statt, zu der neben dem Bundespräsidenten sämtliche Spitzen der Behörden, das Diplomatische Korps und geladene Gäste erschienen waren.

Am Rathausplatz staut sich die tausendköpfige Menge. Polizisten sorgen für die nötige Absperrung. Am Fuße des ehrwürdigen Rathausturmes ist eine rot-weiß bespannte Wand aufgestellt worden. Sie dient als Schallwand zur Verbesserung der Akustik bei der Rundfunkübertragung. Auf einem riesigen Podium sitzen die Wiener Philharmoniker. Vor diesem Podium befindet sich ein großer abgezäunter Platz mit den Stuhlreihen, die für die Ehrengäste bestimmt sind. Feuerwehrleute sind zur Verstärkung der abzusperrenden Polizei hinzugezogen worden. Strenge Kontrolle unterbindet jeden Versuch, sich zu den reservierten Plätzen hindurchzuschlängeln.

Die Wiener Philharmoniker unter Franz Schalk vor dem Rathaus.

Am Dirigentenpult Franz Schalks sind zwei Reiszmikrophone für die Übertragung und ein Kondensatormikrophon zur Aufnahme für den sprechenden Film aufgestellt. Auf der äußersten Ecke des Podiums — hinten an der Schallwand — steht ein drittes Reiszmikrophon, um eine bessere Wiedergabe der Bässe zu ermöglichen.

Beim Abhören ließ sich beobachten, daß die Aufstellung dieses dritten Mikrophons an der Schallwand nicht allein die Kraft der Bässe verstärkte, sondern daß zugleich durch dies gewissermaßen von zwei Seiten aufgenommene Klangbild der gesamte Instrumentalkörper wesentlich voller wirkte, und den oft flächigen Eindruck musikalischer Darbietungen in eine abgerundete akustische Fülle verwandelte.

Um 10.40 Uhr erscheint Bundespräsident Hainisch unter den Klängen der Volkshymne. Die Lautsprecher schallen weithin über den Platz, als der Präsident der Fremdenverkehrskommission, Müller, als erster Redner das Wort ergreift. Nach ihm Buresch, der Landeshauptmann von Niederösterreich, Karl Seitz, der Landeshauptmann von Wien, und dann ergreift Bundespräsident Hainisch selbst das Wort. Leider werde ich von dem Balkon des Rathausturmes, der einen idealen Überblick bietet, entfernt, da dieser Erker — mit einem einsamen Oleander geschmückt —, augenscheinlich dekorativ wirken soll. Als Seitz vom „Franzl" zu den Philharmonikern spricht, erntet er lebhaften Beifall. Und Hainisch faßt kurz die Bedeutung Schuberts in folgende Worte: „Schubert war der, der den musikalischen Geist der Wiener und der Österreicher am besten zum Ausdruck gebracht hat".

Nach den Ansprachen begebe ich mich zum Verstärkerraum, der sich neben dem großen Rathaussaal in einer — Küche befindet. Dort sitzt der technische Assistent der Ravag, Otto Pressel, der diese ganze Übertragung der Ravag leitet. Auf dem Kochofen stehen die Verstärkerapparate und zwei Telephone, die mit den verschiedenen Mikrophonen die Verbindung herstellen. Ein paar Koffer mit Werkzeug, ein leerer Mikrophonständer, drei Ersatzmikrophone sind das ganze Zubehör für diese Riesenübertragung. Im weißen Kittel sitzt der Techniker, der dem Rundfunk Sonntag und Alltag opfert, den Hörer am Kopf, die Hand am Apparat, und der so den unsichtbaren Lauschern dies machtvolle Erlebnis vermittelt. . . .

Inzwischen dirigiert Franz Schalk die C-dur-Sinfonie von Schubert. Immer noch stehen die Wiener zu Tausenden gedrängt, und lauschen dem Werk, dessen „göttliche Länge" ein Schumann rühmte. Lachender Himmel macht auch die Gesichter der Musiker freundlich und ein seltsam bindendes Gefühl hält die Masse zusammen. Der „Franzl" ist der Geist, der heimlich umgeht und der jeden mit seinem Herzen packt...

Die weiß-roten Fahnen flattern über der festlichen Menge, während die Mikrophone die Klänge des Unsterblichen weit, weit hinaustragen und allen Lauschenden Geist von dem Geist geben, der hier in Wien, auf dem Rathausplatz, lebendig wird. *H.-G. G.*

*

Vom österreichischen Rundfunk. In Österreich sind gegenwärtig neun Funkstellen (eine für den allgemeinen öffentlichen Verkehr, sechs für den Unterhaltungsrundfunk und zwei für Versuche) in Betrieb.

Die Großfunkstelle in Deutsch-Altenburg dient dem Auslandsfunkverkehr. Sie wird von der Radio-Austria A. G. (Sitz in Wien) betrieben und ist mit zwei Sendern von je 25 kW und je einem Sender von 6 kW und 3 kW ausgerüstet. Die Großfunkstelle arbeitet auf den Wellen 3890, 3050, 2740 und 40,6 m und nimmt den Telegrammverkehr mit fast allen europäischen Ländern (Bulgarien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Jugoslawien, Niederlande, Polen, Rumänien, Rußland, Spanien, Tschechoslowakei und Ungarn) wahr. Für den Kurzwellenverkehr werden demnächst in Wien drei Sender von je 3 kW in Betrieb genommen, die auf den Wellen 23,2, 40,6 und 60,2 m arbeiten sollen.

Die sechs für den Unterhaltungsrundfunk eingerichteten Sendestellen werden sämtlich von der Radio-Verkehrs A. G. (Sitz in Wien) betrieben. Von diesen Sendestellen befinden sich zwei in Wien (Rosenhügelsender 14 kW, Stubenringsender 0,5 kW), je eine in Graz (0.5 kW, Erhöhung auf 4 kW geplant), Innsbruck (0,5 kW), Klagenfurt (0,5 kW) und Linz (0,5 kW). Ein siebenter Rundfunksender ist in Salzburg im Bau. Die Zahl der Rundfunkteilnehmer betrug Anfang 1927: 246 000, Anfang 1928: 280 000, d. s. 40,2 bzw. 45 Rundfunkteilnehmer auf je 1000 Einwohner des Landes.

Für Versuchszwecke sind ferner in Wien zwei Kurzwellensender von je 250 Watt auf den Wellen 49,4 und 25,42 m und außerdem bei der Wiener Technischen Hochschule ein 1 kW-Sender auf der Welle 37 m in Betrieb.

Digitized by Google

Das internationale Rundfunkprogramm.

Ähnlich wie vor einigen Wochen die dänischen Sender das Gastspiel einer italienischen Operntruppe unter Egisto Tangos Leitung aus dem Kopenhagener Opernhaus übernahmen, macht in der kommenden Woche der Langenberger Sender seine Hörer auf dem Wege der Übertragung mit dem Gastspiel der Mailänder Scala bekannt, von der am Dienstag Rossinis „Barbier von Sevilla" und am Freitag Puccinis „Bohème" im Kölner Opernhause aufgeführt werden. Neben dieser durch das gastierende berühmte italienische Ensemble bemerkenswerten Opernübertragung findet sich auf verschiedenen deutschen Sendern als Konzertübertragung Beethovens „Missa solomnis", die am Sonntag in Hannover im Rahmen des Arbeiter-Sängerfestes zur Aufführung kommt. An diesem Konzert beteiligen sich neben den Sendern der Norag auch Berlin, Frankfurt a. M., Stuttgart und der Deutschlandsender. Am Montag findet an der gleichen Stelle eine Aufführung von „Judas Makkabäus" statt; dies Oratorium wird außer von den Sendern der Norag von München, Breslau und Königsberg übernommen.

Zu gleicher Zeit findet zwischen Wien, Berlin, den tschechischen und polnischen Sendern ein Programmaustausch statt; es konzertiert in Wien das Orchester der Wiener Philharmoniker zusammen mit dem Chor der Wiener Sängerknaben. Zur Aufführung kommen Werke von Mozart und Schubert. Außer dem Deutschlandsender beteiligt sich allerdings kein weiterer deutscher Sender an dieser internationalen Übertragung zwischen den Staaten Österreich, Deutschland, Polen und der Tschechoslowakei.

Als Opernübertragungen sind auf deutschen Sendern außer den Kölner Übertragungen in der kommenden Woche folgende Werke zu hören: Offenbachs „Hoffmanns Erzählungen" in Breslau am Sonntag, Verdis „Troubadour" in Frankfurt am Mittwoch, Puccinis „Madame Butterfly" am Donnerstag in München. Als Sendespiele werden komische Opern und Operetten geboten. So bringt Stuttgart am Donnerstag die dreiaktige heitere Oper „Der König hat's gesagt" von Delibes, Köln am Sonntag Künnekes „Vetter aus Dingsda", Breslau am Dienstag Lehárs „Wo die Lerche singt", Berlin am gleichen Tage Lehárs „Eva", Frankfurt am Sonnabend als drittes Werk von Lehár die Operette „Endlich allein" und Hamburg die zugkräftige Posse „Übern großen Teich". Das Schauspiel ist in Köln durch eine Aufführung von Calderons „Richter von Zalamea" am Montag vertreten, in Stuttgart durch das Schillerfragment „Dimetrius" am Dienstag, in Danzig am Mittwoch durch das Lustspiel „Bettinas Verlobung".

Über die Probleme modernst gerichteter Opernmusik spricht einer ihrer führenden Vertreter, Kurt Weill, am Montag in Stuttgart gewissermaßen als Einleitung zu der bevorstehenden Aufführung seiner beiden jüngsten Opern in Frankfurt a. M.

Ein Massenkonzert, das am Sonntag im Stadion von Stockholm stattfindet, wird auf die schwedischen Sender übernommen. Die englischen Sender lassen uns am Dienstag an einem großen militärischen Zapfenstreich teilnehmen, der in Aldershot stattfindet.

*

„Die Welt geht unter im Excelsior."

Hörspiel-Uraufführung in München.

Man hätte von Friedrich Freska, dem Verfasser des Hörspiels „Die Welt geht unter im Excelsior", dichterisch mehr erwartet. Was er geschrieben hat und was in München uraufgeführt wurde, ist Funkreportage, der aber leider fast jede künstlerische Formung und Gestaltung fehlt. ist dialogisierter Zeitungsbericht von einem Erdbeben auf der Insel Miami, dem u. a. das Hotel Excelsior zum Opfer fällt. Erzählt wird, wie drei seiner Inlassen, ein Mann und eine Frau (natürlich lieben sie sich), geführt von einem Blinden, sich kurz vor dem Zusammensturz aus dem lichtlosen Hotel retten. Mit dieser funkischen, weil bühnenunmöglichen Lichtlosigkeit und der Figur des feinhörigen Blinden hätte der Dichter etwas machen können; aber die Möglichkeiten werden nicht ausgenutzt, das Ganze bleibt infolgedessen blaß. Vielleicht hat Freska mit Absicht nur Andeutungen gegeben, um dem Hörspielleiter freie Hand zu lassen. Rudolf Hoch aber meisterte die Atmosphäre bei weitem nicht: es hätte akustisch mehr getan und erreicht werden können als dumpfes Grollen, Geklirr zerbrochener Fensterscheiben, Gekreisch der Geängsteten. Das alles stand ziemlich verloren im Dialog; hörbildhafte Verbundenheit fehlte. Man vernahm Gesprächsfetzen, man wartete, war in Spannung, aber es kam nichts. Das Spiel als Ganzes mußte instrumentiert werden, nicht durfte man versuchen, die Natur nachzuahmen, sondern das gewaltige Ereignis akustisch zu stilisieren.

Eine weit wesentlichere funkische Leistung bot wenige Tage vorher Ferdinand Classens Bearbeitung und Vorlesung von Büchners „Lenz". Hier war versucht worden, die Novelle nicht nur zu kürzen, sondern die Worte Oberlins von einem zweiten Künstler sprechen zu lassen und an entscheidenden Stellen musikalisch zu untermalen und zu ergänzen. Was durch Robert Tants mit viel Takt geschah. Die Wirkung war trotz der Länge der Darbietung, aber dank Classens prägnanter Vorlesung ergreifend. Ein weiterer Schritt auf dem Weg zum verfunkten Roman. *W. J.*

*

S. O. S. „Italia".

Die Funkausrüstung der Nordpolexpedition.

Die „Italia" und ihr Mutterschiff, die „Citta di Milano" sind reichlich mit Funkgerät versehen. Das Luftschiff verfügt über zwei selbständig arbeitende Sendeanlagen, die Reichweite der einen erstreckt sich auf die Stationen Spitzbergen, der nördlichen Inseln des Pacifik, Alaska, Labrador und Grönland. Die Wellenlänge beträgt etwa 600 m. Ein zweiter Kurzwellensender (14 und 41 m) hat eine Antennenleistung von 1 kW. Die Empfangsapparate der „Italia" sollen dem Empfang drahtloser Nachrichten aus einem Umkreis von 2000 km dienen. Für die weitere Verbindung mit der übrigen Welt ist ein Superhet vorgesehen, der den Empfang der Rundfunkstationen Nordeuropas, der Vereinigten Staaten und Kanadas ermöglicht.

Die „Citta di Milano", ein ehemaliger Kabelleger der italienischen Marine, ist ebenfalls umfangreich mit Sende- und Empfangsanlage ausgerüstet, die einerseits die Verbindung mit den Forschern, andererseits mit der italienischen Station Roma Radio, San Paolo (J D O) aufrecht erhalten soll. Neben einem Sender von 5 kW, der auf einer Wellenlänge von 600 bis 900 m zu senden imstande ist, arbeitet ein zweiter Sender, von der gleichen Stärke auf derselben Wellenlänge, der aber auch für kurze Wellen von 20 bis 60 m in Frage kommt. Als Kurzwellensender sichert der Apparat besonders die Verbindung mit Rom, da Radio San Paolo in letzter Zeit viel auf kurzen Wellen arbeitet (32, 34, 66 m u. a.). Ferner besitzt die „Citta di Milano" noch einen Hilfssender von 400 Watt, der von Akkumulatoren gespeist wird, und zwei weitere, schwächere Sender.

Als Empfangsapparat dient auch auf dem Schiff ein Superhet, der zugleich für Studienzwecke zur Beobachtung der Empfangsverhältnisse in den polaren Gegenden benutzt wird.

*

Das Frühlingsfest der Funktechnischen Vereinigung. Zum vierten Male „Stiftungsfest der F. T. V." Am ersten wirklichen Sommertag dieses Jahres! Kann eine Festleitung aufmerksamer sein?

Sie sorgte auch sonst für Abwechslung und für die Unterhaltung ihrer Gäste; ließ zunächst durch ihren Vorsitzenden Dr. Pohle in herzlichen Worten die Gäste und insbesondere die Ehrengäste — unter ihnen Graf Arco, Präsident a. D. Wagner, Prof. Dr. Leithäuser, Vertreter der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, der Berliner Sendeleitung, von Handel und Industrie — begrüßen und gab dann die Bahn dem Tüchtigen im Tanz frei.

Wenn nicht gerade Robert Koppel allein „Die bescheidene Anette" rühmte, oder zusammen mit Margarete Koppel-Pechy durch Erinnerungen an Wolzogens „Überbrettl" oder die „Bummelstudenten" eine erwünschte Unterbrechung schuf, oder Lotte Werkmeister in ausgelassener Stimmung mancherlei Indiskretes lustig vortrug, vom Verkehr regelnden Schupo sang, dabei übermütig die Anwesenden apostrophierte und so die fröhliche Laune noch steigerte.

Ein harmonisches Fest, das vom ersten Empfang bis zum letzten Takt „störungsfrei" verlief, wie sich das bei einer funktechnischen Vereinigung eigentlich auch von selbst versteht. — *d.*

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS
22. JUNI 1928
HEFT 26
Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Vom Wesen der Musik im Rundfunk

Nach einem Vortrag, gehalten auf der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik"[1].

Von

Max Butting.

Die Behauptung, daß Musik ausschließlich durch das Ohr aufgenommen würde, ist nur bis zu einem gewissen Grade richtig. Es gibt Musik, die man allein dann restlos genießen kann, wenn man ihre Interpretation unmittelbar miterlebt. Ich denke nicht an die heroische Geste eines Kapellmeisters, der seiner Kompanie Violinen Befehle erteilt, oder an den seelenvollen Augenaufschlag einer Sängerin. Der Anblick dieser Gesten vermag den Genuß von Musik zu beeinflussen, der konzentrierte Hörer braucht sie gar nicht zu bemerken. Wichtig dagegen ist, daß sehr viele Musikstücke, vielleicht die meisten, eine ganz bestimmte, affekterfüllte Haltung vom Interpreten fordern, und daß diese seelische Haltung mit ihren Spannungen und Lösungen eine Atmosphäre schafft, in deren Bereich sich der Zuhörer befinden muß. Es gibt Dinge, die das seelische Vermögen eines Menschen aus dem seelischen Komplex eines andern unmittelbar zu erfassen vermag, und es gibt Musik, die eine so entstandene seelische Gemeinschaft verlangt. Jede espressivo vorgetragene Musik gehört dazu, denn ihr Wesen ist nicht ein reines Spiel mit Tönen, sondern Ausdruck seelischer Erfülltheit. Diese Musik wird nicht allein durch das Ohr erfaßt; sie verlangt ein seelisches Hören zwischen den Tönen, das nur möglich wird durch Miterleben der Interpretation. Meines Erachtens ist das Pathos der romantischen Musik ganz auf diese Fähigkeit des Hörers gegründet und demgemäß scheint mir der Satz, daß Musik nur durch das Ohr wahrgenommen würde, für romantische Musik sicher nicht zu gelten.

Ich bezweifle aber nicht, daß es auch Musik gibt, die allein vom Ohr wahrgenommen und dabei im vollen Umfange ihres charakteristischen Wesens erkannt wird. Es erscheint auf den ersten Anblick wahrscheinlich, daß ihre Reproduktion im Rundfunk dem Original sehr nahekommen kann. Wer aber an die Möglichkeit einer vollkommenen Angleichung glaubt, setzt voraus, daß die Relation zwischen dem Hörobjekt und dem Rezipierenden durch die Übertragung nicht geändert wird.

Drei Dinge sind es, die beim Anhören von Rundfunkmusik eine besondere Rolle spielen: die Erscheinungsweise der Musik, das musikalische Geschehen und etwas, das ich als musikalisches Milieu bezeichnen möchte. Was für Unterschiede bestehen in bezug auf diese drei Quales zwischen dem Original und der Reproduktion bzw. zwischen dem Wahrnehmen des Originals und dem Wahrnehmen der Reproduktion?

Die Erscheinungsweisen der Musik sind außerordentlich mannigfach. Wir können das gleiche Stück vom Klavier, Harmonium, Orchester, kurz in verschiedenster Art interpretiert hören. Diese Arten der Erscheinungsweisen, die ich als Realisierungsmöglichkeiten gesondert zusammenfasse, spielten beim Rundfunkhören keine andere Rolle als beim direkten Musikhören.

Viel erheblicher ist die Tatsache, daß die Musik aus einem Apparat erklingt und doch keine mechanische Musik ist. Wir kennen dies Phänomen vom Grammophon her, für mein Empfinden tritt es auch bei der Orgel stark hervor. Praktisch hat es eine besondere Einstellung des Hörers zur Folge. Beim direkten Anhören von Musik können wir fast nie vom Interpreten absehen. Welche Rolle er spielt und zu welchem dem Werk gegenüber ungerechten, ja grotesken Verhalten des Publikums seine Anwesenheit führen kann, wissen wir alle. Vor dem Empfangsapparat kann man den Interpreten sehr gut vergessen, ja man denkt kaum an ihn, wenn man ihn nicht zufällig persönlich kennt. Dadurch wird die auf die Sache gerichtete Aufmerksamkeit vergrößert; all das, was wir eventuell auf intellektuellem Wege am Kunstwerk erfassen, erkennen wir leichter als beim direkten Hören. Man steht eben nicht als Mensch unter dem Bann des Interpreten und es ist erstaunlich, wie leicht man z. B. Schwächen eines Werkes bei einer Rundfunkübertragung durchschauen kann. Hierdurch erklärt sich leicht, daß eine einfallsreiche, artikulierte Musik im Rundfunk stärker wirkt als eine nur stimmungsvolle oder eine, deren Charakteristikum einfache Musizierfreudigkeit ist. Das, was aktiver Konzentriertheit des Hörers entgegenkommt, wird leichter aufgenommen als jenes, was passive Hingabe erfordert. Passive Hingabe ist nur im Banne des menschlichen Interpreten möglich.

Die wichtigsten Eigentümlichkeiten der Erscheinungsweisen der Musik im Rundfunk sind klanglicher Natur. Ich habe hier nicht die Deformation des Klanges einzelner Instrumente zu untersuchen, sondern anzudeuten, was sich im allgemeinen über den Wesensunterschied zwischen natürlichem und übertragenem Klang sagen läßt. Die Instrumente

[1] Ein Sonderdruck, der sämtliche Reden und Ansprachen der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik" im Wortlaut enthält, erscheint im Herbst dieses Jahres.

Digitized by Google

nähern sich in besonderer Weise einander an, es ist, als ob man sie auf einen klanglichen Generalnenner gebracht hätte. Das natürliche Klangbild verliert einen Teil seiner Farbigkeit, es besteht vorwiegend nur aus den Tonhöhen mit einer Hell-Dunkel-Schattierung, von dem Farbcharakter im Kontrast der einzelnen Instrumente untereinander geht viel verloren. Eine gemeinsame Reduzierung der Instrumentcharaktere findet statt, und das praktische Resultat wird dadurch kompliziert, daß diese Reduzierung bei jedem Instrument eine andere ist. Es tritt zu dem Klange eines jeden Instrumentes etwas hinzu, das es plötzlich zu einem Rundfunkinstrument macht. Eine natürliche Violine wird eine Violine im Rundfunk usw., und diese Zutat mag das sein, was allen plötzlich gemeinsam ist. Aber jedes Instrument verliert auch etwas von seinen ursprünglichen Qualitäten, und das hat die größten Verschiedenheiten zur Folge. Ich möchte daher die Reduzierung eines natürlichen Orchesterklanges im Rundfunk nicht vergleichen mit der, die ein Gemälde durch eine Schwarz-Weiß-Reproduktion erfährt; wohl aber mit der Reduzierung auf eine Farbreproduktion, in der die Farbkontraste vorhanden, aber durch die Eigenart eines bestimmten Verfahrens in merkwürdigster Weise verändert sind.

Die Erscheinungsweisen haften am Stofflichen, sie bewirken das charakteristische Aussehen der Dinge, aber sie sind nicht allein entscheidend für den Gesamteindruck. In jeder Musik spielt noch eine ganz besondere Rolle die Art, wie musikalische Sprache und Form in der Zeitdimension des Werkes bedingt sind. Es gibt Gesetzmäßigkeiten des musikalischen Geschehens. Haben wir nun die gleichen Gesetze, die wir von der original gehörten Musik kennen, zu befolgen, wenn wir musikalisches Geschehen im Rundfunk wirkungsvoll gestalten wollen? Es gibt Musik, deren folgerichtiges, zeitliches Nacheinander nicht auf rein musikalische Gesetzmäßigkeiten gegründet ist. Ich denke z. B. an Programm-Musik oder die Musik des Musikdramas. Hier stützt sich die musikalische Sprache und Form auf Leitgedanken, die außerhalb des musikalischen Geschehens liegen, daher nimmt in diesen Fällen die erklingende Musik beim Hören auch eine merkwürdig geistig sekundäre Rolle ein. Körper und Geist dieser Gebilde gehören letzten Endes zwei verschiedenen Welten an. Ich glaube nun feststellen zu können, daß jede Musik, deren Geistigkeit nicht im Musikalischen wurzelt, und deren logische Sprache und Entwicklung sich auf außermusikalische Prinzipien stützt, beim Erfassen aus dem Aufnahmeapparat viel schwerer verständlich ist als die andere, die sogenannte absolute Musik, die in Sprache und Form allein den Gesetzen richtigen musikalischen Denkens folgt und in ihrem intentionalen Gehalt auf das begrenzt bleibt, was Musik und nichts anderes ist. Man glaube nicht, daß die Phantasie des Hörers die außermusikalischen Dinge ersetzen kann. Musik plus Wirklichkeit ist etwas ganz anderes als Musik plus Phantasie, auch ist es viel einfacher, Wirklichkeit hinzunehmen, als Phantasievorstellungen zu produzieren.

Jedes musikalische Kunstwerk erklingt in irgendeinem gesellschaftlichen Rahmen. Und jede Musik der Vergangenheit hat einen ihr völlig angemessenen gesellschaftlichen Rahmen gehabt. Das gibt es heute nicht. Unser Musikleben geht im allgemeinen so vor sich, daß wir Musik in den alten Konzertsälen und Opernhäusern aufführen, aus denen die Gesellschaft, die hineinpaßte, eigentlich verschwunden ist. Aus Gesinnungsgemeinschaft heraus existieren Vereine oder Konzertgesellschaften, die bestimmte Musik pflegen. Aber auch deren Veranstaltungen gehen meist in traditionellen Formen vor sich. Da wird nun eines Tages ein modernes technisches Gerät in unserem Zimmer aufgestellt, und nicht genug, daß wir jetzt auf den direkten Kontakt mit den Interpreten verzichten sollen, müssen wir nun auch das Hören von Musik völlig abtrennen von den Eindrücken und Vorstellungen einer realen Umgebung, die bis heute notwendigerweise mit dem Musikhören verbunden war. Diese intensiven Bindungen waren durchaus nicht nur Folge äußerer Gewohnheit. Sie waren vielmehr ein Bewußtsein des kulturellen und gesellschaftlichen Rahmens, in dem die Musik nicht nur gehört, sondern aus dem sie auch zum Teil hervorgegangen ist.

Hierher gehört natürlich auch die Frage, welche Werke aus dem Senderaum, welche anderen besser aus öffentlichen Veranstaltungen zu übertragen sind. Am einfachsten liegt der Fall wieder bei der Kammermusik. Ich höre sie in meinem Zimmer lieber als im Konzertsaal, und die Stille des Senderaums, die sich auch mit zu übertragen scheint, erleichtert meine Konzentration. Ähnlich einfach, wenn auch durch andere Bedingungen verursacht, ist die Tanzmusik zu behandeln. Bei jeder anderen Musik muß die Übertragungsform aber sehr ernst erwogen werden. Viele Werke stellen sich weit günstiger dar, wenn sie aus dem vollen Konzertsaal übertragen werden, auf manches Stück der ganz großen oder auch der Kirchenmusik z. B. muß jedoch verzichtet werden, weil ihr Empfang aus dem Apparat ihrer kulturell-gesellschaftlichen Bindung einfach Hohn spricht. Dabei möchte ich noch erwähnen, daß der imposante Eindruck, den sehr große Chöre und Orchester im Konzertsaal zu machen pflegen, für mein Empfinden durch die Reproduktion im Rundfunk immer verlorengeht.

Der Kreis der Werke mit befriedigender Wiedergabe wird sich aber erweitern. Das hängt in erster Linie von der Zusammenarbeit der Interpreten respektive Regisseure mit den Technikern und Komponisten im Senderaum ab. Meines Erachtens ist es vielleicht die dringendste Forderung, auf Ausgestaltung dieser Zusammenarbeit zu bestehen. Unabhängig von solcher Entwicklung wird die tiefere Erkenntnis vom Wesen der Erscheinungsweisen, von den Gesetzen des formalen und logischen Ablaufes und die Berücksichtigung der soziologischen Momente eine neue Musik entstehen lassen. Ich kann mir auch nicht denken, daß die Komponisten es sich entgehen lassen werden, durch den Rundfunk zu unzähligen Menschen zu sprechen. Man muß ihnen aber vielleicht helfen, indem man ihnen Gelegenheit gibt, recht viel von den Darbietungen des Rundfunks hören zu können. Diese Rundfunkmusik wird zwar in vieler Hinsicht ganz anders sein als die uns bisher bekannte Musik. Sie wird aber ebenso zu echten ästhetischen Erlebnissen führen können wie jede andere Kunst.

Bildfunk auf kurzen Wellen. Die Kurzwellenstation ed 7 R. L. veranstaltet am Montag, den 25. Juni, und Freitag, den 29. Juni, von 23 bis 1 Uhr versuchsweise Bildübertragungen.

Rundfunk in Irland. Veranlaßt durch den deutschen Ozeanflug wird jetzt in irländischen Blättern die Frage des dortigen Rundfunks besonders eingehend behandelt. Die Lage des Rundfunks ist dort der französischen ähnlich. Unmittelbar der Kontrolle der Regierung unterstellt und von dem Postministerium des Freistaates verwaltet, hat sich der irländische Rundfunk seit fünf Jahren nur wenig entwickelt. Der irische Postminister Heffermann gibt zu, daß mangels der erforderlichen finanziellen Mittel die experimentellen Studien vernachlässigt wurden. Augenblicklich gibt es in ganz Irland nur zwei Sender, in Dublin und Cork, von je 1,5 kW Stärke. Da der Detektorbereich dieser Stationen 30 km nicht übersteigt, kann der Rundfunk nur einem schwachen Teil der Bevölkerung zugute kommen. Auf 2¼ Millionen Einwohner entfallen daher auch nur 27 000 Hörer, die jährlich eine Rundfunkgebühr von je 10 Schilling zu zahlen haben. Die Regierung erwägt zwar den Plan einer Großsendestation, um dadurch eine Verbindung zwischen den zahlreichen Irländern Amerikas und dem Heimatland zu ermöglichen, doch ist vorläufig an die praktische Ausführung dieses Planes noch nicht zu denken. Neuerdings hat der irische Postminister mitgeteilt, daß die irländische Rundfunkorganisation verbessert und im nächsten Winter kontinentale Stationen übertragen werden sollen. In diesem Jahre findet in Dublin vom 6. bis 13. Oktober eine Rundfunkausstellung statt, die von der Vereinigung irischer Rundfunkhändler veranstaltet wird und für den Rundfunkgedanken in Irland werben soll.

Digitized by Google

Rundfunk und Wassersport

Von

Erich Haase.

Unter der großen Zahl der Wassersportfreunde aller Schattierungen wie Paddel-, Ruder-, Segel- oder Motorbootsportler sind sicher viele, die ihr geliebtes Funkgerät auch bei Ausübung dieses Sports nicht vermissen möchten, und die am Wochenende einmal ohne Großstadtstörungen sich am Fernempfang erfreuen, oder ihre Mahlzeiten mit Musik genießen, oder auch nach den Klängen des Lautsprechers einen Tanz im Freien unternehmen wollen. Und mancher wird sich schon gefragt haben, wie sich ein solches Gerät mit Antenne, Apparat, Lautsprecher und Batterien am besten im Boot an- und unterbringen läßt.

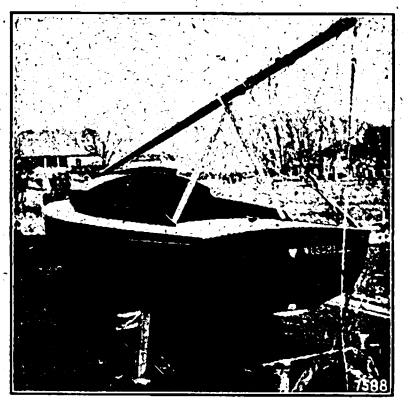
Je kleiner das Boot, desto schwieriger ist natürlich eine glückliche Lösung des Problems. Die einfachste, der Detektor, kommt wohl nur für das engere Seenrevier des Deutschlandssenders und die dem Witzlebener Sender unmittelbar benachbarten Havelseen in Frage, doch dürfte auch hier der Empfang zum mindesten eine behelfsmäßig an einem Uferbaum befestigte Antenne zur Voraussetzung haben. Will man jedoch einen Röhrenapparat verwenden, so sind dabei verschiedene Punkte zu beachten. Vor allem kann man natürlich nicht einen Achtröhrenübersuper... dyne (Kastenlänge von 2 m aufwärts) nebst allem Zubehör unterbringen in einem solcher Boote, wie sie gewöhnlichen Sterblichen beschieden sind, es sei denn, man führt dafür ein Extrabeiboot!! Doppelgitterschaltungen kleinsten Ausmaßes oder Mehrfachröhrenapparate mit raffinierter Platzausnutzung, z. B. Wochenendempfänger von Wittwer sind hierfür die geeignetsten.

Die Antennenfrage für Paddler und Ruderer wird zumeist wohl durch eine schnell zwischen Bäumen oder Skulls gezogene Antenne gelöst sein. Damit sind die Verhältnisse die gleichen wie bei jedem Landempfang, und es erübrigt sich, hierauf näher einzugehen. Ich will mich daher nur mit solchen Anlagen beschäftigen, die fest eingebaut werden sollen. Und das läßt sich auf allen zu Wanderfahrten geeigneten mittleren Jollen, Jollenkreuzern, Kielbooten und Motorbooten ermöglichen. Ist man sich einmal über den Platz, der vor Nässe geschützt sein soll, klar geworden, so kann durch Anpassung des Kastens an die Schiffsform oder Benutzung vorhandener Stauräume schon viel Platz gewonnen werden.

Als Antenne dienen die den Mast abspannenden Drahtseile (Wanten), die am besten durch ein kurzes Stück blanken Drahtes oben dicht unter der Mastspitze mittelst sogenannter Antennenklemmen zusammengeschlossen werden. Dann ist es nur nötig, eines der Drahtseile über oder unter Deck wieder durch Anklemmen von Antennenlitze mit dem Empfänger zu verbinden, und jeder halbwegs gute Apparat wird damit arbeiten. Natürlich ist darauf zu achten, daß keine leitende Verbindung durch Eisenteile die Wasserfläche trifft.

Alle anderen Möglichkeiten, wie Anbringen besonderer fester oder auf- und abziehbarer Antennen, Einnähen von Litze in das Segel haben sich nicht bewährt. Sie sind beim Segeln und Mastlegen hinderlich und nicht wirksamer, als die wohl überall vorhandenen drei Wantenseile, weil auch durch sie keine größere Höhe als die Masthöhe selbst erreicht werden kann.

Die Erdung ist nicht so einfach, wie es den Anschein hat. Gewiß genügt es, einen Draht außenbords zu werfen, doch sieht das beim Fahren unsportlich aus und ist bei einer stationären Anlage unzweckmäßig. Es ist auch nicht gut, den Draht in den Schwertkasten zu versenken oder am Schwertbolzen zu befestigen. Einmal kann er mit dem im Kasten laufenden Flaschenzug unliebsame Verwicklungen eingehen, so daß das Schwert nicht hochkommt, zum andern gibt die Verbindung mit dem gefetteten oder auch rostigen Stahlbolzen keinen guten Kontakt und kann, falls der Bolzen längere Zeit im Bilgewasser steht, zu elektrolytischen Zerstörungen dieses wichtigen Teils führen.



Deshalb sei geraten, vom Apparat eine aus starker blanker Antennenlitze bestehende Leitung unter den Bodenbrettern auf dem Kiel entlang zum Spiegel des Bootes zu legen, hier neben dem Ruderblatt durch ein kleines Loch über der Wasserlinie nach außen zu gehen und wieder ein ganzes Stück an der Unterwasserseite auf dem Kiel die Litze mit Kupfernägeln zu befestigen. Man hat dann in jeder Lage des Bootes guten Kontakt und ist in keiner Weise behindert.

Motorbootfahrer sind durch Fehlen des Mastes bei Anlage der Antenne etwas benachteiligt, können aber leicht über die Flaggenstöcke oder einen eventuell vorhandenen Ziermast eine Antenne spannen. Für sie genügt bei Stahlbooten als Erdung einfach ein Anschluß an den Bootskörper, bei Holzbooten eine Verbindung mit dem Motor, der Pumpe oder einem Wellenlager.

Die Batteriefrage ist ebenfalls etwas schwierig. Wer keinen säuredicht gekapselten Akkumulator besitzt, wird sich ein kleines Schwinggestell bauen müssen, um ein Überfließen von Säure bei Lage des Bootes zu vermeiden. Der Motorbootfahrer ist hier wieder im Vorteil, denn er kann mühelos eine oder zwei Zellen seiner Zünd- oder Starterbatterie anzapfen. Auf alle Fälle müssen die Batterien, auch die Anodenbatterie, gut festgebaut sein, um nicht ins Rutschen zu kommen. Als Litze soll wegen der unvermeidlichen Feuchtigkeit nur gute Gummiaderlitze verwendet werden.

Bei einem Motorboot können bei laufendem Motor Störungen des Empfangs durch die Zündfunken entstehen. Sie lassen sich jedoch durch Anbringung von Drosseln beheben oder vermindern. Man wird ja aber auch kaum bei laufendem Motor hören wollen. Die bei den Schaltungen angegebenen Windungszahlen für die Spulen können in fast allen Fällen etwas größer gewählt werden, da die Antenne recht kurz und gegen die gewohnten Stadtverhältnisse klein wird. Dafür ist aber auch die Abstimmschärfe bedeutend größer.

Als Lautsprecher eignen sich die trichterlosen, kastenförmigen besser als die Trichterlautsprecher. Sie sind leichter zu verstauen und fallen nicht so leicht um, wie die ihres Windfangs wegen wenig standfesten Trichter.

Ich habe auf meinem 7 m-Jollenkreuzer nach vorstehenden Gesichtspunkten den bekannten „Wochenend"-Empfänger von Wittwer eingebaut und habe in jeder Lage des Bootes, auch während der Fahrt, vorzüglichen, lautstarken Empfang, der weithin schallt, die Konkurrenz quärrender Reisegrammophone minderer Qualität glatt schlägt und deshalb berechtigtes Aufsehen erregt.

Es gewährt einen eigenartigen Reiz, auf eigenem Kiel unter dem Plan oder in der Kajüte ohne Großstadtstörungen den Aether abzufischen und dabei ein schönes Programm oder auch die für den nächsten Tag wichtige Wettermeldung abzuhören. Drum, Funkfreunde, die ihr glückliche Bootsbesitzer seid, ans Werk, hier ist noch ein Feld für die Bastelei im Sommer!!

Digitized by Google

Das schlesische Funkjahr 1927/28.

Durch die Pflege und bedeutsame Weiterentwicklung des Hörspiels hat der Breslauer Sender allgemeine Beachtung gefunden. Diese Entwicklung nahm ihren Ausgang von Büchners „Wozzek" unter der Regie von V. H. Fuchs. Dann versuchte sich F. W. Bischoff mit der Bearbeitung von Grabbes „Napoleon". Beide Sendungen, vom Ideal zwar noch entfernt, ließen aufhorchen. Eine lange Reihe von Theaterstücken zur Unterhaltung der Hörerschaft folgte; sie boten für das Hörspiel kaum neue Anregungen, nur schälte sich die Erfahrung heraus, daß die pausenlose Sendung eines handfesten Lustspiels oder einer spezifischen Bühnendichtung bei den Hörern auf Widerstand stieß. Es ist zu anstrengend, zwei Stunden ohne Unterbrechung auszuhalten; Kürzungen aber auf etwa 60 Minuten sind oft nicht möglich. Blieb also nichts anderes übrig, als die Pausen bei Sendung solcher Werke beizubehalten, die, für die Schaubühne geschrieben, wesentlichen Eingriffen zwecks Angleichung an das Hörspiel trotzten.

Für Spiele, die aus dem Hörspielwettbewerb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft hervorgegangen waren, setzten sich F. W. Bischoff und V. H. Fuchs in einigen Fällen gemeinsam ein. Die dramaturgische Befähigung des literarischen Leiters hat sich im Laufe des letzten Jahres entschieden fortentwickelt und dem Regisseur Fuchs stehen die Erfahrungen aus der Inszenierung von hundertfünfzig Sendespielen zur Seite, so daß auch Gegner, die sich mit ihm als Ansager nicht befreunden wollen, seine Geltung als Funkregisseur ihm nicht streitig machen können. Ein ganz großer Wurf gelang den beiden mit dem Hörspiel „Halloh! Hier Welle Erdball!", das inzwischen von andern deutschen und ausländischen Sendestellen erworben wurde. Eine Komposition aus Zeitungsberichten und Reportagen, Gedichten, mit sicherem Gefühl für die Erfordernisse des Hörspiels zu farbigen, kontrastreichen Lebensausschnitten gestaltet; mit einem Prolog und verbindenden Worten des Sprechers, aufrüttelnden Versen, die Bischoff selbst gedichtet, brachte diese Sinfonie wirklich „hörbares Leben". Die Musik fand als psychologisches Moment Verwendung. Ausschlaggebend für den besonderen Erfolg war die Idee der akustischen Überblendung, an deren Gelingen die verständige Mitarbeit der technischen Beamten ihren Anteil hatte.

Wie gemeldet, ist V. H. Fuchs aus dem Verbande der „Schlesischen Funkstunde" ausgeschieden. Er will seinem Tätigkeitsdrang, dem in Breslau mit der Zeit die gezogenen Grenzen zu eng werden mußten, größere Möglichkeiten eröffnen. Die Entscheidung über die Nachfolgeschaft wird nicht leicht zu treffen sein, denn an Bischoffs Seite gehört ein Mann, der vor allem das Sendespiel betreuen muß, dessen Pflege in Breslau an erster Stelle steht, während Bischoff seinen Einfluß auf verschiedene Gebiete verteilen muß, nicht zuletzt auf das Vortragswesen, das in der Berichtszeit wieder auf beachtlicher Höhe stand.

Im Funkjournalismus, den in Breslau Erich Landsberg und Gad M. Lippmann, beim Zwischensender Gleiwitz Chefredakteur Koitz vertreten, ist eine Veränderung insofern zu erwarten, als der Kreis der Referenten vergrößert werden soll. Den Anlaß dazu gab der „Blick in die Zeit". Erich Landsberg war seiner schwierigen Mission in weit über hundert Vorträgen gerecht geworden; einmal mußte es aber zur Gefahr werden, daß er regelmäßig jede Woche einmal „in die Zeit blickte". So erschienen manche Themen wiederholt und künstlich aufgebauscht oder sie verführten den Vortragenden zu stark einseitiger Auffassung, die stürmischen Widerspruch begegnete. Die „Übersicht" — Kunst und Literatur — verwaltete Gad M. Lippmann in anregenden, interessanten Vorträgen. Er vermied begründete Angriffe durch kluge Zurückhaltung, ohne deswegen farblos zu sein. Auch in der „Übersicht" werden wir aber in Kürze noch andere Referenten hören können.

Seit dem 15. Februar datiert die neue, vierte Direktionsperiode. Direktor Hadert hat sich den verworrenen Verhältnissen, die in den am Rundfunk interessierten schlesischen Kreisen herrschen, gelegentlich seiner früheren Tätigkeit gewachsen gezeigt. Vielleicht gelingt es ihm, auch die letzten Zwistigkeiten, die noch immer nicht frei von persönlicher Gehässigkeit sind, annehmbarer Lösung zuzuführen. Seine Aufmerksamkeit sei ferner auf die Ansagerfrage gelenkt, die durch die Besetzung des Postens mit Peer Lhot nicht als gelöst gelten kann. Man muß sich in einer so wichtigen Angelegenheit der Mühe des Suchens unterziehen. Peer Lhot ist ein guter Interpret lyrischer Dichtung. Vielseitigkeit wurde ihm nicht zuteil. Zum Ansager fehlt ihm die natürliche verbindliche Leichtigkeit, beharrliche Feierlichkeit wirkt einschläfernd.

Das musikalische Programm hat eine erfreuliche Bereicherung durch die Opernübertragungen aus dem Breslauer Stadttheater erfahren. Sie wurden im Januar mit den „Meistersingern" eröffnet, werden technisch vollendet durchgeführt und finden das regste Interesse. Moderne Orchestermusik unter Dr. Edmund Nick, moderne Klavierkonzerte, musikalische Autorenstunden mit zeitgenössischen Tonschöpfungen zeugen von der Richtung des Konzertwesens. Zu wünschen bliebe daneben: schmissige Tanzmusik. Da außer der Funkkapelle die schlesischen Philharmoniker zeitweise ebenfalls gute Unterhaltungsmusik zu Gehör bringen, könnte vielleicht daran gedacht werden, der Funkkapelle den Charakter einer Tanzkapelle unter entsprechender Leitung zu geben.

Alfred John.

Berlins „Internationaler Abend" und das Ausland.

Mit großer Spannung erwartete man in polnischen Hörerkreisen die erste offizielle Übertragung aus dem Berliner Senderaum, die nach Warschau und gleichzeitig auch nach Wien und Prag gegeben wurde. Im großen und ganzen entsprach die Darbietung den Erwartungen, die man ihr entgegenbrachte: das Orchester klang tonschön und voll, besonders in den Bläsern; weniger gut dagegen der Gesang von Helene Wildbrunn. Schon in der großen Ozean-Arie aus Webers „Oberon", mehr aber noch in der Schlußszene aus der „Götterdämmerung" ging die Singstimme beinahe im Orchesterklang unter. Möglich, daß hier, wie auch in dem anfänglich gar zu stark und massiv, sonst aber sehr schön gespielten „Lohengrin"-Vorspiel, eine unsachgemäße Verstärkung die Schuld trug. Am besten gelang klanglich die „Freischütz-Ouvertüre" und die Musik aus dem „Sommernachtstraum". Weitere Übertragungen werden die erwähnten Unausgeglichenheiten verschwinden lassen müssen. Es wäre interessant, einmal den Versuch mit einer Opernübertragung zu machen; auch ein Kammermusikabend wäre hier sehr willkommen.

m. h.

Orgelmusik im Berliner Sender. Endlich ein Orgelkonzert; nach fünf Jahren Rundfunk! Immerhin erfreulich, auch, daß es fester Bestandteil des Programms werden soll. Warum man es allerdings aus Potsdams Garnisonkirche bezog und die vielen Kirchen Berlins überging, bleibt wieder unerklärlich. Die erste Darbietung zeigte, daß der Orgelklang an sich für den Rundfunk gut geeignet ist, doch verlangt die Aufstellung des Mikrophons und vor allem die Registrierung vorbereitende praktische Versuche, an denen es hier scheinbar gefehlt hat. Nicht alle Stimmen sind gleichmäßig mikrophongeeignet. Unwichtiges drängt sich vor und überdeckt das Bedeutsame; der Wechsel des Manuals muß in der Registrierung dem Rechnung tragen.

—d.

*

Eröffnungsfeier des Senders Linz. Am Sonntag, dem 24. Juni, findet vormittags die feierliche Eröffnung des vierten österreichischen Zwischensenders in Linz statt. Die Feier beginnt mit einer Übertragung der Ansprachen aus dem Redoutensaal. Dann erklingt um die Mittagsstunde das musikalische Wahrzeichen der Stadt Linz: die Bruckner-Orgel im Stift St. Florian, an der einst Anton Bruckner wirkte, zu der es ihn immer wieder hinzog, unter deren prächtigem Bau er schließlich auch seine letzte Ruhestatt gefunden hat. Am frühen Nachmittag geben die Wiener Philharmoniker unter Franz Schalk, der noch zu Lebzeiten Bruckners sich für ihn — freundschaftlich verbunden — tatkräftig einsetzte, ein Gastkonzert, das in Bruckners letzte neunte Sinfonie ausklingt. Bis zu diesem Zeitpunkt wird das Programm auch auf sämtliche übrigen österreichischen Sender übertragen. Am Abend konzertiert über den Sendebezirk Linz die Kapelle eines Alpenjäger-Regiments im Redoutensaal.

Bildfunk in Österreich. Die Ravag beabsichtigt, vom 1. Oktober ab den Bildrundfunk mit Unterstützung der Fultograph G. m. b. H. aufzunehmen. Die Kosten für eine Übertragung würden sich auf etwa 500—600 Schilling stellen.

Bauarbeiten am Flensburger Sender. Das Gebäude für den neuen Rundfunksender in Flensburg ist nahezu fertiggestellt. Der Sender selbst befindet sich noch in Arbeit.

Digitized by Google

FUNK
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

29. JUNI 1928

HEFT 27

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68 Kochstraße 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495

Vokalmusik im Rundfunk

Nach einem Vortrag, gehalten auf der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik"[1]).

Von

Dr. Wilhelm Heinitz.

Von jedem Sänger verlangt man ganz im allgemeinen eine stimmliche, eine psycho-ästhetische und eine psychotechnische Eignung, d. h. er soll singen können, soll dabei in genügendem Maße künstlerisch veranlagt und entwickelt sein und muß sich außerdem den äußeren Verhältnissen seiner Wirkungsstätte, dem Podium oder der Bühne entsprechend anzupassen wissen. Es fragt sich nun, ob der Rundfunk in allen diesen Beziehungen etwa besondere Anforderungen an seine Gesangskräfte stellt, und wie sich gegebenenfalls die Darsteller in solche Bedingungen einzufügen haben.

In bezug auf die Stimme selbst kann man erfahrungsgemäß sagen, daß sich weiche Stimmen besser als harte, tiefe besser als hohe für Rundfunk und Schallplatte eignen. Fast noch wichtiger scheint dabei aber die dynamische Ausgeglichenheit und die scharf geschnittene Tonführung zu sein. Auf die Stimmfarbe selbst kommt es wohl weniger an. Solange es nicht gelingt, die Sende- und Empfangsapparate auf die sogenannte Formantentheorie für die menschliche Stimme genau abzustimmen, wird die Stimmfarbe eines Sprechers oder Sängers durch das Mikrophon mehr oder weniger verändert werden. Das ist im allgemeinen wohl auch gar nicht so schlimm und stört höchstens denjenigen, der die Stimmfarbe des Sängers genau kennt. Das eigentlich Charakteristische des persönlichen Ausdrucks, Phrasierung und Rhythmus, werden dadurch nicht berührt. Auch können wir meistens nur bei unmittelbarem Vergleich, der ja bei der Rundfunksendung unmöglich ist, feststellen, daß die Intensität der Wiedergabe hinter der des Originals zurückbleibt, und daß uns diese Verminderung durchweg viel weniger auffällt, als wenn eine menschliche Stimme durch einen Riesenlautsprecher auf das Mehrfache verstärkt wird. Auch dabei spielt natürlich die Gewohnheit eine Rolle. Wir sind vertraut mit der Dynamik vom einfachen vor sich hingesummten Lied bis zu dem Aufwand, den ein Sänger in einem großen Saal machen muß. Wir sind aber nicht vertraut mit der Stärke einer menschlichen Singstimme, die man einen Kilometer weit hören könnte. Welchen Täuschungen wir in dieser Beziehung unterliegen können, läßt sich leicht an Experimenten mit Schallplatten feststellen.

Nehmen wir jetzt kurz die Besprechung der psychotechnischen Eignung eines Rundfunksängers vorweg. Grundlegend wird hier die Fähigkeit sein, sich in jeder Situation und Umgebung nicht nur frei zu fühlen, sondern sich auch frei und ungehemmt ausgeben zu können. Die öde Leere eines halb erleuchteten Senderaums, die alle Stimmung bedrohende Abdrosselung des Klangs durch die Dämpfung des Raums, das Ein- und Ausgehen der diensttuenden Senderbeamten, der besorgte Blick des Funkleiters auf das Amperemeter, das geheimnisvolle Aufleuchten der kritischen roten Lampen oder die Lichtsignale, das alles sind Dinge, die nach Ansicht mancher Menschen die Nerven eines Lokomotivführer erfordern. Derselbe Sänger, der vor Tausenden von sichtbaren Zuschauern ohne jede Hemmung seine höchsten künstlerischen Qualitäten herauskehren kann, versagt vielleicht im Senderaum daran, daß nicht nur überhaupt kein menschliches Publikum da ist, in dessen leiblich seelische Resonanz er sich stimmungsvoll einbetten kann, sondern daß ausgerechnet ein einziger dasitzt, der ihm zuhört. Es muß seitens des Sängers und Sprechers auch der psychotechnische Widerspruch des Rundfunks überwunden werden, nämlich der Umstand, daß man allen Detektorempfängern (so paradox es auch klingen mag) aus nächster Nähe ins Ohr singt oder spricht, und daß man dabei trotzdem seine Stimme so erhebt, als sollte man ein großes Auditorium damit ausfüllen.

Wenn ein Sänger außerdem nicht soviel Phantasie aufbringen kann, daß er das nüchterne Stativ des Mikrophons personifizieren kann, wenn er nicht sozusagen mit dem Mikrophon spielen lernt, wie etwa ein Kind mit seiner Puppe, dann wird er psychotechnisch dem Rundfunk vieles schuldig bleiben. Wer das aber kann, dem bietet der Senderaum große Vorteile gegenüber dem Konzertpodium. Aber diese Freiheit wird auch von den Berufenen oft mißbraucht. Man singt eine neue Bühnenrolle im Rundfunk und braucht dabei seine Partie nicht mehr auswendig zu lernen, kann während der Aufführung den Klavierauszug in der Hand halten und dabei mehr oder weniger hilflos mit den Ellenbogen den Takt schlagen. Das mag gehen für jene Gattungen der Vokalmusik, die nur auf Hören be-

[1]) Ein Sonderdruck, der sämtliche Reden und Ansprachen der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik" im Wortlaut enthält, erscheint im Herbst dieses Jahres.

Digitized by Google

rechnet sind, wobei es genügt, daß ein Sänger sie nur singt, anstatt sie auch zu erleben. Wenn es aber in irgendeinem Sinne wahr ist, daß eine künstlerische Darstellung die Hingabe der gesamten Persönlichkeit erfordert, dann ist auch jede Phase der körperlichen Haltung während des Singens durch das Werk bedingt. Dann ist jede von außen her aufgezwungene Organeinstellung vom Übel. Für die Wissenschaft sind diese Fragen heute noch heiß umstritten. Denken wir etwa an die Theorien von Prof. Sievers in Leipzig. Der Künstler aber wird solche Zusammenhänge stets mehr oder weniger bewußt erfaßt haben. Hieraus würden wir also für die Vokalmusik im Rundfunk die weitere Forderung ableiten: Die Sänger sollen im Interesse der Verlebendigung ihrer Rolle auswendig singen.

Stimmliche und psychotechnische Eignung hängen mit dem Charakter des funkgemäßen Vokalwerks nur lose zusammen. Beide können also auch kaum die Grundlagen bilden für eine spezifische Singweise im Rundfunk. Damit werden wir in dieser Beziehung ganz von selbst hingewiesen auf das noch übrig gebliebene Gebiet der psycho-ästhetischen Eignung. Der psycho-ästhetischen, da man im Sinne einer philosophisch- oder phänomenologisch-ästhetischen Einstellung wohl nicht mehr von einer persönlichen Eignung sprechen darf.

Psycho-ästhetisch ist zweifellos derjenige Sänger am besten geeignet, der imstande ist, mit den bloßen Mitteln des akustischen Ausdrucks ein Werk so überzeugend wie möglich zu gestalten. Es wird ihm also nicht viel helfen, wenn er über eine herrliche Stimme verfügt, und dabei vermöge seiner Veranlagung an der Oberfläche des musikalischen Stoffes haften bleibt. Wie uns ja auch ein nur schönes Gesicht weniger fesselt, als eins, das die Ausdrucksbewegung eines reichen Innenlebens widerspiegelt. Wir werden vielmehr von ihm erwarten, daß er, sei es mit einer guten oder einer weniger guten Stimme, sein inneres Erleben an dem Werk aus seiner Darstellung heraus glaubhaft macht. Es wird ihm auch eine bloße Routine in psycho-technischer Beziehung nichts nützen, denn der geübte Hörer wird sich im Verlauf der funkischen Entwicklung früher oder später zu einer regelrechten Phonetologie ausbilden, wobei er dann den Charakter des Darstellers, auch aus dem gebundenen Stil der Vokalmusik heraus, durchhorchen und — auf das Akustische übertragen — sehr bald beobachten lernt, ob ein Darsteller wirklich imstande ist, „unter der Schminke zu erbleichen".

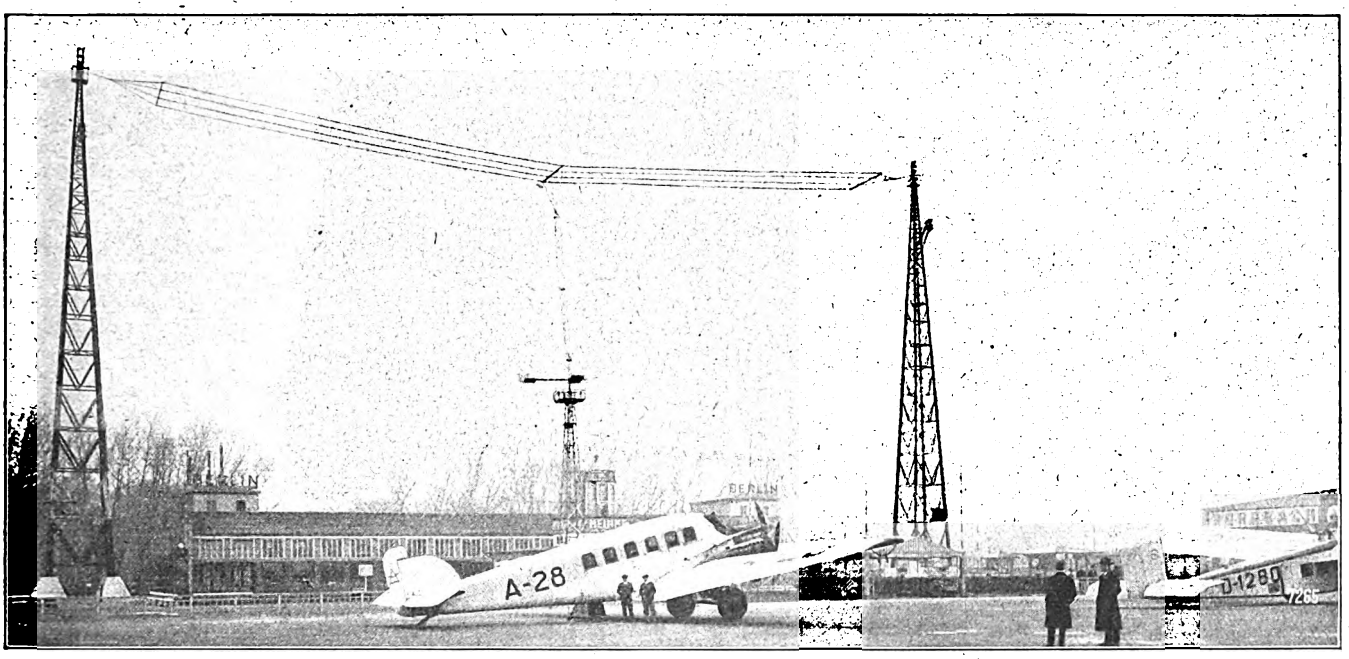
Von den Mitteln der gewöhnlichen Darstellung, die ein Rundfunksänger in besonderem Maße kultivieren muß, um dies hohe Ziel zu erreichen, ist die Bedingung, auswendig zu singen, schon erwähnt worden. Verbunden ist damit, daß jeder seine Rolle in ernster und genügender Vorbereitung auch wirklich geistig erfaßt. Je nach Fähigkeit sollte man die Sänger sogar veranlassen, nicht nur ihre, sondern auch die übrigen Rollen mitsamt der Ganzheit des Werkes zu studieren. Denn schließlich ist die überall geübte Arbeitsteilung (die sich aus der stofflichen Überhäufung meistens von selbst ergibt) die Hauptursache, weshalb wir, nicht nur im Rundfunk, mehr einen Musikbetrieb als eine wirkliche Musik haben. Ein Vokalwerk z. B. setzt sich eben nur auf dem Papier aus so und soviel verschiedenen Stimmen zusammen. Wo immer es sich um echte Kunstwerke handelt, bildet das Klangliche eine lebendige organische Einheit. Diese „Einheit in der Mannigfaltigkeit" sollten wir bei der Rundfunkdarstellung in besonderem Maße respektieren, weil uns gerade hier die visuellen Surrogate fehlen, die eine solche Aufführung im Konzertsaal zum Gemeinschaftserlebnis der Hörer werden lassen. Gelingt es uns nicht, diese Einheit durch die vokalische Interpretation wirksam werden zu lassen, und in sie den erlebnisbereiten Hörer suggestiv mit hineinzuziehen, dann züchten wir anstatt einer aktiv gerichteten Hörergemeinschaft einen passiven Individualismus, ein Heer von Nörglern und Scheltern.

Es wird gewiß nicht allzulange dauern, bis wir irgendwo regelrecht ausgebaute Hochschulkurse für die funkische Sprech- und Singerziehung bekommen. Dort wird man alle die Dinge betreiben müssen, die den Sänger lehren können, was er aus eigener Beobachtung nicht gefunden hat, die Bedeutung der dynamischen Gipfelung gerade für den Vokalgesang, die Einsicht, daß man ein schlichtes Volkslied nicht so singen darf, als ob es eine Arie von Puccini wäre, die unerläßliche Phrasierungstechnik, die unterschiedliche Bedeutung der Begriffe Takt und Rhythmus, die funkgemäße Aussprachetechnik und die u. E. besonders wichtige Behandlung der akustischen Pause. Eine Pause ist eine tote Zeitstrecke. Und etwas Totes darf es in der Rundfunkübermittlung nicht geben. So ist es eine der wichtigsten Aufgaben des Rundfunksängers, während dieser sogenannten Pausen (organisch sind sie gar nicht vorhanden) den Hörer motorisch in Spannung zu erhalten. Ja, oft wirken solche akustischen Schweigemomente dynamisch viel stärker als das eigentliche Klangliche, wenn es uns irgendwo klar wird, daß Singen und Gesang genießen mehr ein nach innen gerichtetes motorisches Erleben, als ein bloßes Hören bedeutet, dann ist es hier bei der richtig oder falsch behandelten Pause. Nach Hugo Riemann gibt es sogar den Begriff des „toten Intervalls". Aber der Himmel möge uns davor bewahren, daß unsere Rundfunksänger eines Tages dieses Unikum entdecken. Gerade im Rundfunk und bei der Schallplattenaufnahme spielt die Behandlung der Pause eine besondere Rolle. Die gleiche Dauer einer Singpause, die auf der Bühne durch eine bedeutungsvolle sichtbare Geste ausgefüllt wird, kann bei der Übertragung durch den Rundfunk geradezu zum peinlichen Erlebnis werden. Das, was wir in solchem Falle dem Bühnensänger als unangebrachte akustisch-dynamische Übertreibung verübeln würden, braucht der Rundfunksänger gerade, um sich seinen Hörern gegenüber auf rein akustischem Wege motorisch verständlich zu machen. Hier macht der Rundfunk in besonderem Maße seine eigenen Darstellungsgesetze geltend. —

Zwischen dem singenden Geber und dem hörenden Empfänger stehen zwei wichtige persönliche Instanzen: der technische Vermittler (d. h. der Verstärkerbeamte) und der kulturelle Vermittler, derjenige, der die Hörerschaft durch einführende Erläuterungen, durch vergleichend ästhetische Experimente usw. bereit und empfänglich macht, sich hineinzufügen in ein nach allen Seiten hin anspruchsvolles Funkerlebnis. Mit dem Verstärkerbeamten darf es der Sänger nicht verderben. Liegt es doch in seiner Hand, aus dem schönsten Crescendo ein Decrescendo zu machen, und die erhabenste Ballung dynamischer Erlebnisspannung durch einen einzigen Handgriff kurz vor der Entladung zu einem diffusen Gesäusel umzubiegen. Darauf wollen wir hier nicht weiter eingehen. Was aber kann der „Hörbereiter", der vermittelnde Hörerfreund tun, um den Teilnehmer befruchtend anzuregen für das vokale Hörerlebnis? Nun, er braucht sich nicht darauf zu beschränken, den Hörern die verschiedenen Stimmfarben zu erklären, oder ihnen ein paar historische Daten über das Werk mitzuteilen. Viel wichtiger ist, daß er seine Freunde durch Wort und Beispiel möglichst lebendig einführt in die große und selten beherrschte Kunst des Hörens, oder besser des muskalischen Erlebens. Er wird sie damit in eine gehobene Bereitschaft versetzen können, die für die Vokalmusik noch um vieles wichtiger zu sein scheint, als etwa für die Instrumentalmusik, denn der Gesang ist zweifellos die höchste Form der musikalischen Überbrückung von Mensch zu Mensch. Oder sie sollte es wenigstens sein.

Damit haben wir auch das erwähnt, was jeder Hörer sich zur frei gewählten Pflicht machen sollte: die gehobene Bereitschaft. Er sollte imstande sein, sich selbst aus seinem Kulturinstinkt heraus einen Ersatz zu schaffen für den Ausfall an Feierlichkeit, die ihn in Konzert und Theater durch Umgebung, Anzug, besondere Erwartung usw. umgibt.

Digitized by Google



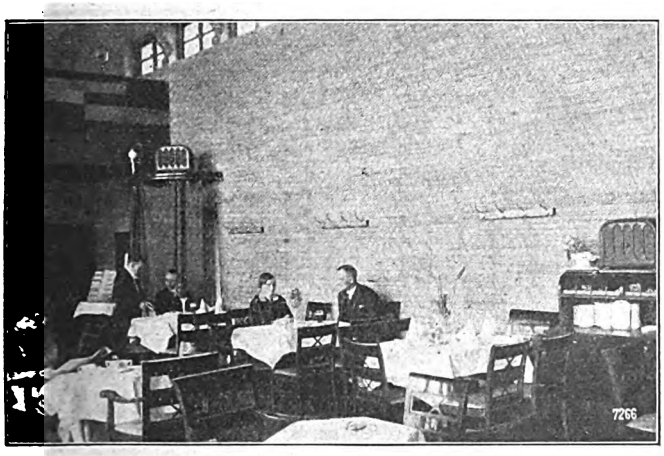
Der Flughafen Tempelhof mit der Antennenanlage der Flug-Funk-Station. Die Antennenmasten tragen Lautsprecher.

Flughafenbetrieb und Rundfunk

Von **L. R. Biber.**

Während heute auf den großen Fernbahnhöfen der letzte Rest von Reiseromantik, das Ausrufen der abfahrenden Züge auf den Bahnsteigen und in den Wartesälen zugunsten des elektrisch betriebenen Fahrtanzeigers nahezu verschwunden ist, hat es sich im Flugwesen, allerdings in moderner Aufmachung, noch erhalten. Von zentraler Stelle aus wird über ein Mikrophon mit angeschlossener Verstärkereinrichtung eine Anzahl von Lautsprechern bedient, die im Restauant, der Gepäckhalle und auf dem Flugplatz selbst verteilt sind. Rief früher der Eisenbahn„pförtner", nach kurzem Gebimmel, aus: „Einsteigen nach Hannover über Belzig—Güsten", so dröhnt es jetzt aus dem Lautsprecher: „Einsteigen zum Fluge nach München, Mailand, Rom."

Die vorhandene Verstärkereinrichtung kann gleichzeitig für die Unterhaltung der Fluggäste und der sonstigen Besucher der Restaurationsräume benutzt werden. In bekannter Weise wird hierfür durch ein Grammophon mit



Mikrophon und Lautsprecher im Restaurant des Flughafens. Die Lautsprecher können außerdem aus der Abfertigungsstelle und dem Verstärkerraum besprochen werden.

Elektroschalldose bzw. ein vor das Mikrophon aufgebautes Grammophon Musik verschiedenster Art übertragen. An „Großkampftagen" wie wir sie bei der Landung der Ozeanflieger oder anläßlich der Flugwettbewerbe erlebten, wird die gesamte Besprechungseinrichtung mit mehreren angeschalteten Lautsprechern in den Dienst der Berichterstattung gestellt, indem die Starts und Landungen, die Begrüßungsansprachen, die Ergebnisse und die Zwischenberichte dem Publikum zugesprochen werden.

Flugabfertigungsstelle der Deutschen Luft-Hansa, rechts am Fenster das Besprechungsmikrophon zur Ansage der Ankünfte und Abflüge.

Auch die Darbietungen des auf einer Galerie des Restaurants spielenden Orchesters können über ein Mikrophon auf die an den Antennenmasten befestigten Großlautsprecher übertragen werden. Die tötende Langeweile ausgedehnter Veranstaltungen mit längeren Pausen wird damit erfolgreich gebannt.

Daß der Reisende heute die Möglichkeit hat, schon vom Flugzeug aus Telegramme und Telephongespräche aufzugeben, sich sein Zimmer im Hotel zu bestellen usw., sind Errungenschaften, die bisher bei der Eisenbahn nur im kleinsten Umfang eingeführt sind, denn bekanntlich haben nur die zwischen Hamburg und Berlin verkehrenden Züge, in Form der Zugtelephonie, gleiche Möglichkeiten.

Einrichtungen zur Aufnahme von Rundfunkdarbietungen für den Fluggast im Flugzeuge sind ebenfalls schon mit Erfolg erprobt worden. Einstweilen ist das Bedürfnis nach derartigen Zerstreuungsmitteln noch nicht sehr groß, weil die Fliegerei mit dem ständig wechselnden landschaftlichen Panorama, vorläufig noch als Selbstzweck, viel gibt. Es wird

Digitized by Google

jedoch nicht mehr allzu lange dauern, bis der Fluggast, blasiert, eine Verkürzung der Langeweile durch Musik oder Kino verlangt. Die Zeiten, in denen sich der glückliche Inhaber einer Flugkarte im Ledermantel und Sturzhelm, mit Kodak und Feldstecher bewaffnet, zum Flugplatz begab, sind ja längst vorbei, denn man steigt heute nicht anders in das Flugzeug, als man es auch in den D-Zug tun würde. Tritt die große Abstumpfung erst ein, dann wird man die drahtlose Einrichtung, die heute fast jedes Flugzeug im Interesse der Verkehrssicherheit mit sich führt, auch in den Dienst des Rundfunks stellen. Technische Schwierigkeiten sind nicht vorhanden.

Militarisierter Rundfunk in der Sowjetunion.

Von

N. L. Lukaschewski.

Wenn man auf Dinge zu sprechen kommt, die in Rußland das Volk angehen, also einen jeden, vom Bauern angefangen über den Arbeiter bis hin zu den Intellektuellen und sonstigen Spitzen, so darf man auch die Rote Armee nicht außer acht lassen.

Es ist daher nur zu verständlich, daß auch dort der Rundfunk eine bedeutende Rolle zu spielen begonnen hat. Den offiziellen Anfang nimmt die Bewegung am 5. März 1928 mit der Veröffentlichung des Befehls Nr. 73 durch den Kriegskommissar Woroschyloff, in dem es heißt: „Alle Bastler, die das Alter für die Einberufung in die Armee erreicht haben, und die einen technischen Kursus, sei es bei der Gesellschaft der Radiofreunde, den Gewerkschaften oder einer anderen Organisation, absolviert haben, sind in die Funkertruppen einzureihen. Den Einberufungskommissionen wird befohlen, strengstens darauf zu achten, daß die in die Armee aufgenommenen Bastler ausschließlich als Funker Verwendung finden. Bastler, die als Soldaten einberufen wurden und sich als Offiziere ausbilden lassen wollen, werden bei der Aufnahme in die Offiziersschulen bevorzugt."

Dieser Befehl war der Auftakt zu einer neuen Aera im russischen Funkwesen. So sparsam die amtliche Verordnung an Worten ist, so sind die sich daraus ergebenden Aufgaben von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Zunächst wirkte sich die neue Sachlage in der ganzen Struktur und dem Aufgabenbereich der weitverzweigten und sehr mächtigen Organisation der „Gesellschaft der Radiofreunde der Sowjetunion" aus. Diese Gesellschaft, die bis dahin als eine Gemeinschaft unpolitischer, technisch interessierter, neugieriger und begeisterter Bastler und junger weiterstrebender Forscher ihren Zielen zustrebte, ist mit einem Schlage dem OSO-Aviachim gleichgestellt worden, also derjenigen Organisation, die auf dem Gebiete des Flugwesens, der militärischen Technik, der Kriegsgasforschung, der Modernisierung der Kriegsmittel sich betätigt und oft mehr leistet, als die dazu berufenen Behörden selbst. Nun soll die Gesellschaft der Radiofreunde, durch den Befehl des Kriegskommissars dazu angeregt, statt wie bisher allein im Dienste der Radioentwicklung, der Sache der Selbstverteidigung und der Militarisierung des Landes ihre Kräfte und Erfahrungen zur Verfügung stellen.

In verhältnismäßig kurzer Zeit ist auf diesem Gebiet bereits manches erreicht worden. Die unverzüglich gebildete militärische Sektion der ODR (Gesellschaft der Radiofreunde) hat bereits mit der Begründung spezieller Funkschulen in allen größeren Städten der Sowjetunion begonnen, die zum Unterschied von den bis jetzt existierenden Schulen ihr Augenmerk speziell auf die militärischen Zwecke des Funkwesens richten. Eine besondere Kommission ist damit beschäftigt, die 20 000 Studenten, die zu den Mitgliedern der ODR zählen, diesen Schulen zuzuführen; wer sich besonders für den künftigen Funkdienst in der Armee eignet, soll nach Möglichkeit der streng disziplinierten, dadurch um so zielbewußteren und verläßlicheren Arbeit in der Armee gewonnen werden.

Gleichzeitig soll der Radiofizierung der Truppenteile stärkere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Die Parole für die nächste Zukunft heißt: „Keine Kaserne, kein Militärklub, kein noch so kleiner Trupp ohne sein Rundfunkgerät." Abgesehen davon, daß die ganze Armee auf diese Weise in kürzester Zeit vollständig radiofiziert werden wird, gewinnt man aus der bisherigen Tätigkeit der Armee auf dem Lande den sicheren Eindruck, daß dies der beste Weg zur Popularisierung des Rundfunks in dem weiten Lande, auch in den am wenigsten zugänglichen Orten, ist.

Ein weiterer Schritt auf diesem Gebiete ist die Heranziehung der Frauen zu dieser Arbeit. Frauen, die zu den Bastelorganisationen gehören, sollen in ganz hervorragender Weise gefördert werden. Alles soll geschehen, um einer Frau, die sich auf dem Gebiete des Funkwesens betätigt, ihren Weg zu erleichtern und sie zielbewußt eben diesem militarisierten Rundfunk zuzuführen. Es ist anzunehmen, daß die Frauen, die in letzter Zeit gerade in Rußland viel Interesse für militärischen Dienst und alles damit Zusammenhängende gezeigt haben, bei genügender Ausbildung und Vorbereitung sich am ehesten noch für die Funkertruppen eignen. Das ist fast der einzige Dienst in der Armee, der keine besonderen physischen Ansprüche stellt und der daher einer ausgebildeten intellektuellen Frau am meisten gelegen sein muß.

Ferner ist geplant, es nicht bei dem trockenen Unterricht in den Funkschulen bewenden zu lassen, sondern diese künftigen Funkertruppen, ungeachtet dessen, daß sie noch im zivilen Leben stehen, an den jährlich abgehaltenen Manövern zu beteiligen. Als weitere Maßnahme soll die Bastelapparatur möglichst standardisiert werden, mit der Berechnung, daß sie stets für militärische Ziele verwendet werden kann.

*

Die erste „ferndirigierte" Opernaufführung.

Nach den Versuchen in der Berliner Staatlichen Hochschule für Musik und auf der „Ersten Tagung für Rundfunkmusik" in Göttingen, eine Singstimme von übertragenem Orchesterklang begleiten zu lassen, hat man jetzt auch die Aufführung kleiner Opern in dieser Form versucht. Im Potsdamer Schauspielhaus wurden zwei kleine Spiele der Erich Fischerschen „Hauskomödien" dargestellt, zu denen man die instrumentale Begleitung aus der Berliner Musik-Hochschule „bezog".

Der praktische Zweck und tiefere Sinn solcher Art Opernaufführungen wird in der Möglichkeit gesehen, kleine Städte damit zu versorgen, die sich aus eigenen Mitteln Originalveranstaltungen nicht leisten können. Ganz abgesehen nun aber von den Kosten und den noch vorhandenen klanglichen Mängeln der Übertragung erwies es sich an diesem Beispiel, daß eine individuelle Beeinflussung des Fernorchesters unmöglich ist. Was bei einer einfachen Arie durch emsiges Probieren erreicht werden kann: die genaue Anpassung an den Vortrag des Solisten, gerät bei szenischer Darstellung, die vom lebendigen Spiel und der damit verbundenen Situation beeinflußt wird, in Gefahr; es bleibt bei einem unplastischen Zusammenhalten der Instrumentalisten, steigert sich nicht zu einer impulsgetragenen Orchesterführung.

*

Gleichwellenrundfunk in Berlin. Der seit langem erwogene Gedanke, Berlin durch zwei auf gleicher Welle betriebe Sender zu versorgen, hat durch die jetzt vom Postministerium erteilte Genehmigung zur Errichtung eines Senders in dem Postgebäude Boxhagener Straße 111 im Osten Berlins greifbare Gestalt gewonnen. Dort wird auch der Steuersender für den Gleichwellensender Aufstellung finden. Die beiden zur Zeit im Hause der Funkindustrie befindlichen 4 kW-Sender werden daraufhin in das auf dem Messegelände der Stadt Berlin neu zu errichtende Sendergebäude verlegt werden. Diese Sender, von denen der eine als Ersatzsender dient, bleiben in ihrer Stärke unverändert. Bei dem neuen Gebäude werden für den Luftleiter zwei 120 m hohe freistehende Holztürme errichtet.

Fristverlängerung im Wettbewerb um die Heinrich-Hertz-Medaille. Entsprechend einem mehrfach an die Heinrich-Hertz-Gesellschaft gerichteten Wunsche ist der Schlußtag für die Einreichung von Bewerbungen um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille auf den 1. August 1928 hinausgeschoben worden.

Bildfunk auf kurzen Wellen. Die dänische Kurzwellenstation ed 7 RL veranstaltet am Montag, dem 2. Juli, und Freitag, dem 6. Juli, in der Zeit von 23.00 bis 1.00 versuchsweise Bildübertragungen.

Digitized by Google

1. JANUAR 1928 HEFT 1

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Das neue Telegraphengesetz

Die Aufhebung der Funkverordnung. — Das Telegraphengeheimnis. — Strafe für Rückkoppler.

Wenn heutzutage ein Gesetzentwurf, der nicht irgendwie Parteiforderungen verwirklicht oder ihnen zuwiderläuft, den Reichstag passiert, so erfährt kaum jemand in der breiten Öffentlichkeit etwas davon. Im Reichstagsplenum wird nicht viel Aufhebens davon gemacht, und die Tagespresse schweigt die Sache einfach tot. So ist es auch dem Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Telegraphengesetzes ergangen: Am 24. November hat ihn der Reichstag in allen drei Lesungen ohne Aussprache angenommen. Das Telegraphengesetz wird künftig die Bezeichnung „Gesetz über Fernmeldeanlagen" erhalten. Die Funkverordnung wird durch das neue Gesetz abgelöst werden. Das Gesetz über Fernmeldeanlagen enthält manches, was von allen Funkfreunden von höchstem Interesse sein dürfte. Den Wortlaut, soweit er sich auf Funkanlagen bezieht, werden wir unsern Lesern nach der Veröffentlichung des Gesetzes bringen. Zunächst einiges über die wesentlichsten Punkte.

Funkanlagen rechnen zu den Fernmeldeanlagen. Das Recht, Fernmeldeanlagen zu errichten und zu betreiben, steht ausschließlich dem Reiche zu. Was sind Funkanlagen? Funkanlagen sind nach dem Gesetzentwurf elektrische Sendeeinrichtungen sowie elektrische Empfangseinrichtungen, bei denen die Übermittlung oder der Empfang von Nachrichten, Zeichen, Bildern oder Tönen ohne Verbindungsleitungen oder unter Verwendung elektrischer an einem Leiter entlanggeführter Schwingungen stattfinden kann. Die Befugnis zur Errichtung und zum Betrieb einzelner Fernmeldeanlagen kann verliehen werden. Die Verleihung sowie die Festsetzung der Bedingungen der Verleihung stehen dem Reichspostminister zu. Abweichend von den sonstigen Fernmeldeanlagen ist für Funkanlagen in keinem Falle ein Zwang zur Erteilung der Verleihung vorgesehen, ebenso dürfen ohne Verleihung keine Funkanlagen errichtet werden.

Die Überwachung der Anlagen ist nach dem geltenden Recht gesetzlich festgelegt nur für genehmigungsfreie Fernmeldeanlagen. Nach dem neuen Gesetzentwurf unterliegen auch diejenigen Anlagen, die auf Grund einer Verleihung errichtet oder betrieben werden, der Überwachung daraufhin, daß die Verleihungsbedingungen eingehalten werden. Die Vorschriften für die Überwachung werden vom Reichspostminister im Einvernehmen mit dem Reichsrat erlassen.

Gesetzlich geregelt wird auch die Beitreibung von Rundfunkverleihungsgebühren. Es gelten künftig die Vorschriften über die Beitreibung von Postgebühren (vereinfachtes Zwangsvollstreckungsverfahren).

Die Bestimmungen über das Telegraphengeheimnis sind wesentlich erweitert worden. Die Entwicklung des Funkverkehrs hat eine besondere Regelung dieser Frage auch hinsichtlich der Nachrichten, die von privaten Funkanlagen empfangen werden, zur Folge gehabt. Werden durch eine private Funkanlage Nachrichten empfangen, die von einer öffentlichen Zwecken dienenden Fernmeldeanlage übermittelt werden und für die Funkanlage nicht bestimmt sind, so dürfen der Inhalt der Nachrichten sowie die Tatsache ihres Empfangs andern nicht mitgeteilt werden. Gewisse Einschränkungen erfahren die Vorschriften über das Telegraphengeheimnis bei der See- und Luftfahrt, damit nicht das zur Sicherheit des See- und Luftverkehrs unentbehrliche Mittel der Funktelegraphie gerade in den wichtigsten Fällen versagt.

Wesentliche Änderungen erfahren die Strafbestimmungen. Auf vorsätzliche Errichtung und vorsätzlichen Betrieb einer Funkanlage ohne Genehmigung steht Gefängnis oder Geldstrafe (bisher lediglich Gefängnis). Der Versuch ist strafbar. Mit Gefängnis oder Geldstrafe wird (auf Antrag der Deutschen Reichspost) künftig auch bestraft, wer vorsätzlich Funkanlagen unter Verletzung von Verleihungsbedingungen errichtet, ändert oder betreibt, oder nach Fortfall der Verleihung die zur Beseitigung der Anlage getroffenen Anordnungen der Deutschen Reichspost innerhalb der von ihr bestimmten Frist nicht befolgt; wer eine dieser Handlungen fahrlässig begeht, wird mit Geldstrafe bestraft. Diese Vorschrift ist im Zusammenhang mit der Bestimmung in den Verleihungsbedingungen, nach denen durch eine Funkanlage der Betrieb anderer Funkanlagen nicht gestört werden darf, äußerst wichtig. Bietet sie doch eine — hoffentlich wirksame — Handhabe gegen die leidigen Rückkoppler. Wir wollen nur hoffen, daß die Vorschrift allein schon genügt, um diejenigen endlich zur besseren Einsicht zu bekehren, die es trotz aller Bitten und Ermahnungen bisher nicht lassen konnten, ihre Nachbarn im engeren oder weiteren Umkreise durch den plötzlichen Versuch, ihren Empfang zu verbessern oder ausgerechnet während des Abendprogramms auf amerikanische Wellen oder dergleichen zu fahnden und dabei durch unsachgemäßes Bedienen des Apparats, durch das so verhaßte Hundegeheul, den lieben Nachbarn den Rundfunkempfang zu verekeln. Hoffen wir

Die Sprechstunden des Bastler-Laboratoriums

sind für das neue Jahr

neu festgesetzt

Mündliche Auskünfte werden vom 2. Januar ab jeden Dienstag, Freitag und Sonnabend von 17.00 bis 19.00 Uhr erteilt. Nach besonderer Vereinbarung werden Geräte auch Montags und Donnerstags abends während der Bastelstunden durchgeprüft.

*

Die Bastelgänge

die der „Funk" in den Wintermonaten veranstaltet, werden noch gesondert bekanntgegeben. Es sollen u. a. Lautsprecher nach Ewald Popp und Ultradyne-Empfänger nach dem preisgekrönten Empfänger von Frido Kretzschmar gebaut werden.

*

Schriftliche Anfragen

sind unter Beifügung eines adressierten Freiumschlages und der geringen Auskunftsgebühr von 50 Pf. an die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstr. 9, zu richten.

*

Auch das Bastel-Laboratorium befindet sich

Berlin SW. 68, Kochstraße 91.

Digitized by Google

also, daß die Deutsche Reichspost nicht in die Lage kommt, Anträge auf Verfolgung solcher Straftaten zu stellen.

Mit Gefängnis oder Geldstrafe wird ferner bestraft, wer vorsätzlich die Überwachung von Fernmeldeanlagen verhindert oder stört oder eine in Ausübung dieser Überwachung verlangte Auskunft nicht oder nicht richtig erteilt. Der Versuch ist strafbar. Auf fahrlässige Begehung steht Geldstrafe. Strafverfolgung nur auf Antrag der Deutschen Reichspost.

Auf vorsätzlichen Mißbrauch eines Notzeichens, das für Funkanlagen bei Not oder Gefahr in der Seefahrt, Binnenschiffahrt, Luftfahrt oder bei Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs vorgesehen ist, steht Gefängnisstrafe. Diese Schutzvorschrift gegen mißbräuchliche Benutzung des Seenotzeichens ist nach der Begründung darauf zurückzuführen, daß das SOS-Zeichen ausgesandt worden ist, ohne daß Gefahr für ein Schiff vorlag. In anderen Ländern ist das Seenotzeichen ebenfalls durch eine Strafvorschrift vor Mißbrauch geschützt. Für den Eisenbahnverkehr ist ein Notzeichen zwar noch nicht vorgesehen, doch erschien es (nach der Begründung) angebracht, schon jetzt eine Strafvorschrift für den Fall vorzusehen, daß ein solches Notzeichen bestimmt wird.

Wer vorsätzlich gegen die Bestimmungen über das Telegraphengeheimnis verstößt, wird, soweit nicht andere Vorschriften eine schwerere Strafe androhen, mit Gefängnis oder Geldstrafe bestraft.

Mit Bezug auf die Rundfunkstörungen durch Hochfrequenzheilgeräte und dergleichen verdient folgende Vorschrift besondere Beachtung: „Wer in der Absicht, den Betrieb einer Funkanlage zu verhindern oder zu stören, elektrische Arbeit verwendet oder für die Anlage bestimmte elektrische Arbeit entzieht, wird mit Gefängnis oder Geldstrafe bestraft, wenn die Verhinderung oder Störung eingetreten ist. Dient die Funkanlage nicht öffentlichen Zwecken, so wird die Tat nur auf Antrag verfolgt. Der Antrag kann zurückgenommen werden." Um die in dieser Bestimmung vorgesehene Strafe auszulösen, muß die vorsätzliche Verhinderung oder Störung also durch Verwendung elektrischer Energie oder durch Entziehung einer für die andere Anlage bestimmten Energiemenge stattfinden. In der Begründung zu dem Gesetzentwurf heißt es hierzu u. a.: „Verwendung elektrischer Energie kann in dem Aussenden elektrischer Wellen bestehen, jedoch auch dadurch geschehen, daß die störende Anlage für ihren Betrieb elektrische Energie in einer Form und Art verwendet, die durch Einwirkung auf die Fernmeldeanlagen, z. B. auch im Wege der sogenannten Induktion, eine Verhinderung oder Störung des Betriebs dieser Anlagen herbeiführt. Entziehung elektrischer Energie im Sinne dieser Vorschrift liegt nicht lediglich dann vor, wenn die Energie aus der fremden Anlage selbst entzogen wird, sondern schon dann, wenn die für die andere Anlage bestimmte Energie noch vor dem Übergang in sie abgefangen, also der Übergang der Energie in die andere Anlage verhindert wird. Die Bestimmung ist mithin in gewissem Sinne eine Ergänzung des Gesetzes über die Bestrafung der Entziehung elektrischer Arbeit vom 6. April 1900. Denn sie trifft Fälle der Entziehung elektrischer Energie, in denen die Energie nicht bereits in der fremden Anlage vorhanden und deshalb das Gesetz vom 6. April 1900 nicht anwendbar ist, weil dieses Gesetz stets die Entnahme von Energie aus einer elektrischen Anlage oder Einrichtung voraussetzt. Abweichend vom Gesetze vom 6. April 1900 ist Absicht der Aneignung fremder Energie kein Tatbestandsmerkmal der Strafvorschrift, sondern abgesehen von der selbstverständlichen Voraussetzung des Vorsatzes die Absicht der Verhinderung oder Störung der fremden Anlage."

Eine wesentliche Änderung erfahren auch die Bestimmungen über die Einziehung beschlagnahmter Funkgeräte. In der Funkverordnung ist ganz allgemein vorgeschrieben, daß Gegenstände, die zur Errichtung oder zum Betriebe nicht genehmigter Funkanlagen gebraucht oder bestimmt waren, einzuziehen sind, ohne Rücksicht darauf, wem sie gehören. Nach den Vorschriften des Gesetzentwurfs ist die Einziehung der Gegenstände bei Funkanlagen nur dann zwingend vorgeschrieben, wenn die Tat vorsätzlich begangen ist und wenn die Gegenstände dem Täter oder einem Teilnehmer gehören. Bei fahrlässigem Vergehen ist die Einziehung nur dann zulässig, wenn die Gegenstände dem Täter oder einem Teilnehmer gehören. Kann keine bestimmte Person verfolgt oder verurteilt werden, so kann auf Einziehung selbständig erkannt werden, wenn die Voraussetzungen hierfür vorliegen.

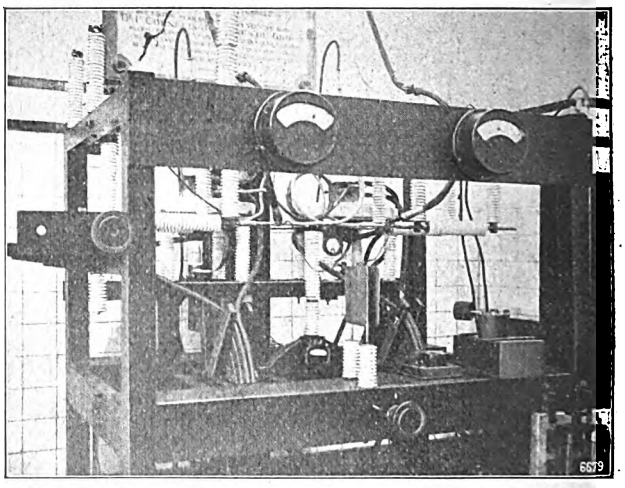
Die Vorschriften über die Durchsuchung der Wohnung, der Geschäftsräume und des befriedeten Besitztums sowie über die Befugnis der Polizei hinsichtlich der Außerbetriebsetzung der Funkanlagen erfahren gegenüber dem geltenden Recht keine wesentlichen Änderungen.

Rundfunk aus Java auf Welle 17 m.

Bandoeng (Java), Ende November.

Seit längerer Zeit sendet der Kurzwellensender des Studio-Radiodienstes in Bandoeng auf Java (Niederländisch-Indien) jeden Mittwoch, Freitag und Sonnabend von 14 bis 17 Uhr M. E. Z. musikalische Darbietungen auf einer Welle von 17 m. Der Sender ist in Europa, besonders in England, ausgezeichnet empfangen worden.

Leider ist aus Deutschland noch keine Empfangsbeobachtung in Bandoeng eingegangen, und die Sendegesellschaft bittet die deutschen Funkfreunde, auf die Welle 17 m zu achten und über den Empfang nach Bandoeng zu berichten.



Der Kurzwellensender von Bandoeng.

Ganz abgesehen von dem technischen Interesse, das die Funkfreunde an der Reichweite dieses Senders nehmen werden, werden sie sicherlich auch die Darbietungen interessieren, die zum Teil aus orientalischer und javanischer Originalmusik bestehen.

Der Sender selbst hat seine Aufstellung neben dem javanischen Großsender in Malabar gefunden. Die Anschrift der Sendeleitung lautet: Studio-Radiodienst, Bandoeng (Java), Niederländisch-Indien, Onde Hospitantweg.

*

Eine Flugsendeanlage in Wien-Aspern. Aus Wien wird uns gemeldet: Der österreichische Handelsminister Dr. Schürff hat in der Sitzung des österreichischen Luftfahrausschusses angemeldet, daß auf dem Gebiete des Flugfunkwesens bedeutende Neuerungen bevorstehen. In Aspern wird eine besondere Sende- und Empfangsanlage gebaut. Die 85 m hohen, freitragenden Gittermaste der Antennenanlage stehen bereits vollendet da. Die Inbetriebnahme der mit einem Aufwand von 450 000 Schilling auf das modernste eingerichteten Anlage dürfte im Februar 1928 erfolgen.

Fortschritt im südafrikanischen Rundfunk. Als die südafrikanische Rundfunk-Gesellschaft, die „African Broadcasting Co.", vor einigen Monaten den Betrieb des südafrikanischen Rundfunks übernahm, gab es in ihrem Bereich 11 000 angemeldete Hörer. Jetzt gibt es deren bereits 14 000. Trotz aller energischen Maßnahmen ist die Zahl der Schwarzhörer noch recht groß, die auf mindestens 8000 geschätzt wird, so daß die Zahl der Empfangsanlagen etwa 22 000 betragen mag. Nachdem der gesamte Rundfunkbetrieb in den Händen der African Broadcasting Co. liegt, darf eine bedeutsame Entwicklung des Rundfunks erwartet werden. Man hat auch beschlossen, einen neuen Sender in Johannesburg zu errichten, der eine Sendeenergie von 20 kW erhalten soll.

Digitized by Google

Der neutralisierte Superhet

Eine ausführliche Bauanleitung.

Von

Dr. Friedrich August Lentze.

Der Superhet ist, wie kaum ein anderer Empfänger, ein ausgesprochenes Bastlergerät, kann er doch erst nach genauer Ausbalancierung aller seiner Glieder die in ihm schlummernde unendliche Leistungsfähigkeit entfalten. Dazu gehört liebevolles Einfühlen in seine Arbeitsweise und Meisterung seiner Tücken. Auf Anhieb ist sicher noch keiner zur Höchstleistung gebracht worden. Hier muß eben die Zähigkeit des Bastlers ansetzen, und Versuche über Versuche führen diesen unter immer neuen Überraschungen zum vollen Erfolge.

Schwierig ist nur der Anfang, der allererste Überlagerungsempfänger. Für diesen Fall sind die folgenden Zeilen gedacht, die den früher beschriebenen entkoppelten, schwingungsfreien Superhet in seinem Aufbau, seiner ersten Einstellung und im Betriebe schildern. Beim Nachbau sollte man sich jedoch vor Augen halten, daß wir, wie überall beim Empfängerbau, ganz besonders beim Superhet mit Imponderabilien zu rechnen haben, Imponderabilien, die in unberechenbaren Abweichungen der verwendeten Einzelteile bestehen. Das gilt vor allem von den Röhren, von denen jede einzelne — auch bei gleichem Typ — als ein Individuum aufzufassen ist, mit besonderen Eigenschaften und Launen.

Die Vorzüge der möglichst weitgehenden Entkopplung des Zwischenfrequenzverstärkers sind in Heft 37 des „Funk", Jahr 1927, näher ausgeführt worden. Sie lassen sich zusammenfassen in: Unabhängigkeit von abgeglichenen Röhrensätzen, Vereinfachung der Bedienung und klarer unverzerrter Empfang bei großer Empfindlichkeit. Die Neutralisation der inneren Gitter-Anoden-Kapazität der Röhren spielt hierbei auch bei den langen Zwischenfrequenzwellen offenbar eine nicht unwesentliche Rolle. Der Kernpunkt der ganzen Anordnung jedoch ist die induktive Entkopplung der Schwingungskreise selbst. Hierfür kann der Neutralisationseffekt als ausgezeichnetes Kriterium dienen, denn er ist überhaupt erst erzielbar, wenn diese Bedingung erfüllt ist. Und selbst dann, wenn infolge doch noch vorhandener parasitärer Kopplungen die Neutralisation mißlingt und der Zwischenfrequenzverstärker bei voller Heizung in Selbsterregung gerät, ist dieser späte Eintritt der Eigenschwingungen leicht mit dem Potentiometer zu unterdrücken, ohne daß der Arbeitspunkt gleich in den positiven Bereich der Gittervorspannung verlegt zu werden braucht, wie es bei engen Anordnungen der Transformer der Fall ist. Die zu beschreibende Bauweise kann daher auch dem Superhet-Anfänger empfohlen werden, vorausgesetzt, daß er kein Audion-Anfänger ist; mit einiger Geduld wird er im Lauf der Zeit auch die weitgehende Neutralisation erzielen.

Wie in einem früheren Aufsatz in Heft 25 des „Funk", Jahr 1927, besprochen wurde, tritt die Schwäche des Transponierungsprinzipes, nämlich das Vorhandensein zweier Einstellungen des Oszillators für eine Empfangswelle und die gegenseitige Störungen dieser Überlagerungswellen, seit der Einführung der neuen Wellenverteilung besonders störend hervor. Diese verteilt die einzelnen Sender in gleichen Abständen von 10 kH, so daß bei gewissen ungünstigen Zwischenfrequenzen stets zwei Sender symmetrisch zur Frequenz des Oszillators liegen und deshalb gemeinsam vom Zwischenfrequenzverstärker verstärkt werden. Das sicherste Mittel zur Vermeidung dieser Erscheinung ist die Vorschaltung einer abgestimmten Hochfrequenzstufe. Andererseits darf nicht verschwiegen werden, daß durch sie neue, nicht unerhebliche Schwierigkeiten in den sowieso schon launenhaften Mechanismus des Überlagerungsempfängers eingefügt werden in Gestalt einer Steigerung der Schwingneigung in dem auf die Empfangsfrequenz abgestimmten Eingangssystem, die, wie weiter unten besprochen werden soll, auch ohnehin schon vorhanden ist und nunmehr aus naheliegenden Gründen bedeutend zunimmt. Tritt diese Selbsterregung ein, dann setzt unter Umständen der Oszillator aus, und unter niederfrequenten Jammertönen reißt schußartig jeder Empfang ab. Es empfiehlt sich diese Vorstufe daher für den Anfänger nur dann, wenn sie mit einem der jetzt käuflichen gekapselten Hochfrequenztransformatoren an den Empfänger angekoppelt und ihrerseits neutralisiert wird. Außerdem müssen Steckbuchsen vorgesehen werden, die für die erste Zeit einen Empfang ohne sie ermöglichen, um die erste Einstellung nicht noch mehr zu erschweren.

Auf der anderen Seite kann der Verfasser den zweiten Weg zur Vermeidung der genannten recht lästigen Störungen, nämlich die Wahl einer entsprechenden Zwischenfrequenz, aus eigener Erfahrung als voll ausreichend empfehlen, falls ein entsprechend selektiver Transformersatz benutzt wird. Sollte der gewünschte Effekt ausbleiben, kann nachträglich immer noch eine Vorstufe in einem besonderen Kästchen vorgeschaltet werden.

Die Antenne.

Mit Rücksicht auf die genannte Schwäche des Transponierungsempfanges muß von vornherein eine möglichst dämpfungsfreie, selektive Antenne verwendet werden. Schon deshalb ist der Rahmen vorzuziehen, der bei genügender Größe kaum weniger als eine Hochantenne vor einem Superhet heranholt. Recht ungünstig erwies sich bei Versuchen des Verfassers eine am Neutrodynegerät leistungsfähige Zimmerantenne. Derartige Luftleiter sind noch am ehesten brauchbar, wenn sie nicht aperiodisch-induktiv, sondern direkt galvanisch ohne Erde in Primärschaltung an den Gitterkreis der ersten Röhre gelegt werden. Hier angeschlossen, leisten auch manche Behelfsantennen (Kronleuchter, Ofenschirm u. dgl.), ähnlich wie am Negadyne Beachtenswertes, worüber anderen Ortes berichtet werden soll.

In allen diesen Fällen ist aber die Dämpfung der Antenne so groß und mithin die Selektivität so gering, daß sich die genannten Störungen erheblich bemerkbar machen; ein Ortssender schlägt dann auch in einem wahren Spektrum verschiedener Wellenlängen durch.

Das Eingangssystem.

Zur Transponierung verwendet der Empfänger die Anordnung nach Lardelli[1]), die im Prinzip der sogenannten englischen Doppelgitterröhrenschaltung gleicht, jedoch mit dem Unterschied, daß hier eine besondere Schwingröhre benutzt wird, die ihrerseits die Schwingungen dem Raumladegitter der Doppelgitterröhre aufdrückt. Diese Oszillatorröhre kann daher ausdrücklich für ihren Zweck ausgesucht werden.

Dieses Überlagerungssystem hat auch nach den Erfahrungen des Verfassers den einen Vorzug vor allen anderen voraus, daß, wie Schwander[2]) sich ausdrückt, „ein Versagen bei sachgemäßem Aufbau nahezu unmöglich" ist. Das schwierige Suchen des elektrischen Mittelpunktes (namentlich bei der Spule für die langen Wellen!) und die Abgleichung des Gitterwiderstandes beim Tropadyne nach Fitch, die weitgehende Abhängigkeit von den benutzten Röhren[3]), sowie die Schwinglöcher[4]) des Ultradyne, die kritischen Kopplungen des Armstrong-Superthets — alle diese Nöte und Unsicherheiten fallen hier fort.

Als erste Röhre eignet sich wohl jede gute Doppelgitterröhre. Die Unterschiede, die sich ergeben, haben ihre

---

[1]) Vgl. Heft 23 des „Radio-Amateur", Jahr 1926.

[2]) Vgl. Schwander, Heft 20 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 304, rechts oben.

[3]) Vgl. die Aufsätze von E. Scheiffler.

[4]) Vgl. Schwander, Heft 20 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 304, links unten.

Digitized by Google

Ursache lediglich darin, daß die einzelnen Röhren bei dieser gegenüber der Norm erheblich veränderten Arbeitsweise verschieden leicht entdämpft werden können. Man kann sie schlimmstenfalls durch Erhöhung der Anodenspannung oder mittels der vorgesehenen Rückkopplung ausgleichen (z. B. bei der weniger geeigneten Radio Record DM 15). DM 300 und die Doppelgitterröhren von Telefunken und Valvo ergaben ausgezeichnete Resultate.

Die Rückkopplung auf den Rahmen empfiehlt sich eben wegen der Eigentümlichkeiten gewisser Doppelgitterröhren und namentlich dann, wenn man Rekorde mit einer kleinen Spule als Rahmenantenne suchen will. Sie besteht in einem von außen bedienbaren Zweifachkoppler mit Steckspulen. Diese sind je nach der Schwingneigung der ersten Stufe, auszuwählen. Die Gitterspule besteht am besten aus dickem Klingeldraht. Für die RE 072 D bewährten sich hier 10 Windungen, und als Rückkopplungsspule 20 Windungen in Ledionwicklung für beide Wellenbereiche. Sie dürfen den Oszillatorspulen parallel stehen, wobei vielleicht noch eine induktive Überlagerung zustande kommt. Die Windungszahl der Gitterkreisspule kann im Interesse der Rahmendämpfung nicht über 20 bis 35 Windungen gesteigert werden, so daß diese Art der Rückkopplung nicht besonders wirksam sein kann. Für die meisten Doppelgitterröhren reicht sie jedoch aus. Wesentlich zuverlässiger ist eine kapazitive Rückkopplung (250 cm-Drehkondensator zwischen Anodenleitung und dem vom Gitter abgewendeten Pol des Rahmenkreises; Kathodenanschluß am elektrischen Mittelpunkt des Rahmens; vgl. Heft 9 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, S. 141, Abb. links oben). Sie bietet außerdem den bestechenden Vorteil, daß der Drehkondensator beim Eindrehen zunächst als Neutralisator (nach Rice) wirkt und übergroße Schwingneigung somit reduzieren kann. Erst beim weiteren Drehen des Kondensators kommt der Rückkopplungseffekt zustande. Er soll deshalb möglichst kleine Anfangskapazität aufweisen. Diese Art der Rückkopplung bedingt aber die Verwendung einer Drossel im Anodenkreise und ist deshalb teuerer, da eine Drossel sicher nicht wie der Koppler zum Altbesitz des angehenden Superhet-Bastlers gehören dürfte.

Von dem Einbau eines Gleichrichtungssatzes sah Verfasser ebenso wie Badendieck[5]) keinen sicheren Vorteil.

Der Rahmenkreis muß an der Kathodenseite zwischen Röhre und Heizwiderstand angeschlossen werden, mithin an einem Punkte, der die Vorspannung 0 ergibt. Bereits geringe negative Gittervorspannung an dieser Stelle drosselt bei RE 072d den Empfang stark.

Auf jeden Fall sind die Unterschiede in der indviduellen Eignung der einzelnen Doppelgitterröhren in der Lardellischen Schaltung sehr gering und leicht zu beheben, ganz im Gegensatz zu den Verhältnissen bei Benutzung der obenerwähnten Schaltung mit gemeinsamer Mischröhre, bei der man außerordentlich von unberechenbaren Besonderheiten der Doppelgitterröhre abhängig ist, die unter Umständen größere Unterschiede in der Lautstärke am Ende des Empfängers zwischen einzelnen Stücken ergeben können, als wenn eine Niederfrequenzstufe an- und abgeschaltet worden wäre. Auf keinem Wege kann man beim Einkauf feststellen, ob die Röhre vom Raumladegitter aus eine genügende Schwingenergie liefern wird, von der der Erfolg kritisch abhängt. Für diese Aufgabe ist die Röhre ja nicht konstruiert. Es soll damit nicht gesagt werden, daß die eine oder andere ausgezeichnet arbeiten k a n n! Vorherbestimmen läßt sich diese Gabe eben niemals, so daß der Bastler unerfreulich vom Zufall abhängig wird. Bei der Anordnung nach Lardelli ist die Eignung der Doppelgitterröhre von vornherein sehr wahrscheinlich und kann durch eine kurze sowieso beim Einkauf zu empfehlende Messung der Emission gesichert werden. Versuche ergaben, daß eine Röhre dann in der Lardellischen Schaltung die Höchstleistung abgibt, wenn der Anodenstrom allein (also nicht + Raumladegitterstrom!) bei 20 Volt Anoden-, + 4 Volt Raumladegitterspannung und — 0 Volt Steuergittervorspannung mindestens 0,6 mA beträgt. Diese Art der Messung trifft annähernd die natürlichen Verhältnisse in dieser Schaltung. Über die nach den Versuchen des Verfassers von anderen Systemen nicht erreichte tatsächliche Leistung dieses Transponierungsaggregates wird weiter unten bei der Leistungsprüfung des Oszillatorteiles die Rede sein. Aus allen diesen Gründen sollte man sich an den Ausspruch eines bekannten amerikanischen Spezialisten halten: „In einem Superhet eine Röhre sparen, heißt, in einem Hause, das eine Million kostet, ein Kellerfenster fortlassen, um zu sparen!", und lieber eine besondere Schwingröhre verwenden, zumal sich dadurch nicht im mindesten Aufbauschwierigkeiten ergeben.

Der O s z i l l a t o r ist analog dem Rückkopplungsaudion geschaltet. Ein besonderer Blockkondensator zur Überbrückung der Anodenbatterie ist nötig. Als Schwingröhre empfiehlt sich ein Typ mit möglichst großer Steilheit. Auch hier konnte der Verfasser die theoretisch zu erwartenden Unterschiede in der Eignung der verschiedenen Typen feststellen, die jedoch nicht die ausschlaggebende Rolle wie beim Ultradyne spielen und beim Empfang mit großem Rahmen nicht wesentlich hervortreten, weil hier die Lautstärke sowieso schon erheblich ist. Probiert man sie dagegen beim Empfang ferner Sender mit kleiner Spule als Antenne aus, so sind die Unterschiede recht augenfällig. Gute Resultate ergaben RE 134, Valvo L 410, Ultra Orchestron 4 sowie vor allem die neue Valvo-Röhre A 408, die bei ihrem minimalen Stromverbrauch die gegebene Oszillatorröhre darstellt. Weit unter dieser Leistungsfähigkeit blieben Valvo Ökonom H, RE 064 und RE 144.

Schwinglöcher, wie beim Ultradyne, beobachtete Verfasser auch bei Verwendung eines 1000 cm-Drehkondensators niemals.

Die Kopplung zwischen den Oszillatorspulen ist durchaus nicht kritisch, etwa wie beim Ultradyne[6]) oder gar bei der genannten sog. engl. Doppelgitterschaltung. Trotzdem empfiehlt es sich, sie etwas variabel zu gestalten und Steckspulen zu benutzen, wobei man durch Auswechseln der Anodenspule bequem den Kopplungsgrad bei festem Spulensockel verändern kann. Überhaupt wird der Bastler immer Steckspulen bevorzugen, um den Wellenbereich jederzeit beliebig verändern zu können. Mit dem benutzten 1000 cm-Drehkondensator „Baiernfunk" ergab eine nach Art der Ledionspulen selbstgewickelte Spule von 40 Windungen und 68 mm innerem Durchmesser einen Wellenbereich von etwa 200 bis 620 m, eine kleine käufliche Flachspule (K. S.) von 100 Windungen einen solchen von 700 bis etwa 2000 m. Als Rückkopplungsspulen ergaben 50 bis 75 und 250 Windungen die besten Resultate bei einer Entfernung der parallelstehenden Spulen von 3 cm. Bei einem derartigen Abstand beeinflussen geringe räumliche Verschiebungen der Spulen gegeneinander beim Auswechseln die Eichung nicht mehr wesentlich. Achterspulen[7]) kommen erst bei großer Nähe des Ortssenders in Frage; bei etwa 5 km Abstand des 10 kW starken Senders kann der Verfasser ihn mit den beschriebenen Spulen glatt bis auf 20 kHertz auskoppeln[8]).

Die sehr empfehlenswerte E i c h u n g d e s O s z i l l a t o r k r e i s e s läßt sich trotz aller scheinbaren Bedenken auch mit Steckspulen sicher ausführen. Benutzt man eine variable Kopplung, dann wird sie für die optimale Stellung der Spulen vorgenommen; verschiebt man später diese beim Auswechseln, so kann durch kurze Einstellung eines beliebigen Prüfsenders dieser Kopplungsgrad sofort wiedergefunden werden. Die größten in der Praxis bei einem so

[5]) Vgl. Badendieck, Heft 51 des „Funk-Bastler", Jahr 1926.

[6]) Vgl. Scheiffler, Heft 17 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 266.

[7]) Vgl. Klebingat, Heft 45 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 656.

[8]) Der in der Fortsetzung dieses Artikels in den Abb. 5 und 6 abgebildete Empfänger enthält für anderweitige Versuche eine schwenkbare Oszillatoranodenspule. Bei der Lardellischen Oszillatorschaltung ist sie überflüssig.

Digitized by Google

weiten Abstand der Spulen überhaupt vorkommenden Verschiebungen belaufen sich nach den Erfahrungen des Verfassers in dem wohl am meisten benutzten oberen Teil des Kondensators nur auf etwa 10 kH, d. h. Berlin I steht dann etwa auf der Stelle von Daventry II oder Lyon.

Zur Eichung selbst kann die obere oder untere Einstellung des Oszillators für die Sender verwendet werden. Die Entscheidung hierüber richtet sich nach der Wellenlänge des Ortssenders. So ist hier in Breslau die obere vorzuziehen, da dann die zweite (untere) Einstellung des Ortssenders (325 m Wellenlänge) etwa auf 280 bis 290 m und somit in das wenig interessante Gebiet der heulenden Gemeinschaftswellen fällt.

Das beste ist freilich, beide Überlagerungswellen zu eichen, da unter Umständen Sender, die an der oberen Einstellung durch eine andere auf Grund des früher erwähnten Vorganges miteingestellte Welle gestört werden, an der unteren Einstellung zufällig klar empfangen werden können und umgekehrt (siehe unten). Man stelle daher die Eichkurven für beide Einstellungen auf, lese auf dem Millimeterpapier die Kondensatorgrade für Wellenlängen von 10 zu 10 m ab (also etwa: 400, 410, 420, 430 m) und zeichne diese Punkte mittels eines Transporteurs in zwei konzentrischen Kreisen auf ein Blatt Zeichenpapier. Der Radius des inneren Kreises muß etwas größer als der des benutzten Drehknopfes sein. In einem dritten äußeren Kreise werden die Wellenlängen von 1000, 1100, 1200 m usw. nach einer ebenfalls vorher aufgestellten Eichkurve dieses Wellenbereiches eingetragen. Das Eichblatt läßt sich gut mittels eines darübergelegten Zelluloidblattes an der Frontplatte hinter dem Kondensatorknopf befestigen, indem kleinste Schräubchen durch die Zelluloidscheibe hindurch in die Frontplatte eingedreht werden. Als Zeiger dient ein etwa 1 cm breiter Zelluloidstreifen, der in der Mitte einen feinen Tuschestrich trägt, so daß eine scharfe Einstellung nach allen drei Kreisen möglich ist. Dieser Streifen wird von hinten an dem Knopf des Kondensators festgeschraubt.

Um sich Ärger zu ersparen, ist zu beachten, daß diese Markierungen am Eichblatt entgegengesetzt zu der Gradeinteilung des Drehknopfes aufsteigen müssen, da sie ja festliegen und der Zeiger beweglich ist, während man vorher eine bewegliche Skala und feststehenden Zeiger zur Aufnahme der Eichkurven benutzte. Bei den üblichen Drehknöpfen liegt z. B. rechts 0, in der Mitte 90 und links 180 Grad. Auf dem feststehenden Eichblatt müssen dann die längeren Wellen rechts, die kürzeren links liegen.

Der Zeiger kann an einem beliebigen Punkt des Knopfes angebracht werden. Man setzt den Knopf wieder lose auf und stellt einen beliebigen sicher erkannten Sender ein, z. B. Frankfurt (Welle nahezu 430 m). Nun wird das Eichblatt dahintergeschoben und zunächst mit Syndetikon locker festgeklebt. Löst man jetzt den Drehknopf und setzt ihn — bei ständig eingestelltem Prüfsender — während des Empfanges wieder so auf, daß der Zeiger in unserem Falle genau auf 429 m steht, so kann man nunmehr mühelos auf Anhieb jeden gewünschten Sender einstellen, was die Freude am Gerät erst vollkommen macht. Die Wellenlängen der Sender lernt man beim Gebrauch schnell auswendig und muß andererseits bei dieser empfehlenswerten Form der Eichung nach Wellenlängen im Gegensatz zu der nach Sendern nicht gleich umständliche Änderungen vornehmen, wenn Sender ihre Wellen wechseln.

Der Oszillatorkondensator muß mit Feineinstellung versehen sein; bei dem ersten (Rahmen-) Kondensator ist sie nicht Bedingung, aber oft recht nützlich. Als Drehknöpfe wähle man einen recht großen Typ und sehe am besten noch je einen der kleinen Feineinsteller vor, die, nur wenige Zentimeter über der Basis des Empfängers angebracht, eine bequeme Einstellung bei aufgestütztem Handgelenk ermöglichen und andererseits verhindern, daß man bei der großen Selektivität über Sender hinwegdreht. Am Knopf der eigentlichen Feineinstellung wird mittels einer gebogenen Haarnadel ein Glasröhrchen befestigt. Dann läßt sich auch dieser Griff bei aufgelegter Hand bedienen. Falls eine Vernier-Feineinstellung vorliegt, muß man die Eichung stets bei derselben Stellung dieses Griffes vornehmen. Die Handkapazität wird durch diese Vorrichtungen verringert. Um sie völlig zu beseitigen, genügt die Anbringung eines Stücks Stanniol an der Frontplatte, das am besten nicht mit der Heizung verbunden wird und auch ohne jeden Anschluß ausreicht (vgl. Wigge, Rundfunktechnisches Handbuch, Bd. II, S. 252).

Die Heizungen der Doppelgitterröhre und der Schwingröhre müssen von außen regulierbar sein, um wirklich das letzte aus dem Empfänger herauszuholen. Wie bei sämtlichen Röhren, werden Steckbuchsen zur Messung der Heizspannung von außen vorgesehen, um das teure Meßinstrument auch für andere Zwecke verwenden zu können.

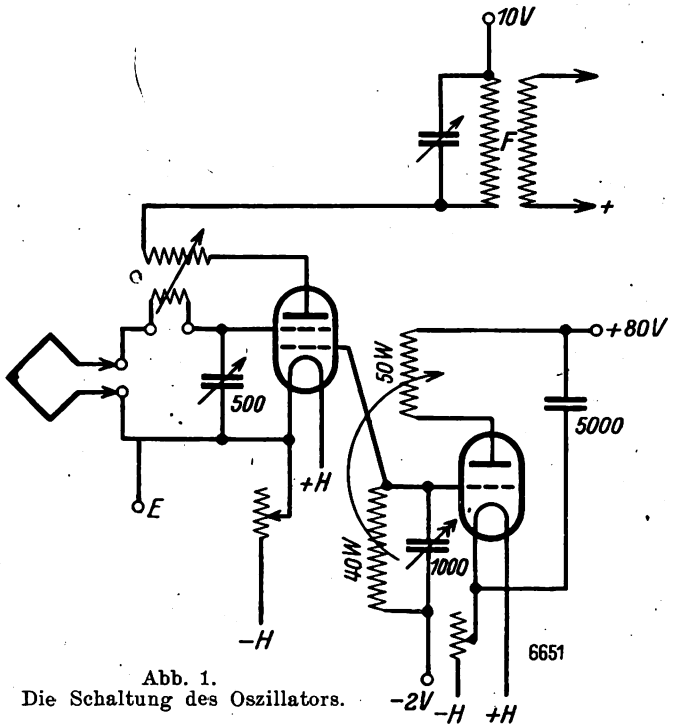


Abb. 1.
Die Schaltung des Oszillators.

Der Heizwiderstand des Oszillators liegt ebenfalls in der negativen Heizleitung, um das negative Gitterpotential zu erhöhen; außerdem bewährt sich bei einzelnen Röhren eine besondere — auszuprobierende — Gittervorspannung.

(Fortsetzung folgt.)

Warnung für Schwarzhörer. In den Monaten Juli—September 1927 sind wegen Vergehens gegen die Verordnung zum Schutze des Funkverkehrs 657 Personen rechtskräftig verurteilt worden gegenüber 466 im gleichen Zeitraum des Vorjahres und 1003 in den Monaten April—Juni 1927. Abgesehen von der Einziehung des vorgefundenen Funkgeräts ist zum Teil auf recht empfindliche Geldstrafen (bis zu 100 RM.) an Stelle der an sich verwirkten Gefängnisstrafe erkannt worden. Unter den Verurteilten befinden sich 16 Jugendliche und 7 Personen, die wegen Beihilfe oder Mittäterschaft verurteilt wurden. Ein vorbestrafter Jugendlicher, der sich ein Empfangsgerät erschwindelt und ohne Genehmigung eine Funkanlage errichtet hatte, wurde zu drei Wochen Gefängnis und Fürsorgeerziehung verurteilt.

Eine Rundfunksteuer in Frankreich. Der Finanzausschuß der französischen Deputiertenkammer erwägt zur Zeit die Möglichkeit einer Steuer von zehn Francs auf Rundfunkempfangsanlagen. Die Steuer ist von dem französischen Handelsminister Bokanowski dem Parlament zur Genehmigung vorgelegt worden, um die Kosten eines zentralisierten Rundfunkprogramms (ähnlich der „Deutschen Welle"), dessen Einführung der Minister befürwortet, zu decken.

Digitized by Google

Ein Vierstufenempfänger mit Vierfachröhre

Von
Erich Schwandt.

Obwohl die verschiedenen Mehrfachröhren in Hochleistungsempfängern und in den verbreitetsten Kunstschaltungen nicht sofort die guten Erfolge geben wie Einfachröhren, und obgleich sie schwieriger zu behandeln sind, haben sie gerade unter den Bastlern außerordentlich viel Freunde gefunden. Die fortgeschritteneren Bastler beschäftigen sich mit Doppelröhrenschaltungen, weil sie die schwierige Materie besonders reizt. Es ist deshalb zu verstehen, daß die Röhrenfabriken nun noch einen Schritt weitergegangen sind und neuerdings Drei- und Vierfachröhren auf den Markt brachten. Für die Dreifachröhren war schon in der seit mehr als Jahresfrist im Handel befindlichen Niederfrequenz-Dreifachröhre ein gewisses Vorbild gegeben; es war hier bewiesen worden, daß man nicht nur zwei, sondern auch drei Röhrensysteme in einen Glasballon einschließen kann; man brauchte nur die in der Loewe-Röhre enthaltenen Kopplungsglieder fortzulassen, um die Dreifachröhre zu erhalten, die in ihrem Glasballon nur die Röhrensysteme besitzt, und die sich deshalb zu allen Schaltungen verwenden läßt. Heft 39 des „Funk-Bastler" brachte auf Seite 554/555 bereits die genauen Daten der neuen Dreifachröhren und auch der Polytron-Vierfachröhre.

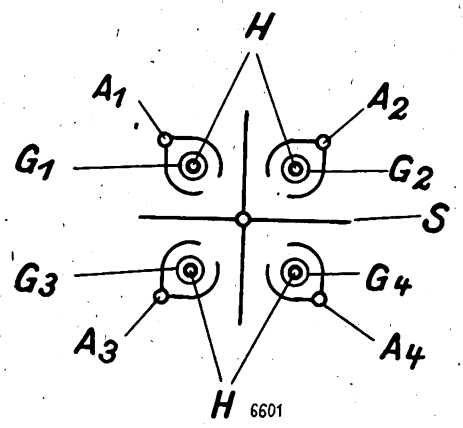


Abb. 1. Schnitt durch das Elektrodensystem der Polytron-Vierfachröhre.

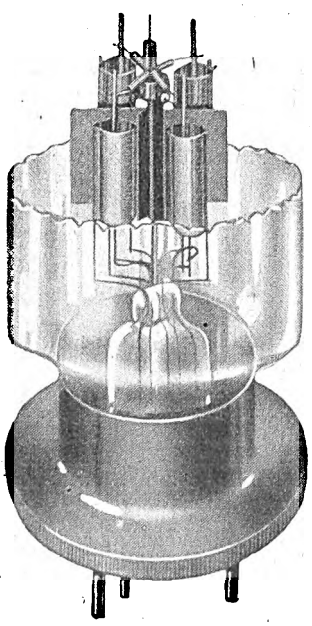


Abb. 2. Innenansicht der Vierfachröhre.

Besonders wertvoll ist die Vierfachröhre; man ist hier in der Anwendung des Mehrfachröhrenprinzips schon fast bis an die Grenze des Möglichen gegangen. Sie ist dem Bastler besonders willkommen, da er hier die Möglichkeit hat, die für den Fernempfang so beliebte Vierstufenschaltung mit verhältnismäßig geringem Aufwand, vor allem aber in Form einer wenig umfangreichen Apparatur, herzustellen. Obschon ich befürchtete, daß, wenn man in eine Röhre ein Hochfrequenzsystem, ein Rückkopplungsaudion und noch zwei Niederfrequenzsysteme einschließt, Rückwirkungen unausbleiblich wären, bin ich an den Bau eines solchen Empfängers gegangen. Von der Arbeitsweise bin ich angenehm überrascht. Natürlich sind gewisse Kopplungserscheinungen zwischen der ersten und zweiten Stufe innerhalb der Vierfachröhre festzustellen, aber sie sind doch so gering, scheinbar durch die zwischen den Röhrensystemen angeordneten Abschirmbleche herabgesetzt, daß es nach einiger Mühe gelingt, auch die erste Stufe stabil zu bekommen. Der Vierstufenempfänger mit der Polytronröhre leistet nicht ganz das, was mit einem Vierstufengerät aus Einzelröhren zu erreichen ist, richtige Wahl der Einzelröhren für die verschiedenen Stufen vorausgesetzt. Immerhin gehen Reichweite und Lautstärke, vor allem aber die Abstimmschärfe, bedeutend über die eines Dreistufenempfängers hinaus. Da die Ersparnisse bei Benutzung der Vierfachröhre nicht unwesentlich sind, der Aufbau aber bedeutend vereinfacht wird und sich vor allem gedrängter vornehmen läßt, dürfte sich die Vierfachröhre wie bisher die zwei- und Dreifachröhren zahlreiche Freunde erwerben.

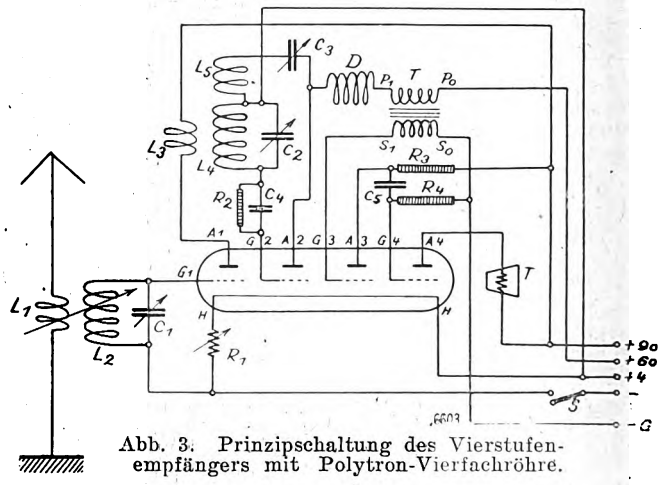


Abb. 3. Prinzipschaltung des Vierstufenempfängers mit Polytron-Vierfachröhre.

Ehe ich an die Beschreibung der Schaltung gehe, möchte ich dem Leser Einblick in den Aufbau der Polytronröhre geben. Die Röhre enthält vier Eingittersysteme mit parallel geschalteten Heizfäden. Abb. 1 zeigt einen wagerechten Schnitt durch das System; man erkennt die Heizfäden H, die Gitter G_1 bis G_4, die dazugehörigen Anoden A_1 bis A_4, und schließlich die in Form eines Kreuzes zwischen den

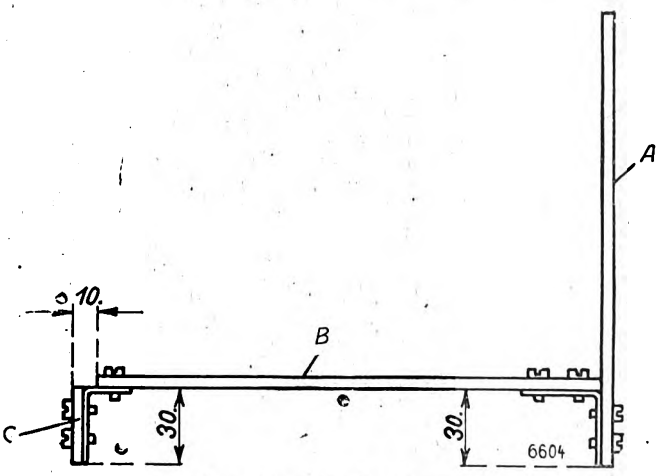


Abb. 4. Zusammenbau der Montageplatten.

Digitized by Google

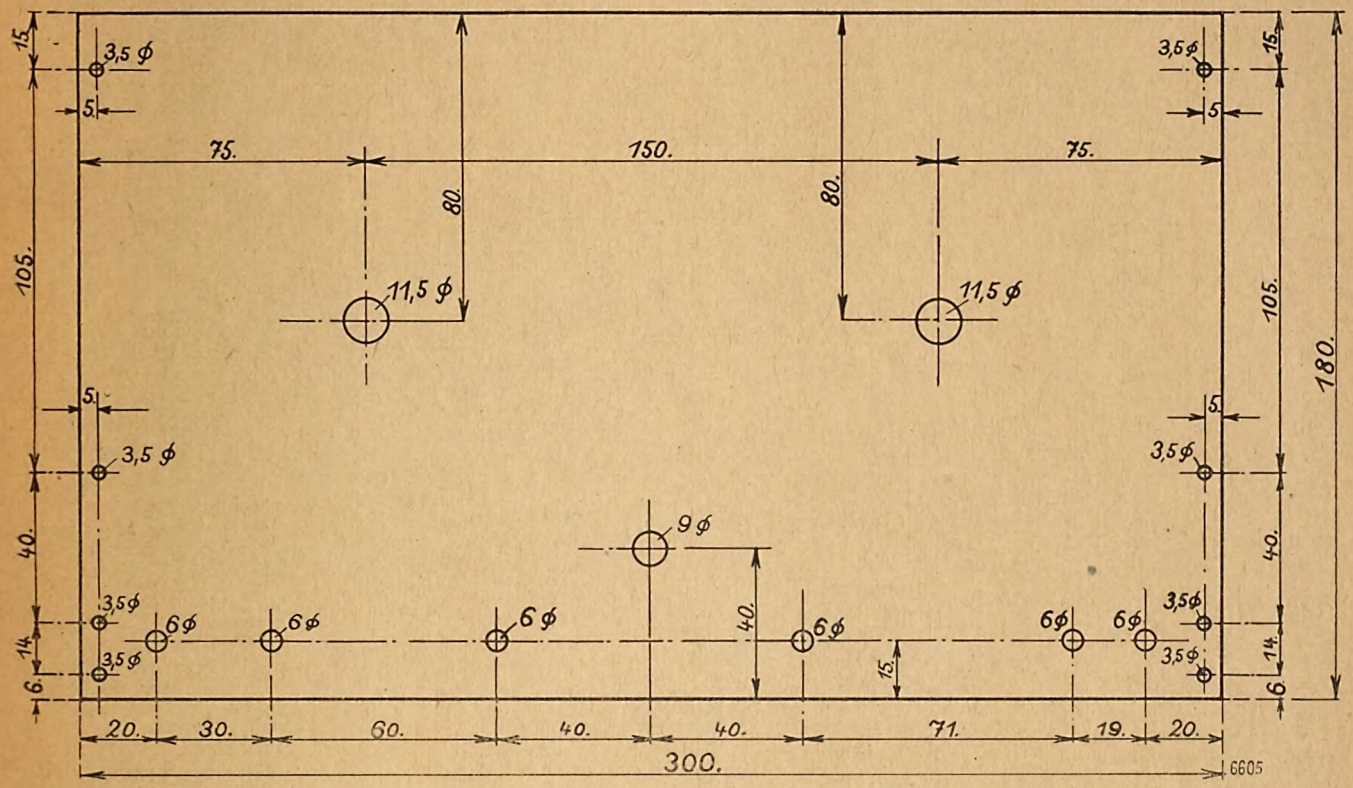


Abb. 5. Bohrplan für die Frontplatte.

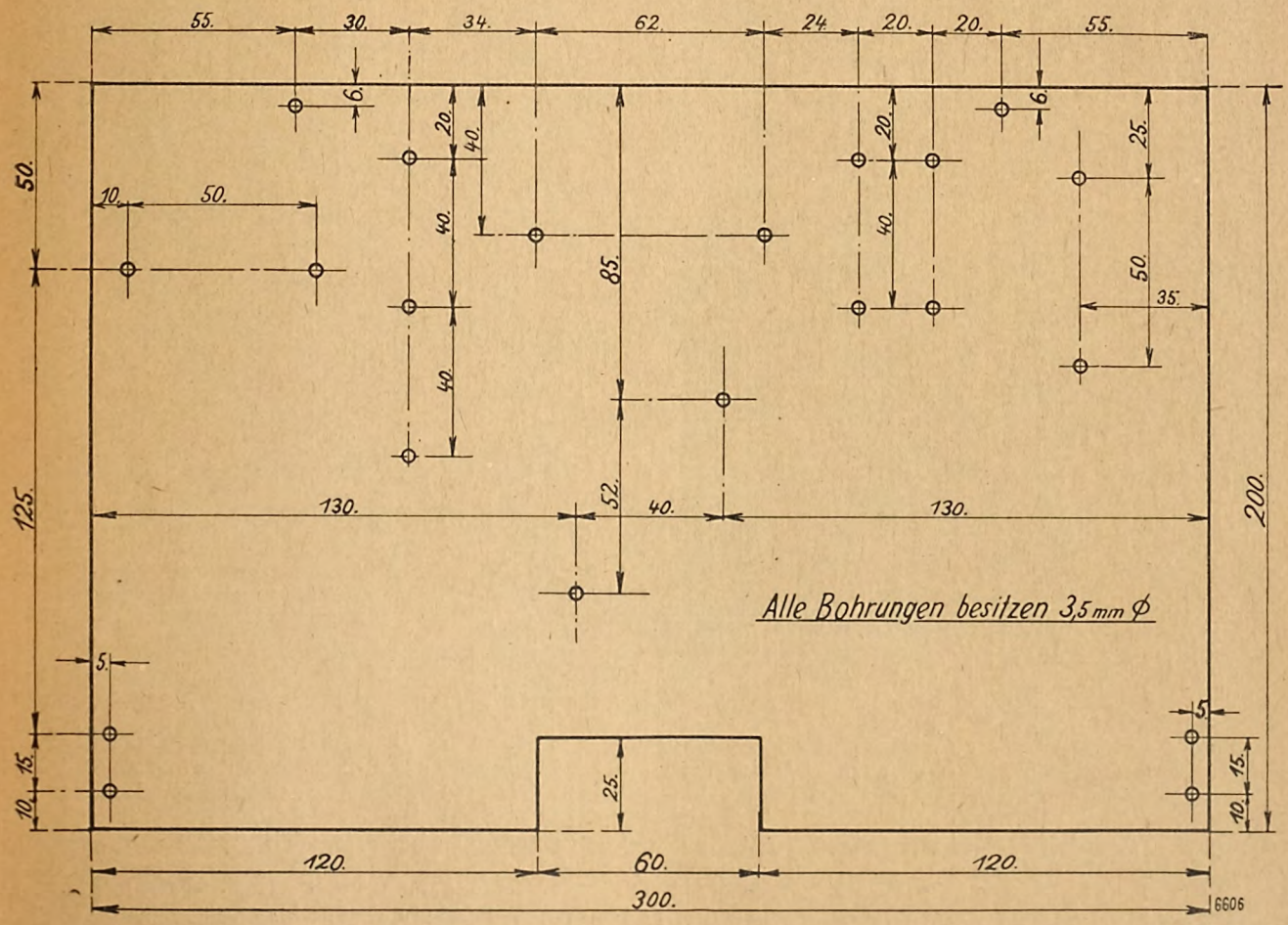


Abb. 6. Bohrplan für die Grundplatte.

Digitized by Google

Röhrensystemen aufgestellten Schirmbleche S. Diese Bleche sollen verhindern, daß Kraftlinien von einem System zum andern verlaufen. Nach dem Arbeiten der Röhre scheint das letztere auch nur in geringem Maße oder gar nicht der Fall zu sein, und da die Vierfachröhren ferner gut entgast werden, sind auch Beeinflussungen durch Ionenströme u. dgl. nicht festzustellen. Eine geringe gegenseitige Abhängigkeit der Systeme ist ja immer vorhanden und liegt im Prinzip begründet. Abb. 2 bringt die Ansicht der aufgebrochenen Vierfachröhre; sie läßt die Elektrodensysteme und die Schirmbleche gut erkennen.

Das zur Beschreibung kommende Gerät läßt die erste Stufe der Vierfachröhre als Hochfrequenzverstärker, die zweite als Audion mit auf kapazitivem Wege regulierbarer Rückkopplung, die dritte als erste Niederfrequenzverstärkerröhre und die vierte als Endröhre arbeiten. Die Schaltung (Abb. 3) stimmt prinzipiell mit der verbreitetsten aus Eingitterröhren aufgebauten Vierröhrenschaltung HF + A m. R. + 2 NF überein. Die Antenne verfügt über die aperiodische Spule L_1, die auf die Gitterspule L_2 der Hochfrequenzstufe gekoppelt ist; die Abstimmung wird durch den Drehkondensator C_1 vorgenommen. Im Anodenkreis der ersten Stufe liegt die Primärspule L_3, die die hochfrequent verstärkte Energie auf die Gitterspule L_4 der Audionstufe überträgt. Das Audion wird durch den Drehkondensator C_2 abgestimmt. Es ist ferner mit der sog. Leithäuserschen Rückkopplung ausgestattet und besitzt zu diesem Zweck die feste Rückkopplungsspule L_5 und den Rückkopplungsdrehkondensator C_3. Um ein Abfließen der Schwingungen nach den Batterien zu verhindern, ist wie üblich eine Drossel D in die Anodenleitung geschaltet. Die Kopplung der gleichgerichteten Energie auf die erste Niederfrequenzstufe wird mit dem Niederfrequenztransformator T vorgenommen, die von der ersten Niederfrequenzstufe auf die Endstufe durch eine normale Widerstandskopplung, die den Anodenwiderstand R_3, den Gitterkondensator C_5 und den Gitterwiderstand R_4 umfaßt. T ist das Telephon bzw. der Lautsprecher, R_1 der Heizwiderstand für die Röhre, S der Zentralschalter. Die Niederfrequenzstufen erhalten eine Gitterspannung — G von 3 Volt. Der Heizakkumulator muß eine Spannung von 4 Volt, die Anodenstromquelle eine solche von 90 bis 100 Volt haben; das Audion, das mit separater Anodenleitung versehen ist, erhält eine Anodenspannung von 60 Volt.

Als bequeme Form für den Aufbau des Empfängers hat sich die erwiesen, die über eine senkrechte Frontplatte mit den Knöpfen der Drehkondensatoren, des Heizwider-

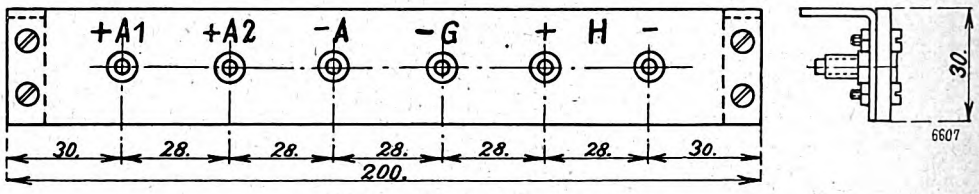


Abb. 7. Die Steckbuchsenleiste.

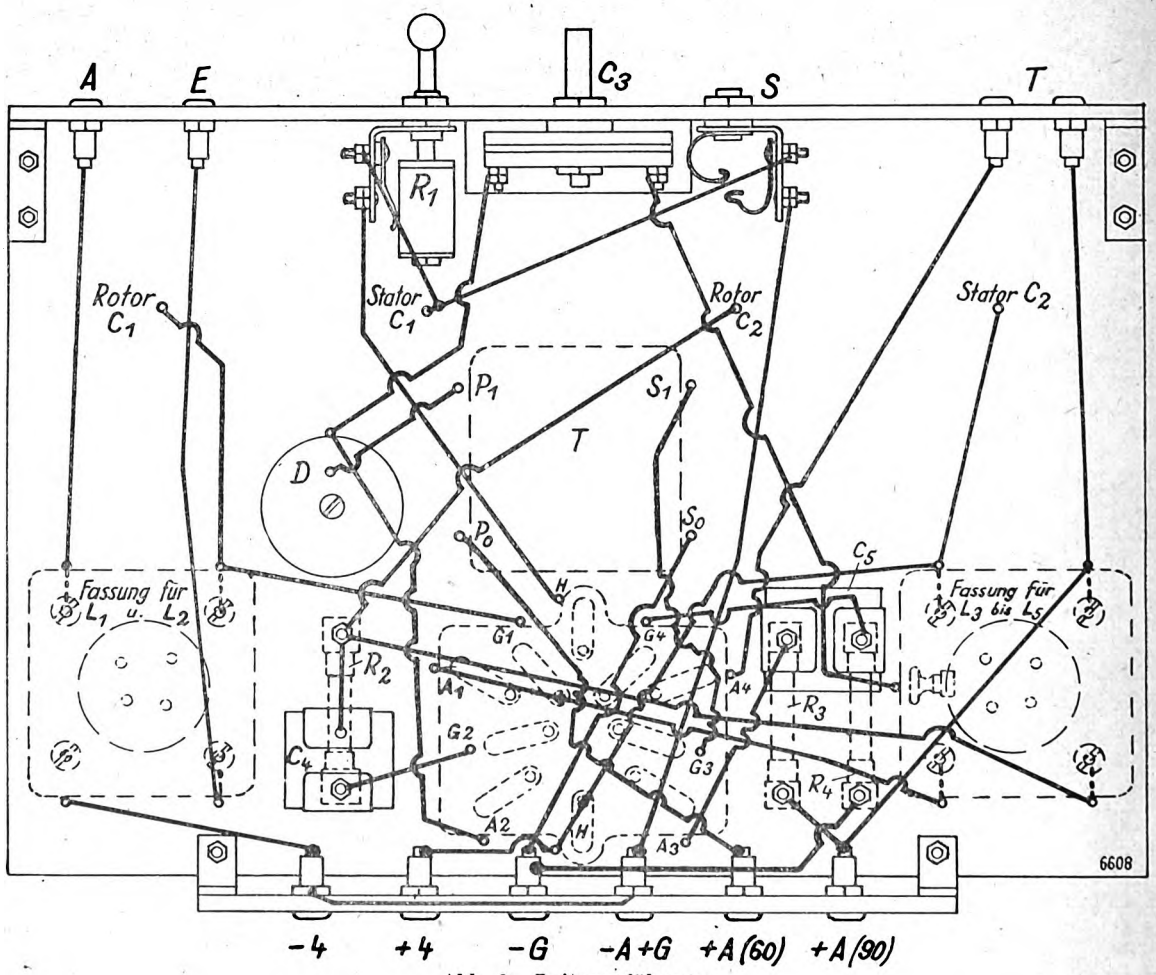


Abb. 8. Leitungsführung.

Digitized by Google

standes und Schalters und den Anschlußbuchsen für Antenne, Erde und Telephon, über eine wagerechte Hauptplatte für alle anderen Teile der Apparatur und eine hinten angesetzte Steckbuchsenleiste für die Batterieleitungen verfügt. Abb. 4 zeigt dieses Prinzip in einer Schnittzeichnung: A ist die Frontplatte, B die Grundplatte, C die Batterie-

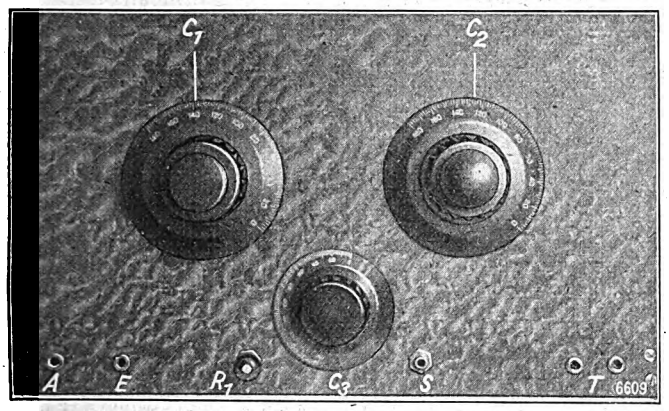


Abb. 9. Vorderansicht der Frontplatte.

buchsenleiste. Die letztere ist 30 mm breit, und die Frontplatte ist so an die Grundplatte angesetzt, daß sie 30 mm über deren untere Kante hinaussteht. Der Apparat ruht demnach auf Frontplatte und Buchsenleiste, und unter der Grundplatte ist genügend freier Raum, um hier alle Kleinteile und die Leitungen unterbringen zu können, die damit der Sichtbarkeit entzogen werden. Die drei Platten werden durch Winkel aus Flachmessing, 2 × 10 mm, zusammengehalten; die Winkel schneiden, biegen und bohren wir selbst, können sie aber auch im Radiohandel beziehen.

Liste der Einzelteile.

1	Trolitplatte 180 × 300 × 4 mm (Frontplatte) . .	7,50
1	Trolitplatte 200 × 300 × 4 mm (Grundplatte) . .	
1	Trolitplatte 30 × 200 × 4 mm (Buchsenleiste) .	
2	Drehkondensatoren 500 cm mit Nierenplatten und Feineinstellung, billigerer Ausführung, mit Knöpfen (C_1 und C_2), je	7,—
1	Niederfrequenztransformator 1 : 4 (Baduf o. a.)	9,20
2	Air-Cap-Sockel für die Spulen, davon ein Stück mit seitlicher Klemme (Schaub), je . .	1,65
1	Satz Hochfrequenztransformatoren 200 bis 600 m, bestehend aus einem Antennentransformator (L_1 L_2) und einem Röhrentransformator mit Rückkopplungswicklung (L_3 bis L_5) (Schaub) .	10,20
1	Polytron-Vierfachröhre	21,—
1	Fassung für Polytronröhre (Aufbaufassung) etwa	3,—
1	Dubilierkondensator 250 cm (C_4)	0,80
1	Dubilierkondensator 5000 cm (C_5)	1,85
6	Federn für Silitstabhalter (NSF), je	0,05
3	Hochohmwiderstände 3 Megohm (R_2 bis R_4) (Dralowid, Loewe, Telefunkohm), je	1,25
1	Drehkondensator (Flachkondensator) 300 cm (C_3) (Schaub)	3,50
1	Heizwiderstand 20 Ohm, Trommelausführung mit automatischer Feineinstellung	1,50
1	Schlüsselschalter	1,20
1	Drossel D, nach Angabe selbst zu wickeln	
10	Steckbuchsen mit 4 mm Innendurchmesser (sog. Telephonbuchsen), je	0,10
	Flachmessing, 2 × 10 mm, für die Winkel, Gewindeschrauben 3 mm mit Muttern, verzinnter Kupferdraht, 1 mm Durchmesser, Isolierschlauch	
1	Holzkasten, Kabinettform, mit Innenmaßen: 300 mm lang, 200 mm tief, 180 mm hoch, hinten Ausschnitt für die Steckbuchsenleiste.	

Die erste Arbeit beim Bau des Gerätes ist das Bohren der beiden Trolitplatten und der Steckbuchsenleiste. Abb. 5 bringt den genauen Bohrplan für die Frontplatte, Abb. 6 den für die Grundplatte. Man bohre mit einem scharfen, gut hinterschliffenen Spiralbohrer und benutze eine Unterlage aus Hartholz, damit der Bohrer den unteren Rand nicht herausreißt. Die Löcher in der Grundplatte haben sämtlich einen Durchmesser von 3,5 mm; es sind ausschließlich solche, die 3-mm-Schrauben zur Befestigung der einzelnen Teile aufzunehmen haben. Abb. 7 stellt die Steckbuchsenleiste fertig montiert dar; aus der Zeichnung sind die genauen Abmessungen zu ersehen.

Die beiden Platten und die Steckbuchsenleiste werden erst mit Hilfe der Winkel aneinander geschraubt, nachdem man sämtliche Einzelteile montiert hat. Die Frontplatte erhält die beiden Drehkondensatoren für die Abstimmung und den Rückkopplungskondensator (hierfür sind die drei größten Löcher von 9 bzw. 11,5 mm vorgesehen), den Heizwiderstand und Schalter und schließlich die Steckbuchsen für Antenne und Erde (links unten) und für den Lautsprecher (rechts unten), vgl. auch Abb. 9. Auf die Grundplatte schrauben wir zunächst die Fassung für die Polytronröhre, die beiden Spulenfassungen und den Niederfrequenztransformator. Da die Anschlußklemmen dieser Teile oberhalb der Montageplatte liegen, die Leitungen aber unter ihr verlaufen sollen, bohren wir nach der Montage dieser Teile neben den Anschlußklemmen Löcher von 2 mm Durchmesser in die Platte. Schließlich sind noch die beiden Blockkondensatoren, die Haltefedern für die Hochohmwiderstände und die Drossel zu montieren. Die letztere stellen wir uns her, indem wir auf einen Wicklungskörper von 10 mm Innen- und 40 mm Außendurchmesser, dessen Wicklungsbreite 6 mm beträgt, 500 Windungen eines 0,3 mm starken seideumsponnenen Kupferdrahtes aufwickeln. Schließlich wird auch die Buchsenleiste an die Grundplatte geschraubt (vgl. hierzu Abb. 10).

Jetzt kommt die letzte und bei diesem Empfänger unangenehmste Arbeit, die der Leitungsverlegung. Da sämtliche Anoden- und Gitterleitungen an e i n e Röhrenfassung zu führen sind, drängt sich um diese Fassung alles zusammen, und der Leitungsplan, in Abb. 8 wiedergegeben, bietet kein schönes Bild. Ganz so schlimm ist es in der Praxis aber doch nicht, weil es immer noch einfacher ist, eine Anzahl Leitungen zu verlegen als sie zu zeichnen, da uns für das letztere nur zwei Dimensionen, für die praktische Ausführung aber deren drei zur Verfügung stehen.

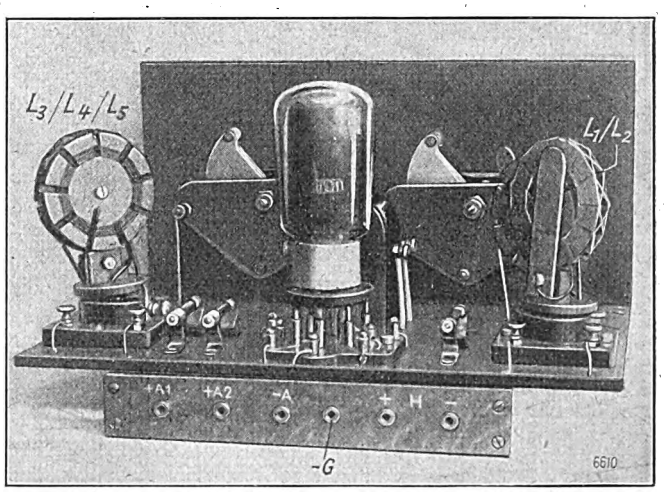


Abb. 10. Ansicht des fertigen Empfängers von hinten.

Wenn man beachtet, daß für die Leitungen in der Höhe ein Raum von 3 cm verfügbar ist, wird man erkennen, daß die in Abb. 8 so gefährlich anmutenden Kreuzungen und Parallelführungen ganz harmlos bleiben, denn man kann die Leitungen in 1 bis 2 cm Höhenabstand aneinander vorbeiführen (Abb. 12). Soweit es möglich ist, verwenden wir blanken Draht, den wir nur an den Kreuzungspunkten und dort, wo Berührungsgefahr besteht, mit Isolierschlauch

Digitized by Google

überziehen. Der erfahrene Bastler nimmt die Verdrahtung unmittelbar nach dem Prinzipschaltbild der Abb. 3 vor, während der weniger erfahrene den Lagenschaltplan, der den Apparat von der Unterseite gesehen bringt, vorziehen wird.

Von einem Selbstwickeln der Spulen habe ich Abstand genommen, da es mir zu viel Arbeit machte; ich verwendete in meinem Empfänger zur Verwendung kamen, sind auf sehr praktischen Haltern angebracht, die Röhrensockel mit vier Stiften besitzen; der Sockel der zweiten Spulengruppe besitzt außerdem eine seitliche Nase, die an eine bei der zweiten Spulenfassung vorgesehene Feder anliegt. Die Spulen der zweiten Gruppe sind fest gekoppelt (Abstand 2 mm), dagegen kann die Antennenspule geschwenkt werden.

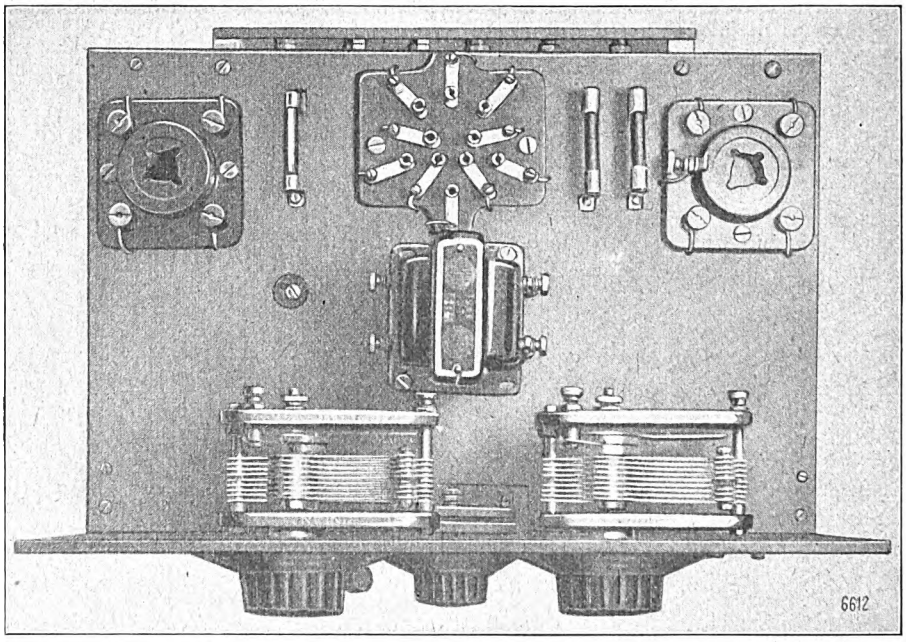


Abb. 11. Ansicht des fertigen Empfängers ohne Röhre und ohne Spulen von oben.

ein als erstklassig bekanntes Fabrikat. Die Spulen L_1, L_3 und L_5 sind auf 1,5 mm starkes Pertinax gewickelt, das in Form von Scheiben, äußerer Durchmesser 62 mm, mit je neun 4 mm breiten Schlitzen, innerer Durchmesser 35 mm,

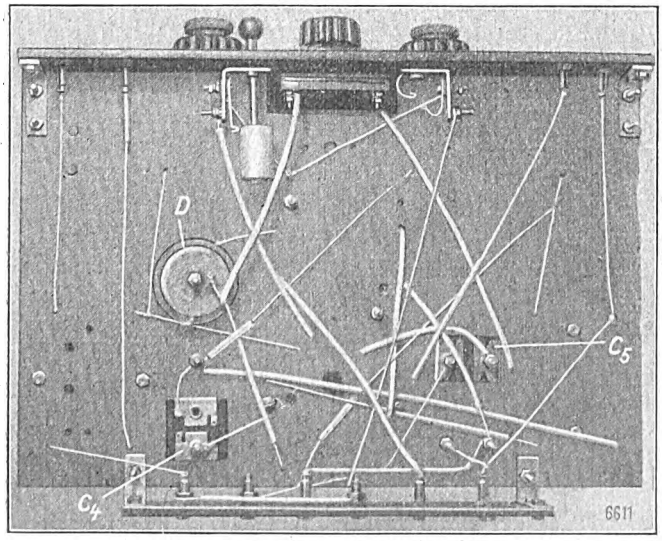


Abb. 12. Ansicht des fertigen Empfängers von unten.

zur Anwendung kommt. $L_1 = 20$, $L_3 = 20$, $L_5 = 15$ Windungen. Die Spulen L_3 und L_5 hatten ursprünglich 30 und 20 Windungen; sie mußten bis auf die angegebenen Zahlen verringert werden, da der Apparat sonst schon bei starker Unterheizung zu schwingen begann. L_2 und L_4 sind nach Ledionart gewickelt, innerer Durchmesser 38, äußerer 65 mm, Breite 7 mm, je 68 Windungen. Drahtstärken bei allen Spulen 0,3 mm. Die fabrikmäßig hergestellten Spulen, die

Nach Fertigstellung des Gerätes untersuche man es noch einmal aufs genaueste bezüglich der Leitungsführung, prüfe auch mit Hilfe einer Glimmlampe aus, ob die Kondensatoren nicht kurzgeschlossen sind, und lege als letzte Vorsichtsmaßregel eine Röhrensicherung in jede Anodenleitung, damit bei falscher Schaltung kein Durchbrennen der teuren Vierfachröhre stattfindet. Tritt es aber wirklich einmal ein, so braucht man sie nicht fortwerfen, sondern kann sich in der Fabrik für 8 Mark neue Fäden einziehen lassen.

Wenn man den Empfänger ausprobiert, heize man nicht sofort voll, sondern beginne mit schwächerer Heizung die ersten Empfangsversuche. Langsam gehe man auf volle Heizung über. Bei den angegebenen Windungszahlen setzen die Schwingungen ein, wenn man den Kondensator C_3 etwa 30 Grad hineingedreht hat. Schwingt der Apparat bereits, wenn der Kondensator auf Null steht, so haben die Spulen L_3 und L_5 noch zu viel Windungen. Die Schwingungen können nämlich bei der zweiten Stufe auftreten; dann muß L_5 verkleinert werden. Sie können aber auch bei der ersten einsetzen, dann hilft Verkleinerung von L_3, da hierdurch nicht nur die Kopplung verringert wird, sondern auch eine stärkere Verstimmung des Anodenkreises gegen den ersten Gitterkreis stattfindet. Das ist aber erwünscht, da die Schwingungen der ersten Stufe durch innere Rückkopplung in der Röhre hervorgerufen werden; da diese sehr stark ist, setzen die Schwingungen naturgemäß leicht ein. Eine Neutralisierung ist nicht immer erforderlich, kann den Empfänger aber dann, wenn er sich störrisch zeigt, stabilisieren.

Um mit dem Gerät zu den möglichen Höchstleistungen zu kommen, ist es erforderlich, sich einige Abende intensiv mit ihm zu beschäftigen. Durch geeignete Wahl der Windungszahlen bei den Spulen L_3 und L_5 (die bei den einzelnen Röhrenexemplaren natürlich leicht anders sein können als angegeben, da die Windungszahlen mit von den Eigenschaften der Röhren abhängig sind), wird man den Empfänger jedoch bald stabil bekommen und erfreuliche Empfangsresultate erhalten.

Digitized by Google

Die Endverstärkung

Von
Manfred von Ardenne.

Das Problem der Endverstärkung ist dem Senderproblem sehr ähnlich. Es kommt darauf an, mit einem bestimmten Röhrentyp an einen bestimmten Lautsprecher (beim Sender an einen Schwingungskreis) eine möglichst große aber unverzerrte Wechselstromleistung abzugeben. Hierbei sind Grenzen zu berücksichtigen, die einerseits dadurch gegeben sind, daß die Röhren nur eine bestimmte Erwärmung vertragen können, andererseits dadurch, daß wegen ihrer Gefährlichkeit hohe Spannungen nicht erwünscht sind. Von grundlegender Bedeutung für die Behandlung dieses Problems ist es, ob zur Steuerung innerhalb der in Frage kommenden Grenzen praktisch beliebig große Gitterwechselspannungen zur Verfügung stehen oder ob dies nicht der Fall ist.

Sind die Gitterwechselspannungen klein, so ist die günstigste Anpassung bekanntlich dann vorhanden, wenn der innere Röhrenwiderstand (durch Wahl eines geeigneten Durchgriffs) an den im mittleren Hörbereich vorhandenen Lautsprecherwiderstand angepaßt wird. Ist die der Endverstärkerstufe vorhergehende Spannungsverstärkerstufe in der Lage genügend große Wechselspannungen an das Gitter der Endröhre zu liefern, so hat man wieder zwei Fälle zu unterscheiden.

Bei dem einen ist die Anodenspannung mit einem Wert, der kleiner als der unten abgeleitete optimale Wert ist, gegeben und es wird nach dem Widerstandswert gefragt, bei dem die Röhre eine maximale Leistung unverzerrt abgibt. Dieser erste Fall ist ausführlich von verschiedenen Autoren untersucht worden[1]), die alle übereinstimmend festgestellt haben, daß bei idealen Lautsprechern (oder auch Übertragern), die für Gleichstrom den Widerstand Null und für Wechselstrom einen bestimmten reellen Widerstand haben, die maximale Leistung entnommen werden kann, wenn der Anodenwiderstand doppelt so groß ist wie der innere Röhrenwiderstand.

In dem zweiten Fall wird nach den Betriebsspannungen gefragt, bei der eine bestimmte Röhre an einen gegebenen Lautsprecher die maximale Leistung abgibt. Die Antwort auf die zuletzt gestellte Frage verdient deswegen besonderes Interesse, weil praktisch die Spannungen immer leicht geändert werden können, dagegen in der Regel sowohl die Endverstärkerröhren als auch die Lautsprecher gegeben sind.

Um bei gegebenen elektro-akustischem Wirkungsgrad eine bestimmte Schalleistung zu erzeugen, muß durch den Lautsprecher ein bestimmter Wechselstrom geschickt, d. h. eine bestimmte elektrische Leistung aufgewandt werden. Die aufgewandte elektrische Leistung hängt ab von der Größe des Wechselstromes und von der Größe des Lautsprecherwiderstandes, den dieser Strom durchfließt. Der größte zulässige Stromwert ist durch die Röhre gegeben und kann aus ihrer Kennlinie abgelesen werden. Abb. 1 zeigt die Kennlinie einer bekannten deutschen Lautsprecherröhre. Um Verzerrungen zu vermeiden, darf der Anodenstrom in diesem Beispiel nie kleiner als 6 mA und nie größer als 28 mA werden, denn die Kennlinie dieser Röhre ist nur in dem Bereich von etwa 6 bis 28 mA als hinreichend geradlinig zu bezeichnen. Der maximale Strom kann unverzerrt entnommen werden, wenn der Arbeitspunkt auf der Mitte des angegebenen Bereiches, d. h. bei etwa $I_a = 17$ mA liegt. Der maximale Anodenwechselstrom bei dieser Röhre beträgt $J_a = 11$ mA. Ob dieser maximale Anodenstrom, d. h. dieser Röhrentyp, wirklich voll in Verbindung mit dem gegebenen Lautsprecher ausgenutzt werden kann, das hängt weiterhin nur von den angewandten Anoden- und Gitterspannungen ab.

[1]) W. P. Radt, „Über Maximalleistungen von Verstärkerröhren" E. N. T. 1926, Heft 3. W. J. Brown, Proc. of Phys. Soc. of London, Vol. 36. III. 1924. J. C. Warner und A. V. Loughren, Proc. Inst. of Rad. Engin. Vol. 14. Nr. 6. 1926.

Dabei ist bekanntlich darauf zu achten, daß erstens der Anodenstrom nie solche Werte erreicht, bei denen die Kennlinie gekrümmt ist, und daß zweitens, um eine verzerrungsfreie Verstärkung zu ereichen, nur der Gitterspannungsbereich benutzt werden darf, in welchem keine Gitterströme fließen. Die erwähnten beiden Bedingungen für ein verzerrungsfreies Arbeiten müssen natürlich auch erfüllt sein, wenn die Röhre in Verbindung mit dem Lautsprecher betrachtet wird.

Durch die Lautsprecheranordnung kann bei den üblichen induktiven Lautsprechern die Anodenkreisbelastung der Röhre in erster Annäherung als aus einer Selbstinduktion L und einem Wirkwiderstand R_A bestehend angesehen werden. Der Wirkwiderstand R_A setzt sich zusammen aus dem rein Ohmschen Widerstand R_a der Spulenwicklungen

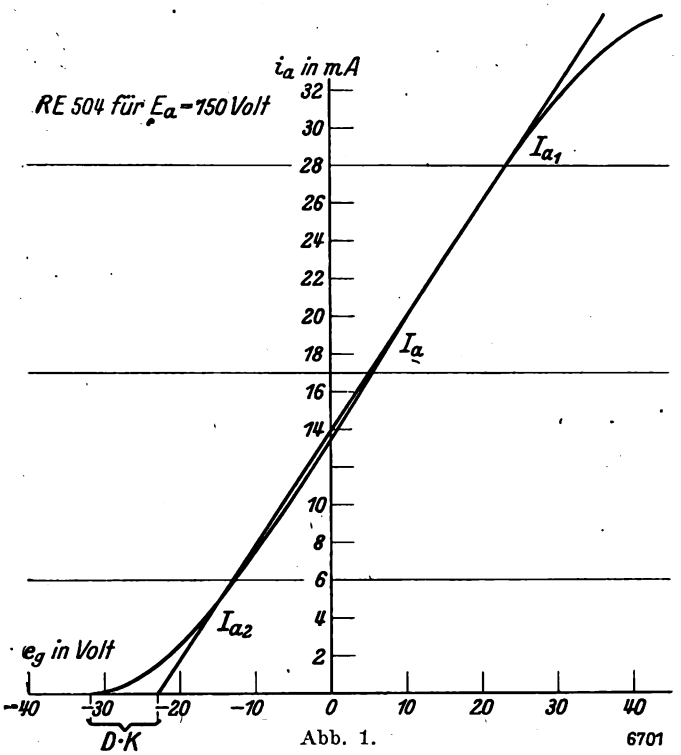


Abb. 1. 6701

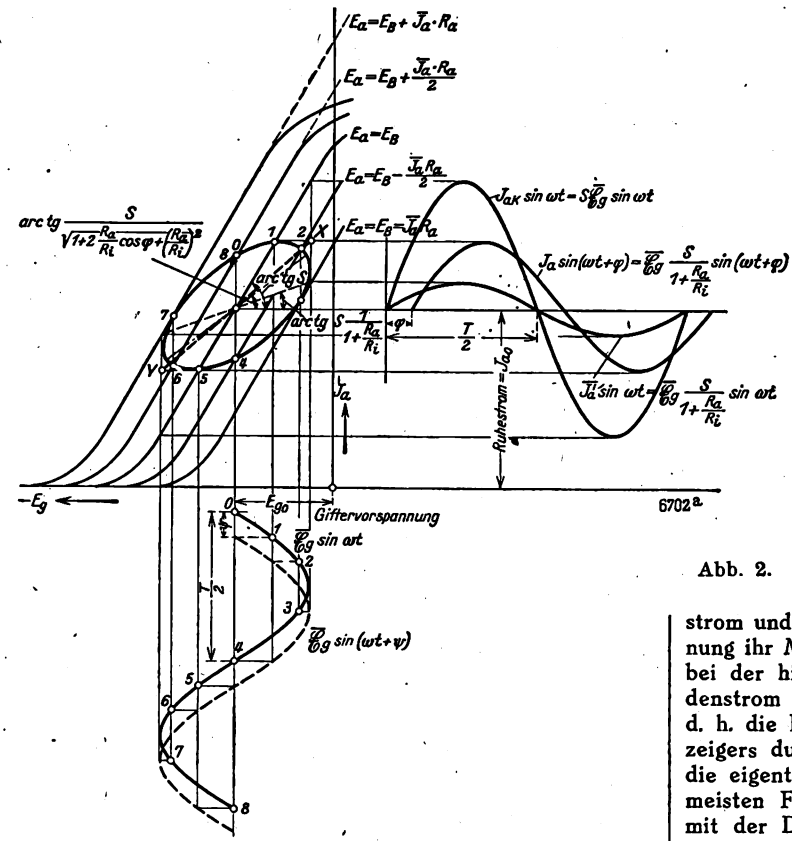
und dem Betriebswiderstand R_b. Der Betriebswiderstand, der frequenzabhängig ist, zerfällt seinerseits in den vor allem durch die Eisenverluste bedingten Verlustwiderstand R_{av} und den durch die Rückwirkung des schwingenden Ankers entstehenden Nutzwiderstand R_{an}. Bemerkenswert ist, daß der Nutzwiderstand R_{an} bei dem elektroakustischen Wirkungsgrad der heute üblichen Lautsprecher sehr klein gegenüber allen anderen Widerständen des Lautsprechers ist. Bei vielen der unten besprochenen Rechnungen kann daher R_{an} von vornherein vernachlässigt werden, nur nicht bei der Beurteilung von Frequenzabhängigkeiten in der Endverstärkerstufe. Wenn der Nutzwiderstand nicht zu vernachlässigen ist, wird in den folgenden Rechnungen für R_{an} ein Mittelwert angenommen. Dies geschieht im besonderen deswegen, weil der Nutzwiderstand bei allen Lautsprechern verschieden ist. Vor allen Dingen nimmt er bei den Frequenzen erheblich zu, bei denen die mechanischen Teile des Lautsprechers mit der elektrischen Erregung in Resonanz kommen.

Im folgenden soll nun der Einfluß der Anodenkreisbelastung durch den Lautsprecher, der bei den Frequenzen des Hörbereiches einen vorwiegend induktiven Widerstand dar-

Digitized by Google

stellt, behandelt werden. Bei rein Ohmscher Anodenkreisbelastung ist die Arbeitskennlinie, wie im besonderen in früheren Arbeiten über Widerstandsverstärker näher ausgeführt wurde, nahezu geradlinig; ihre Steilheit ist durch folgenden Ausdruck wiedergegeben:

$$S_r = \frac{S}{1 + \frac{R_a}{R_j}}$$



Sobald der Anodenwiderstand nicht mehr rein reell ist, sondern einen induktiven oder kapazitiven Bestandteil hat, tritt zwischen der Gitterspannung $\mathfrak{E}_g$ und dem Anodenstrom J_a der Röhre eine Phasenverschiebung auf. Die Arbeitskennlinie nimmt dann die Form einer Ellipse an[2]), die je nach der Größe des imaginären Anteiles gegenüber den reellen Widerständen eine mehr oder weniger gestreckte Form hat. Die Ellipse läßt sich genau berechnen[3]), oder noch einfacher auf graphischem Wege konstruieren, wie dies in dem Beispiel Abb. 2 durchgeführt ist[4]).

Die erwähnten Bedingungen für Verzerrungsfreiheit, nach denen bei der Endverstärkerröhre die Gitterspannung nie solche Werte erreichen darf, daß Gitterströme fließen, und der Anodenstrom nie über den als hinreichend geradlinig bezeichneten Bereich der Röhrenkennlinie hinausgehen darf, lassen sich folgendermaßen berücksichtigen. Wenn man annimmt, daß merkliche Gitterströme erst bei null Volt Gitterspannung einsetzen, so darf die Arbeitsellipse nach rechts nicht über die Ordinate hinausgehen und muß ferner nach oben und unten zwischen den Anodenstromwerten I_{a_1} und I_{a_2} liegen, wenn der geradlinige Bereich sich zwischen diesen beiden Werten erstreckt. Die Ellipse darf mit anderen Worten höchstens so groß werden, daß sie vier Seiten eines Rechtecks mit den Seitenlängen I_{a_1}—I_{a_2} und $2 \cdot E_2$ berührt, wobei die eine Ecke durch den Punkt $e_g = 0$, $i_a = I_a$ gebildet wird. Dann ist $I_{a_1} = i_{a\,max}$ und $I_{a_2} = i_{a\,min}$, d. h. $I_{a_1} - I_{a_2} = 2\,J_a$ und weiterhin $2 \cdot E_2 = 2\,\mathfrak{E}_2$. Diese Verhältnisse lassen sich deutlich aus den Arbeitsellipsen übersehen, welche in Abb. 3 für zwei Frequenzen ausgerechnet sind. Die Ellipsen lassen nur den schon oben erwähnten Einfluß der Phasenverschiebung zwischen Anodenstrom und Gitterspannung erkennen. Wenn die Gitterspannung ihr Maximum oder ihr Minimum erreicht hat, so strebt bei der hier vorliegenden Anodenstrombelastung der Anodenstrom seinem Maximum bzw. seinem Minimum noch zu, d. h. die Ellipse wird im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers durchlaufen. Die genaue Kenntnis der Ellipse, die die eigentliche Arbeitskennlinie darstellt, ist jedoch in den meisten Fällen nicht erforderlich. Es genügt fast immer, mit der Diagonalen des die Arbeitsellipse einschließenden Rechtecks zu rechnen, die als ideelle Arbeitskennlinie aufzufassen ist. Die Steilheit dieser Diagonalen beträgt, durch die Seitenlängen des Rechtecks ausgedrückt, allgemein

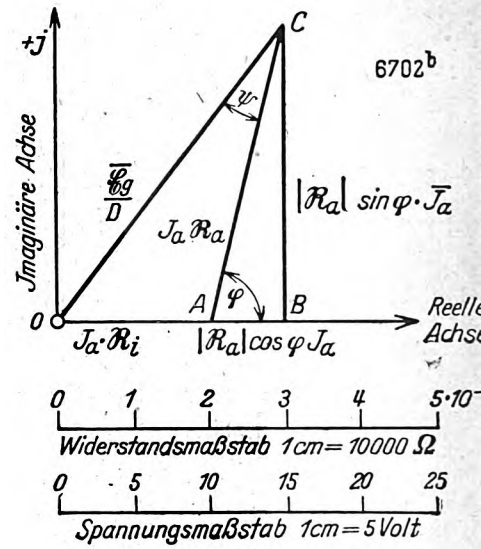


Abb. 2.

$$|\mathfrak{S}_r| = \frac{J_a}{\mathfrak{E}_g} = \frac{1}{D \cdot |\mathfrak{R}_0|}$$

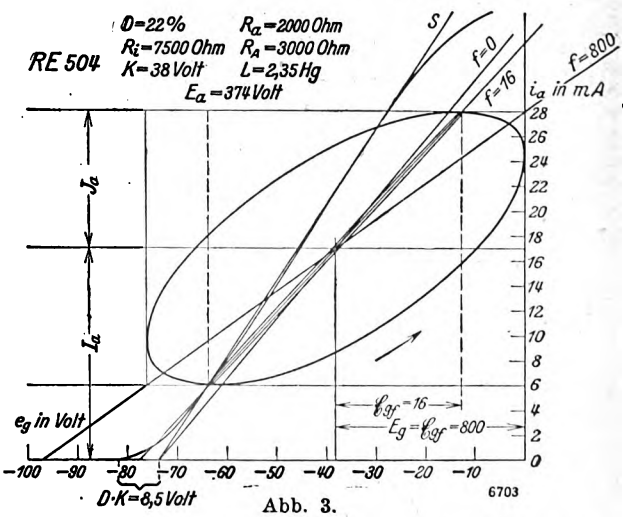


Abb. 3.

oder bei induktiven Lautsprechern mit vernachlässigbarer Eigenkapazität

$$|\mathfrak{S}_r| = \frac{1}{D \cdot \sqrt{(\omega L)^2 + (R_i + R_a)^2}}$$

[2]) Vgl. H. G. Möller in „Elektronenröhren", Verlag Vieweg & Sohn.

[3]) Vgl. Manfred von Ardenne, „Zur Theorie der Endverstärkung", Jahrb. d. drahtl. Telegraphie u. Telephonie, Bd. 30, Heft 4, und den Abschnitt „Die Endverstärkung" des Buches „Transformatorenverstärker" von Ludwig Müller u. Manfred von Ardenne, Verlag Richard Carl Schmidt, Berlin.

[4]) Die Abb. 2 ist dem in der letzten Anmerkung angegebenen Buche entnommen.

Digitized by Google

Nach der letzten Gleichung nimmt die Steilheit bei induktiven Lautsprechern mit wachsender Frequenz ab und nähert sich andererseits mit abnehmender Frequenz dem Grenzwert

$$\frac{1}{D\,(R_i + R_A)} \approx \frac{1}{D\,(R_i + R_a)} = S_r.$$

Die Zunahme der Steilheit bei niedrigen Frequenzen bedingt, daß die die Arbeitsellipsen einschließenden Rechtecke schmaler werden als für große Frequenzen. Zugleich müssen natürlich auch die Ellipsen schmaler werden. Für sehr kleine Frequenzen, wo der induktive Widerstand im Anodenkreis klein gegenüber den anderen Widerständen wird, nähern sich die Verhältnisse der rein Ohmschen Anodenbelastung, bei der die Arbeitskennlinie eine Gerade ist. Deutlich geht dies auch aus den in Abb. 3 wiedergegebenen Kennlinien hervor, wo die verschiedenen statischen Arbeitskennlinien, die Ellipse, die sie umschließenden Rechtecke und ihre Diagonalen für f = 800 Hertz und f = 16 Hertz gezeichnet sind. (Fortsetzung folgt.)

Varianten der Ultradyneschaltung

Erfahrungen und Anregungen zur Verbesserung des Ultradyne.

Der Aufsatz im „Funk-Bastler", Heft 40, Jahr 1927, von Robert Käubler zeigt einwandfrei, daß der Ultradyne infolge Wegfallens des Gitterkomplexes und der Trennung

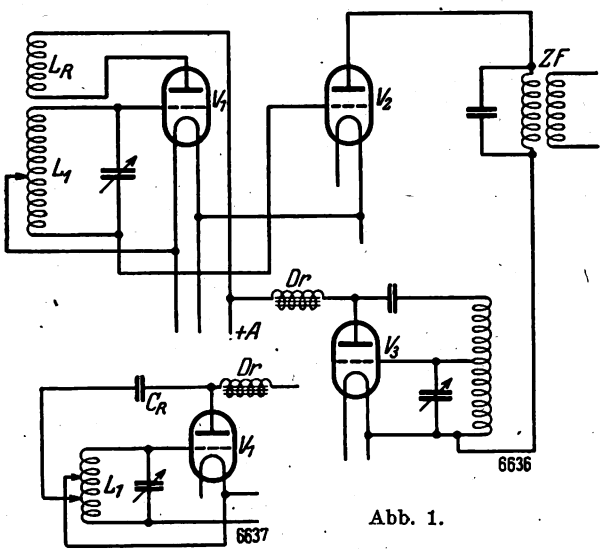


Abb. 1.

Abb. 2.

von Empfangs- und Hilfsfrequenz in der Röhre jedem anderen Transponierungsempfänger überlegen sein muß.

Es wäre nun außerordentlich interessant, vom Verfasser zu hören, ob er nicht auch Erfahrungen mit der neuerdings so vielfach gebrauchten Doppelgitter-Eingangsschaltung der Firma Schaleco gemacht hat und ob nach seiner Meinung diese Schaltung nicht schon im vornherein der alten Ultradyneschaltung mit getrennter Detektor- und Modulatorröhre unterlegen sein muß.

Ich habe mit dieser Mischröhrenschaltung ausgezeichnete Erfahrungen gemacht, kann sie jedoch nicht mit den Er-

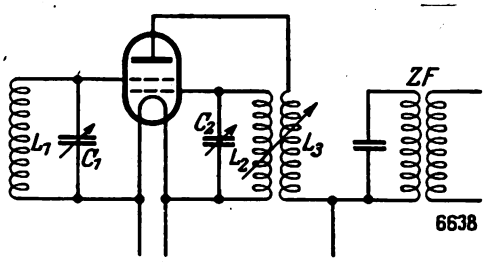


Abb. 3.

folgen anderer Eingangsschaltungen vergleichen, da ich gerade wegen der ausgezeichneten Leistung vom ersten Tage an auf Ausprobierung anderer Systeme verzichtet habe. Merkwürdigerweise jedoch empfange ich mit dieser Schaltung am Rahmen nur etwa 30 Stationen im Lautsprecher, während ich an der Hochantenne mehr denn 70 Stationen im Lautsprecher erhalte. Es liegt hier ein Widerspruch, da doch der Überlagerungsempfänger seine volle Leistung am Rahmen entfalten sollte. (Mein Rahmen hat einen Kreisdurchmesser von 60 cm.)

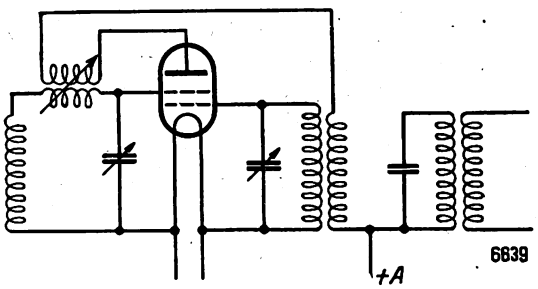


Abb. 4.

Dieser Umstand veranlaßte mich, eine Vorröhre nach bewährtem Muster im „Funk-Bastler" einzubauen, war aber von dem Resultat enttäuscht. Es wurde durch die Vorröhre natürlicherweise nicht nur die Einstellung erschwert, sondern die ganze Apparatur gerät entweder ins Schwingen oder es entstehen eine Menge der bekannten Schwinglöcher, so daß statt einer erhöhten Selektivität eine 50 prozentige Verschlechterung eingetreten ist. Ich vermute, daß man nunmehr um eine Neutralisation des ganzen Superhets nicht mehr herumkommt. *August Ranninger.*

*

Am Anschluß an meinen Aufsatz, Heft 40, Seite 573 des „Funk-Bastler" und auf Anregung durch die oben abgedruckte Anfrage möchte ich noch einige Varianten des Ultradyne-Empfängers besprechen.

Abb. 1 stellt eine Vorröhrenschaltung zum Ultradyne dar. Sie ist auf dem Prinzip der Gegentaktmethode, das durch den symmetrischen Aufbau sehr störungsfrei arbeitet, auf-

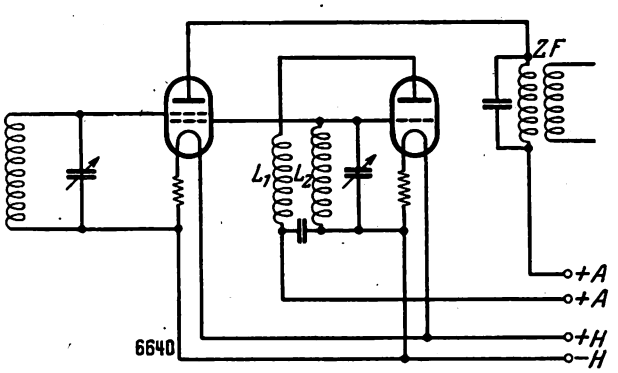


Abb. 5.

gebaut. V_2 ist die Modulations- und V_3 die Oszillatorröhre. Durch die Rückkopplungsspule L_R, die etwa ein Drittel Länge der Gitterkreisspule erhält, wird die Selektivität, die durch die Gegentaktschaltung schon sehr groß ist, noch bedeutend vermehrt. Die Spule L_1 kann entweder mit der aperiodischen Antenne lose gekoppelt oder aber durch einen Rahmen ersetzt werden. Bei Empfang mit Rahmen

Digitized by Google

RATSCHLÄGE FÜR DEN BASTLER

Im Bastler-Laboratorium des „Funk" erprobte Einzelteile und Geräte.

Ingelen-Autolimit.

(Selbstregulierender Röhrenheizwiderstand.)

Hersteller: Ludwig Neumann G. m. b. H., Wien XVII, Bergsteiggasse 36.

Unter dem Namen Ingelen-Autolimit kommen selbstregulierende Röhrenheizwiderstände in den Handel, deren Prinzip auf dem Glühen eines dünnen Eisendrähtchens in Wasserstoff

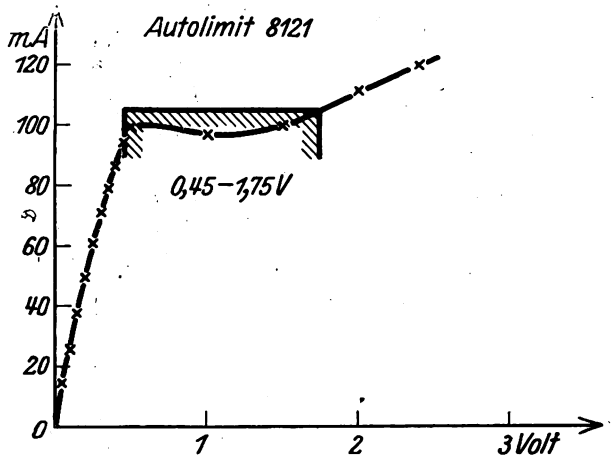


Abb. 1. 5929

beruht. Ihre Form ist sehr handlich; sie bestehen aus einem Glasröhrchen, das an beiden Enden mit Metallkappen versehen und mit diesen 4½ cm lang ist; es läßt sich demnach in einen Widerstandshalter „Dralowid-Kontakt" einspannen.

Die Widerstände werden, wie aus dem Prospekt hervorgeht, in 14 verschiedenen Ausführungen geliefert, für Ströme von 0,06 bis 0,30 Amp und für verschiedene Spannungsabfälle. Uns standen zur Prüfung die Typen 8121 und 8131 zur Verfügung; die Kennlinien dieser Widerstände sind in der nebenstehenden Abbildung 1 und 2 dargestellt.

Der Widerstand 8121 soll den Strom auf 100 mA konstant halten. Die aufgenommene Kennlinie zeigt, daß diese Bedin-

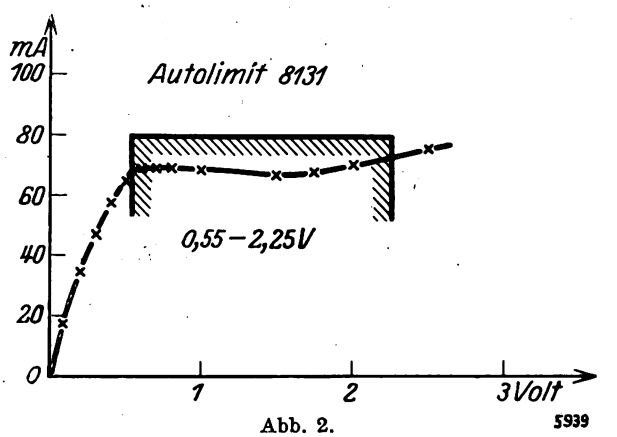


Abb. 2. 5939

gung sehr gut erfüllt wird, wenn man dem Widerstand einen Spannungsabfall von 0,45 bis 1,75 Volt zubilligt. Bei einem Spannungsabfall von 0,5 Volt beginnt das Drähtchen zu glühen; bei 2,5 Volt beobachten wir bereits helle Rotglut. In dem eingezeichneten Bereich wirkt der Widerstand; das heißt: Braucht unsere Röhre x Volt, dann kann unsere Heizstromquelle $x + 0{,}45$ bis $x + 1{,}75$ Volt Spannung haben; innerhalb dieser Grenzen sorgt der Widerstand automatisch für die richtige Heizstromstärke. Für deutsche Röhren kommt die Nummer 8121 kaum in Frage, da es nur wenige deutsche Röhren gibt, die einen Heizstrom von 100 mA brauchen.

Der Widerstand mit Nummer 8131 soll den Strom auf 60 mA konstant halten. Die aufgenommene Kennlinie zeigt jedoch, daß er mehr durchläßt, nämlich 67 bis 70 mA. Das ist freilich kein Schade; denn die meisten Röhren, bei denen 60 mA Heizstrom angegeben wird, brauchen in Wirklichkeit etwa 70 mA. Mit ± 5 v. H. wird der Strom konstant gehalten wenn man dem Widerstand einen Spannungsabfall von 0,55 bis 2,25 Volt zubilligt. Durch entsprechend höher gewählte Heizspannung und Vorschaltung eines entsprechenden Widerstandes kann der Bastler natürlich jeden gewünschten Wert erreichen; gegebenenfalls können auch zwei Röhren parallel durch einen Autolimit betrieben werden.

Um die Röhren sowie auch die Autolimits selbst zu schonen, empfehlen wir die Benutzung eines Einschalters mit „Anlaßwiderstand", wie sie jetzt käuflich zu haben sind.

*

Die Körting-Netzanode, Typ NAW 3.

Die Untersuchung der Körting-Netzanode erstreckte sich auf folgende Punkte: 1. Störungsfreiheit von Netzgeräuschen, 2. Einfluß auf Niederfrequenzverstärkung, 3. Spannungsabfall bei Belastung, 4. mechanisch-elektrische Ausführung.

Die Körting-Netzanode ANW 3 verwendet zur Gleichrichtung die Telefunkenröhre RGN 1503. Für den Abgriff fester Anodenspannungen sind vier gute isolierte Steckbuchsen vorgesehen, ferner zwei negative Gittervorspannungsabgriffe, die über Potentiometer regelbar sind, und zwar: Gitter I von 0 bis 2 Volt, Gitter II von 2 bis 12 Volt.

Die Untersuchungen wurden mit zwei Superhetempfängern vorgenommen. Diese hatten Doppelgitterröhren-Eingangsschaltung und vier Stufen Zwischenfrequenz (einschließlich Audion). Niederfrequenz verschieden (s. unter 2.).

Das Ortsnetz führt 380/220 Volt Drehstrom mit geerdetem Nulleiter (Freileitung).

1. Das Netzgerät wurde zunächst 1,5 m vom Empfänger entfernt aufgehängt. Es wurden dann mehrere Fernstationen, unter anderem Rom, Barcelona, Toulouse, Neapel, Kowno, Moskau, Daventry sauber empfangen. Zwischendurch vorgenommene Umschaltungen auf Anodenakkumulatoren ergaben keinen merklichen Unterschied. Netzgeräusche wurden nicht bemerkt, auch nicht, nachdem der Abstand auf einen halben Meter verringert worden war.

2. Für Niederfrequenzverstärkung wurden verschiedene Möglichkeiten untersucht:

a) Loewe-Dreifachröhre als Niederfrequenzverstärker, Widerstandskopplung an Audion. Diese Anordnung arbeitete mit Anodenakkumulatoren gut. Bei Umschaltung auf Netzanschluß Geheul in allen Tonlagen, das auch durch die verschiedensten Vorspannungen nicht beseitigt werden konnte.

b) Eine Stufe Niederfrequenz über Transformator 1 : 4. Verwendete Röhre: RE 134. Erfolg: Arbeitet auch mit Netzanschluß unverzerrt mit großer Lautstärke ohne Nebengeräusche.

c) Zwei Stufen Niederfrequenz, transformatorgekoppelt. Lautsprecher wird übersteuert. Nach Abschalten der Antenne keinerlei Netzgeräusche, auch nicht im Kopfhörer.

3. Die Nennspannungen an den vier festen Anodensteckbuchsen waren angegeben mit: I = 45 Volt, II = 80 Volt, III = 100 Volt, IV = 150 Volt. Wie Nachmessungen ergaben, sind dies die Leerlaufspannungen.

Bei einer Gesamtstromentnahme von 20,5 mA fielen die Spannungen I auf 30 Volt, II auf 55 Volt, III auf 72 Volt, IV auf 118 Volt, wobei auf I die Eingangsröhre lag (RE 073d), auf II das Audion (RE 154), auf III die Zwischenfrequenz (drei Stück RE 074), IV Niederfrequenz (RE 134).

Bei der Verwendung als Ladegerät für Anodenakkumulatoren betrug der Ladestrom 20 mA bei 120 Volt Batteriespannung — die Stromkosten im Betrieb beliefen sich auf 0,32 Pfg. pro Stunde unter Zugrundelegung eines Strompreises von 15 Pfg. für die Kilowattstunde.

4. Der Aufbau des Gerätes in mechanischer und elektrischer Hinsicht ist durchaus gut zu nennen. Die Wandaufhängung halten wir für vorteilhaft, desgleichen den Schalter für den Netzstrom. Nur möchten wir anregen, daß dieser Schalter entsprechend der sonstigen guten Ausführung mit einer besser schließenden und fester sitzenden Schutzkappe versehen wird.

Zusammenfassend kann geurteilt werden, daß das Gerät auch für sehr empfindliche Empfänger zur Lieferung der Anodenspannung geeignet ist, sofern nicht Widerstandsverstärkung benutzt wird.

Zur Frage der Widerstandsverstärkung hat uns die Herstellerfirma kürzlich mitgeteilt, daß eine Einstellung des Netzanschlußgeräts auch für Widerstandsverstärkung in der Fabrik durchgeführt werden kann, sofern dieser mitgeteilt wird, welcher Art die Widerstandsverstärkung ist. Hierzu werden wir später noch einmal Stellung nehmen.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller; Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68. Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495. Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

6. JANUAR 1928 HEFT 2

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Die genaue Messung der Rundfunkwellen

Der Wellenmesser des Europäischen Rundfunk-Vereins. — Auf $^1/_{10\,000}$ Genauigkeit. — Leichte Bedienung.

Die Dichte der europäischen Rundfunkwellen hat seit langem zu der Notwendigkeit geführt, die Welle jedes einzelnen Senders genauestens abzustimmen und dafür zu sorgen, daß sie konstant bleibt. Nur so ist es überhaupt möglich, Überlagerungen zu vermeiden und über hundert Sender in einem verhältnismäßig engbegrenzten Wellenbereich unterzubringen. Über diese Messung der Wellenlängen bei Sendestellen berichten Raymond Braillard und Edmond Divoire, der Vorsitzende bzw. Schriftführer des Technischen Ausschusses des Welt-Rundfunkvereins, in der „Elektrischen Nachrichten-Technik" Heft 11, 1927.

Es galt einen Wellenmesser zu entwickeln, der mit verhältnismäßig einfachen Mitteln eine Meßgenauigkeit von etwa $^1/_{10000}$ bei der Wellenlängenbestimmung von Sendern zuläßt. Diese Anforderungen sind bedingt durch den in Genf zum erstenmal aufgestellten Verteilungsplan für die europäischen Rundfunkwellen zwischen 200 und 600 m. Infolge der großen Zahl eingesetzter Sender muß die den einzelnen Sendern zugewiesene Frequenz unbedingt dem Soll-Wert entsprechen, muß ferner konstant bleiben und darf auch keine Oberschwingungen aufweisen.

Bei den in der Technik vorhandenen Wellenmessern ist meistens eine Meßgenauigkeit von 2 bis 3 v. H. vorhanden. Es liegt dieses zum Teil daran, daß die gebräuchlichen Geräte für große Wellenbereiche gebraucht werden, wodurch die Ablesegenauigkeit an und für sich unzureichend ist. Weitere Fehler treten durch unbeständige Eichung auf, die meistens durch Schwanken der Kapazitätswerte des Wellenmesserkondensators hervorgerufen wird, ferner durch größere Dämpfung, durch ungeschickte Gruppierung der einzelnen Kontroll- oder Schaltteile, viele unnötige Verbindungen und ungenügenden Schutz gegen elektrostatische Wirkungen.

Da für die Kontrolle der Rundfunksender ein genau arbeitender Wellenmesser für nur einen eng begrenzten Wellenbereich für die jeweils zu messende Wellenlänge in Frage kommt, wurde ein solcher ausgearbeitet, wobei auf Reihenherstellung dieses Gerätes nach neuzeitlichen Verfahren geachtet werden mußte, um den Herstellungspreis möglichst niedrig zu halten, die Verbreitung des Gerätes zu sichern. Sämtliche Geräte dieser Art sollen in einem bestimmten Laboratorium nach einem besonderen Verfahren absoluter Frequenzmessung geeicht werden.

Das Schaltbild des Gerätes und die Ansicht der einzelnen Teile gehen aus den Abb. 1 und 2 hervor. Man sieht, daß der Wellenmesser aus einem Resonanzkreis besteht, der einerseits eine feste Induktionsspule sowie einen großen Festkondensator besitzt, zu dem ein kleiner, veränderlicher Kondensator parallel geschaltet wird. Die Kapazität des letzteren wird so bemessen, daß bei seiner Drehung nur ein geringer Teil des Frequenzbereiches überstrichen wird, in dem ein gleichmäßiger Anstieg der Frequenz erfolgt. Als Indikatorkreis ist ein aus einer einzigen Windung bestehender, das Anzeigeinstrument enthaltender Stromweg vorhanden.

Über den Bau mag folgendes gesagt sein: Isolierstoffe sind nur auf die Stellen beschränkt, wo sie unbedingt erforderlich sind. Wo es möglich war, wurde kräftiger metallischer Bau vorgenommen. So erkennt man, daß die wichtigen Teile an einer dicken Aluminiumplatte angebracht sind. Hierdurch werden elektrostatischer Schutz sowie mechanische Festigkeit gewährleistet. Als Kondensator dient ein

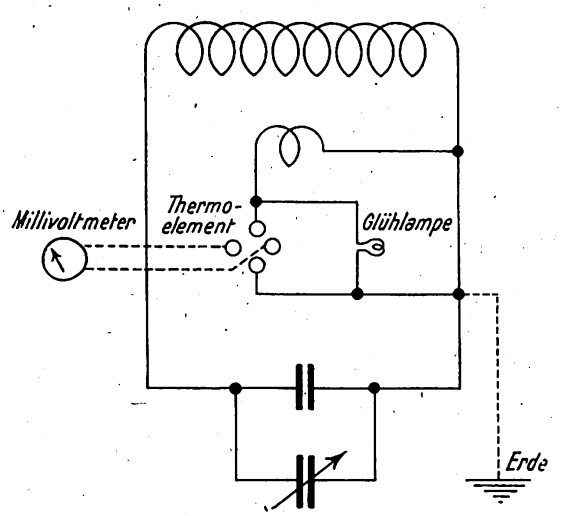


Abb. 1.

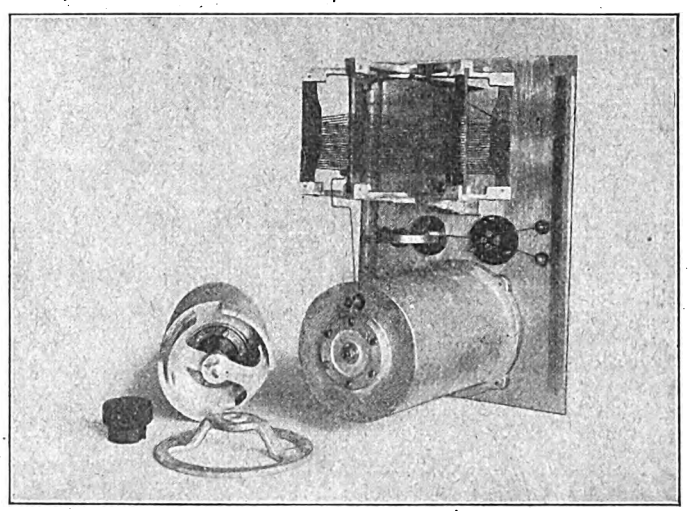


Abb. 2.

Digitized by Google

erhält dieser eine mittlere Anzapfung. Zur Kopplung mit der Spule L_R dient dann eine mit dem Rahmen in Reihe geschaltete Spule, die etwa gleiche Dimensionierung wie L_R aufweist. Die Rückkopplung kann gemäß Abb. 2 auch kapazitiv ausgebildet werden. Der Rückkopplungskondensator C_R hat einen Maximalwert von 250 cm und wird an die Anode und Gitterspule angeschlossen. Die induktive Rückkopplung fällt dann natürlich fort. Für die Röhren V_1 und V_2 sieht man zweckmäßig zwei gleiche Typen vor. Es mag an dieser Stelle gesagt werden, daß bei derartig großen Transponierungsempfängern der Empfang mit Rahmen unbedingt vorzuziehen ist, da er außer größerer Störungsfreiheit auch die Richtwirkung auszunutzen gestattet, was bei der großen Zahl gleichwelliger Stationen sehr vorteilhaft ist. Man kann wohl behaupten, daß es einem geschickten Amateur, der sein Gerät bis ins kleinste kennt, gelingen wird, aus einem Transponierungsempfänger mit Rahmen genau soviel herauszuholen als mit Durchschnittshochantenne.

Eine heute viel benutzte Eingangsschaltung (Abb. 3), Schackow, Leder & Co., sieht als Modulator und Oszillator eine Doppelgitterröhre vor. Die Hilfsfrequenz wird nicht in einem besonderen Oszillator, sondern gleichzeitig in der Doppelgitterröhre durch den Kreis L_2 C_2 erzeugt.

Bei dieser Schaltung ist keine Dämpfungsreduktion vorgesehen. Es dürfte sich zur Erhöhung der Selektivität empfehlen, nach Abb. 4 eine Rückkopplung einzuführen. Wenn die Doppelgitterröhre bei wachsender Wellenlänge schlechter anschwingt, ist es vorteilhaft, einen besonderen Oszillator zu verwenden, wie dies in Abb. 5 gezeigt ist. Die Überlagerungsfrequenz wird dem Raumladegitter zugeführt. Durch einen Feineinstellheizwiderstand kann man die Intensität der Oszillatorschwingung ganz fein regulieren und so mit Leichtigkeit die größte Lautstärke erzielen. Außerdem spart man durch diese Methode einen Spulenkoppler für die Spulen L_1 und L_2, die unveränderlich miteinander gekoppelt werden.

Diese Eingangsschaltung mit getrenntem Oszillator ist den beiden vorstehenden überlegen und hat außerdem noch den Vorteil der größeren Übersichtlichkeit. *Robert Käubler.*

Die Vormagnetisierung des Transformators

Die Vormagnetisierung des Eisenkernes eines Niederfrequenztransformators durch den besonders bei Endverstärkerröhren recht großen Anodengleichstrom ist bekanntlich unerwünscht, da sie in den meisten Fällen die Induktivität der Wicklungen herabsetzt. Bei neuesten Transformatorkonstruktionen wird daher ein auf Grund von Versuchen ermittelter Luftspalt, der größer als die übliche Stoßfuge im Blech ist, beim Schnitt des Kernbleches vorgesehen. Diese Maßnahme wird vielfach deswegen getroffen, weil die Induktivität einer eisenhaltigen Spule (als eine solche muß die Primärwicklung des Transformators aufgefaßt werden) infolge einer Gleichstromvormagnetisierung geringer wird. Eine Verringerung tritt um so mehr ein, je vollkommener der Schluß des magnetischen Kreises (des Eisenkernes) ist; da bei Verstärkertransformatoren über die Primärwicklung sowohl Wechsel- als auch Gleichstrom fließt, so kann bei großen Anodengleichströmen eine merkliche Abnahme der Impedanz des Transformators erfolgen und damit können lineare Verzerrungen leicht eintreten. Der Vorteil der Gegentaktschaltung von Röhren in Transformatorkopplung beruht zu einem Teil auch darauf, daß bei dieser Schaltart der Eisenkern nicht vom Gleichstrom vormagnetisiert wird und dadurch die hohe Impedanz besitzt, welche zur Vermeidung von linearen Verzerrungen nötig ist. Bei Transformatoren, die bereits in Schaltungen eingebaut sind und man zu verbessern bestrebt ist, kann man diesen Übelstand durch die bekannte Kombination einer Drosselspule und eines Kondensators verhindern. Man könnte einwenden, daß, wenn man schon Drosselspule und Kondensator einbaut, man doch auf den Transformator verzichten kann; dies wird jedoch für viele Fälle nicht zutreffen, denn man verwendet doch deshalb einen Transformator, weil man damit Spannungs- oder Stromtransformationen vornehmen will.

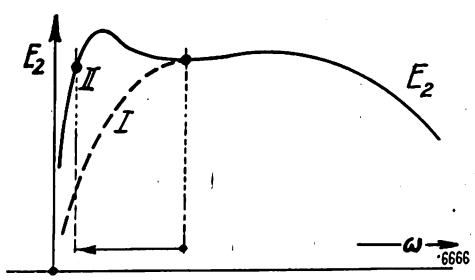


Abb. 1.

Auch bei anderen Schaltungen, bei denen kein Gleichstrom über den Transformator fließt, kann man die Reihenschaltung mit einem Kondensator verwenden und es hat sich gezeigt, daß dadurch eine gewisse Verbesserung der Übertragungsgüte erzielt werden kann. In der Abb. 1 ist die Kurve der Spannungsübersetzung eines Transformators mit (II) und ohne (I) vorgeschaltetem Kondensator dargestellt. Wenn man z. B. an die Primärklemmen eine konstante Wechselspannung E_1 legt und die sekundäre Spannung E_2 mißt, dann zeigt sich eine Hebung des Bereiches bei tiefen Frequenzen; dieselben werden günstiger, d. h.

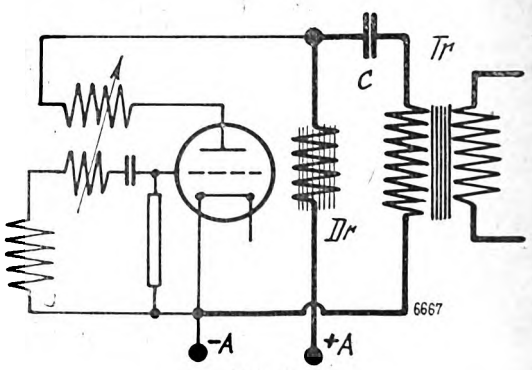


Abb. 2.

größer übertragen. Die Spannungszunahme hat ihren Grund in der zwischen Primärwicklung und Kondensator eintretenden Resonanz; da die verschiedenen Transformatoren ganz verschiedene Primär-Selbstinduktions-Koeffizienten haben, so läßt sich über die Größe des Vorschaltkondensators nur größenordnungsmäßig etwas sagen und der passende Wert wird am besten durch Versuch ausprobiert. Die Kapazität des Kondensators wird normalerweise um etwa 1 μF liegen; man wird also mit Kondensatoren von 0,5 μF bis etwa 2 μF probieren, in besonderen Fällen vielleicht mit noch etwas größeren Werten. Eine Verschlechterung bei hohen Schwingungszahlen kann nicht eintreten.

Die Schaltung eines Transformators mit Drossel und Kondensator zeigt Abb. 2; der Kondensator C blockiert den Gleichstrom, während die Drossel Dr der Röhre die Batteriespannung zuführt und infolge ihrer hohen Induktivität den Wechselströmen einen höheren Widerstand als Kondensator und Transformator bietet; die Induktivität der Drosselspule ist z. B. bei Verwendung älterer Tranformatoren — Reihenschaltung von $P_0 P_1$ und $S_0 S_1$ — als solche trotz der Vormagnetisierung immer noch größer als die der Primärwicklung des Transformators allein. Während Abb. 2 die Schaltung für ein Audion zeigt, kann die gleiche Kombination u. a. auch insbesondere bei einer Endverstärkerstufe, wo man einen Ausgangstransformator für Anpassung usw. unbedingt notwendig hat, Anwendung finden.

— *Be* —

*

Die Zahl der englischen Rundfunkteilnehmer. Nach dem Stande vom 1. November betrug die Zahl der Rundfunkteilnehmer in England 2 337 733.

Digitized by Google

BRIEFE AN DEN „FUNK-BASTLER“

Die Transponierungsempfänger.

Thun (Schweiz), im Dezember.

Über Transponierungsempfänger ist viel Erfreuliches geschrieben worden. An wertvollen Winken in jeder Hinsicht hat es nicht gefehlt, um den Bau dieses vornehmen Apparates so klar wie nur möglich beizubringen. Doch ein sehr wichtiger Punkt wird von vielen Bastlern sozusagen völlig vermißt. Es ist eine Hauptsache. Kann der Superhet bzw. irgendeine Superhetschaltung prinzipiell mit einem Netzanschlußgerät betrieben werden? Ferner, können Empfänger dieser Bauweise auf Höchstleistungen gebracht werden wie mit einer Batterie oder Anodenakkumulator?

Ich baute mir vor Monaten einen Superhet mit der berühmten Doppelgitterröhre als Eingang. Als Zwischenfrequenztransformatoren benutzte ich Schaleco Superformer II. Die erste Niederfrequenzstufe ist mit einem Körting-Transformator 1 : 5 gekoppelt und endlich die Endröhre in Widerstandsschaltung. Versuche mit einem vollwertigen Wechselstrom-Netzanschlußgerät einer führenden deutschen Firma waren vollständig unbefriedigend. Von wirklichem Fernempfang keine Rede. Die Geräusche waren derart stark, daß deutsche 4 kW-Sender überhaupt nicht mehr hörbar waren. Die Störungen müssen am Eingang liegen, denn hinter der Zwischenfrequenz sind selbige im Kopfhörer. Einzig Frankfurt und Langenberg waren recht nett. Eine besondere Erdung des Apparates war belanglos. Ich stellte wochenlang alle möglichen Versuche an, um den Empfang zu verbessern. Erfolglos. Nun als letzten Verzweiflungsakt stellte ich an Stelle des Netzanschlußgerätes einen Anodenakkumulator von 150 Volt Spannung auf. Ich war verblüfft. Der Superhet ließ nichts mehr zu wünschen übrig.

Könnte mir einer der vielen „Superhet-Kapazitäten“ eine Transponierungsschaltung empfehlen, die wirklich eine Überlegenheit mit dem Netzanschlußgerät aufweist? *Unternährer.*

*

Erfahrungen mit dem Solodyne-Empfänger.

Berlin-Rahnsdorf, 15. Dezember.

In Heft 50 des „Funk-Bastler“, Jahr 1927, befand sich auf der letzten Seite eine Notiz von Carl Werntgen: „Erfahrungen mit dem Solodyne-Empfänger“ überschrieben. Da in dieser Zuschrift auf eine Veröffentlichung von mir Bezug genommen wird, möchte ich mir erlauben, hierzu Stellung zu nehmen.

Zu dem beschriebenen Aufbau des Solodyne-Empfängers von Werntgen ist zunächst zu bemerken, daß dieser so ungünstig als möglich erfolgte. Wenn man den Dreifach-Kondensator parallel zur Frontplatte (demnach voraussichtlich der NSF-Dreifach mit Trommelantrieb) und dahinter die Bechertransformatoren anordnet, den Röhren aber seitlich ihren Platz anweist, so ergeben sich sehr lange Leitungen zwischen den Gittern der Röhren und den Drehkondensator-Statoren und den entsprechenden Klemmen der Bechertransformatoren. Diese langen Hochfrequenz führenden Leitungen können leicht die Ursache sein, daß das Gerät unselektiv und unstabil wird. Jedoch erscheint es fast unmöglich, daß hierin die Ursache für das geschilderte Verhalten des Empfängers zu suchen ist.

Die ersten Ausführungen über das Nichtfunktionieren des Gerätes bedürfen keiner Erörterung, da der Fehler in einem defekten Transformator gefunden wurde. Um so erstaunlicher sind die Mitteilungen am Schluß, daß das Gerät nur dann selektiv arbeite, wenn die Erdung der Kappen entfernt und die Kappen abgenommen würden. Ich habe mich eben selbst noch einmal praktisch an einem gut arbeitenden Solodyne von den Verhältnissen überzeugt, die in der Tat so sind, wie sie der Theorie nach sein müssen; nimmt man von den HF-Transformatoren eines gut abgeglichenen Solodyne die Kappen ab oder entfernt man die Erdleitungen von den Schirmbechern, so gerät der Empfänger sofort in heftige Selbsterregung aller Röhren, und ein Empfang ist überhaupt nicht möglich, da der Empfänger natürlich ungeheuer pfeift und das Schwingen auf keine Weise beseitigt werden kann; die Ursache sind feste Kopplungen der beim Solodyne mit verhältnismäßig geringem Abstand angeordneten HF-Transformatoren, direkte Induktion der nahen Sender usw. Die Schirmbecher sind unbedingt notwendig, desgleichen ist ihre Erdung nötig, da sich sonst ein ganz willkürliches Potential derselben einstellen würde, das die Ursache eines labilen Zustandes sein kann und meist natürlich ist. Für die in der Zuschrift mitgeteilten Beobachtungen habe ich gar keine Erklärung außer der, daß irgendwelche groben Fehler gemacht wurden oder daß die Leitungsführung in der Tat so ungünstig ist, daß unkontrollierbare wilde Kopplungen auftreten. Diese unerwünschten Kopplungen werden aber noch größer sein, wenn man die Schirmbecher wegnimmt.

Auf Grund des Briefes in Heft 50 rief mich gestern ein mir bisher unbekannter Bastler aus Berlin-Adlershof an, der mich von seinen geradezu großartigen Erfolgen mit einem eben fertiggestellten Solodyne, den er nach meiner Anleitung in Heft 36, aber unter Benutzung des inzwischen erschienenen Kondensators mit Trommelantrieb, gebaut hatte. Weil er mir vor allem beweisen wollte, daß die Ausführungen in Heft 50 unzutreffend sind, machte er mich darauf aufmerksam, daß er an einer Hochantenne in Berlin-Adlershof, also unter Benutzung der für Fernempfang ungünstigsten Antennenart, soweit ein Empfang innerhalb Berlins in Frage kommt, da der Berliner Sender um so mehr durchschlägt, je besser und größer die Antenne ist, „Daventry Experimental“ störungsfrei neben Berlin empfangen kann. Das ist ein ganz außergewöhnlicher Beweis für die gute Selektivität des Solodyne, sofern das Gerät einwandfrei gebaut wird. Auch dieser Bastler hat, veranlaßt durch die Zuschrift von Werntgen, die Becher einmal abgenommen und festgestellt, daß das Gerät sofort pfeift und ein Empfang nicht mehr möglich ist. *Erich Schwandt.*

*

Eine Bemerkung zum Widerstandsverstärker.

Berlin, Mitte Dezember.

Nachdem sich eine Zeitlang der Widerstandsverstärker einer großen Beliebtheit erfreut hat, wird neuerdings wieder sehr viel Propaganda für Transformatorenverstärker gemacht. Begründet wird das vielfach damit, daß der letztere wirtschaftlicher arbeite.

Diese Behauptung ist aber unberechtigt. Zweifellos läßt sich ein Widerstandsverstärker viel leichter verzerrungsfrei bauen als ein Verstärker mit Zwischentransformatoren. Ferner ist der Anodenstromverbrauch eines Widerstandsverstärkers fast ausschließlich bestimmt durch den Strombedarf der letzten Röhre, der Endröhre. Auch die Höhe der Anodenspannung wird durch diese Endröhre bestimmt. Für die vorhergehenden Röhren ist diese Spannung meist unnötig groß, so daß sie bei einem Transformatorenverstärker nur unnötig viel Anodenstrom verbrauchen. Der Spannungsabfall an dem Anodenwiderstande ist also durchaus nicht so unerwünscht, wie es bisweilen dargestellt wurde. Im Gegenteil, der Aufbau eines Widerstandsverstärkers muß als viel richtiger bezeichnet werden; hier erhalten automatisch die ersten Röhren eine geringere, die letzte Röhre dagegen die volle, hohe Anodenspannung. *R. T.*

*

Rundfunkwellen unter der Erde.

Aachen, Mitte Dezember.

Bei einem Besuch der Steinhöhlen und Katakomben in Valkenburg (Holland) erzählte mir der Führer, daß im Sommer einige Herren in diesen Höhlen Empfangsversuche angestellt haben. Die Höhlen sind sehr weitverzweigt und dienen als Steinbrüche. Sie erstrecken sich in einem Labyrinth von Gängen und unterirdischen Hallen weit unter der Erde in etwa 40 m Tiefe. Bei dem Versuche wurde eine etwa 25 m lange Antenne in einer der großen Höhlen aufgespannt. Als Erdleitung diente ein Brunnen, dessen Wasser durch den porösen Fels absickerte und so eine gute „Erde“ bildete. Röhrenzahl und Art des Gerätes ist mir leider unbekannt. Es wurden im Lautsprecher sofort Langenberg und Daventry empfangen. Auch andere Stationen waren gut zu hören. An einer anderen Stelle, mit schlechterer „Erde“, war der Empfang nicht so gut.

Es scheinen sich also die elektrischen Wellen auch noch in der Erde fortzupflanzen (ein Eindringen der Wellen vom Eingang der Höhle scheint wegen Entfernung und der winkligen Wege eine ungenügende Erklärung). Im Widerspruch zu diesen Beobachtungen steht ein Aufsatz einer hiesigen Zeitung, der besagt, daß bei Empfangsversuchen im Eisenbahntunnel der Empfang mit der Entfernung vom Tunneleingang abnahm. Für aufklärende Mitteilung wäre ich allen Funkfreunden sehr dankbar. *Eb. Mauch.*

*

Die Langwellenspulen zum Leithäuser-Reinartz. Auf wiederholte Anfragen zum Leithäuser-Reinartz-Empfänger, der im „Funk-Bastler“, Jahr 1927, Heft 5 und 10, von Sohst und Suckau beschrieben wurde, teilen die Verfasser die Windungszahlen der Spulen für den Empfang von Wellen über 1000 m mit. Spule 1: Antennenspule = etwa 50 bis 75 Windungen, Spule 2: .20 (25), 125 Windungen, Spule 3: 150 bis 200 Windungen, Spule 4: 30 bis 50, 125 Windungen.

Digitized by Google

RATSCHLÄGE FÜR DEN BASTLER

Im Bastler-Laboratorium des „Funk" erprobte Einzelteile und Geräte.

Ingelen-Autolimit.

(Selbstregulierender Röhrenheizwiderstand.)

Hersteller: Ludwig Neumann G. m. b. H., Wien XVII, Bergsteiggasse 36.

Unter dem Namen Ingelen-Autolimit kommen selbstregulierende Röhrenheizwiderstände in den Handel, deren Prinzip auf dem Glühen eines dünnen Eisendrähtchens in Wasserstoff

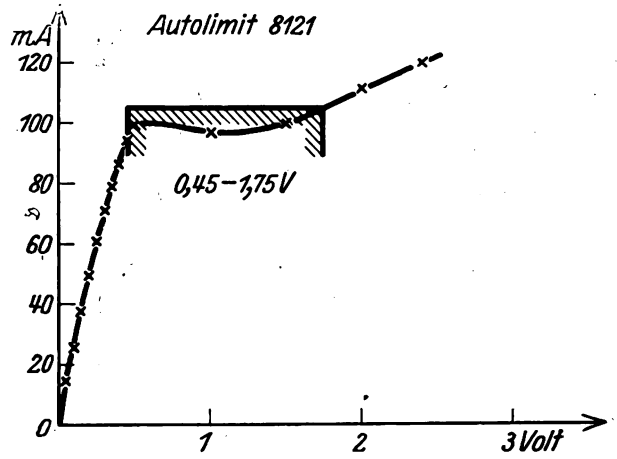


Abb. 1. 5929

beruht. Ihre Form ist sehr handlich; sie bestehen aus einem Glasröhrchen, das an beiden Enden mit Metallkappen versehen und mit diesen 4½ cm lang ist; es läßt sich demnach in einen Widerstandshalter „Dralowid-Kontakt" einspannen.

Die Widerstände werden, wie aus dem Prospekt hervorgeht, in 14 verschiedenen Ausführungen geliefert, für Ströme von 0,06 bis 0,30 Amp und für verschiedene Spannungsabfälle. Uns standen zur Prüfung die Typen 8121 und 8131 zur Verfügung; die Kennlinien dieser Widerstände sind in der nebenstehenden Abbildung 1 und 2 dargestellt.

Der Widerstand 8121 soll den Strom auf 100 mA konstant halten. Die aufgenommene Kennlinie zeigt, daß diese Bedin-

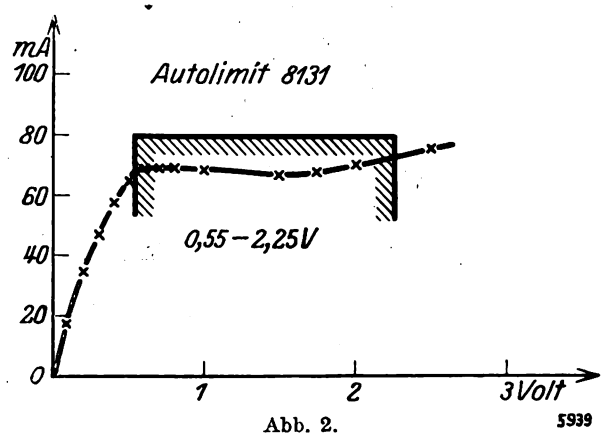


Abb. 2. 5939

gung sehr gut erfüllt wird, wenn man dem Widerstand einen Spannungsabfall von 0,45 bis 1,75 Volt zubilligt. Bei einem Spannungsabfall von 0,5 Volt beginnt das Drähtchen zu glühen; bei 2,5 Volt beobachten wir bereits helle Rotglut. In dem eingezeichneten Bereich wirkt der Widerstand; das heißt: Braucht unsere Röhre x Volt, dann kann unsere Heizstromquelle $x + 0{,}45$ bis $x + 1{,}75$ Volt Spannung haben; innerhalb dieser Grenzen sorgt der Widerstand automatisch für die richtige Heizstromstärke. Für deutsche Röhren kommt die Nummer 8121 kaum in Frage, da es nur wenige deutsche Röhren gibt, die einen Heizstrom von 100 mA brauchen.

Der Widerstand mit Nummer 8131 soll den Strom auf 60 mA konstant halten. Die aufgenommene Kennlinie zeigt jedoch, daß er mehr durchläßt, nämlich 67 bis 70 mA. Das ist freilich kein Schade; denn die meisten Röhren, bei denen 60 mA Heizstrom angegeben wird, brauchen in Wirklichkeit etwa 70 mA. Mit ± 5 v. H. wird der Strom konstant gehalten wenn man dem Widerstand einen Spannungsabfall von 0,55 bis 2,25 Volt zubilligt. Durch entsprechend höher gewählte Heizspannung und Vorschaltung eines entsprechenden Widerstandes kann der Bastler natürlich jeden gewünschten Wert erreichen; gegebenenfalls können auch zwei Röhren parallel durch einen Autolimit betrieben werden.

Um die Röhren sowie auch die Autolimits selbst zu schonen, empfehlen wir die Benutzung eines Einschalters mit „Anlaßwiderstand", wie sie jetzt käuflich zu haben sind.

*

Die Körting-Netzanode, Typ NAW 3.

Die Untersuchung der Körting-Netzanode erstreckte sich auf folgende Punkte: 1. Störungsfreiheit von Netzgeräuschen, 2. Einfluß auf Niederfrequenzverstärkung, 3. Spannungsabfall bei Belastung, 4. mechanisch-elektrische Ausführung.

Die Körting-Netzanode ANW 3 verwendet zur Gleichrichtung die Telefunkenröhre RGN 1503. Für den Abgriff fester Anodenspannungen sind vier gute isolierte Steckbuchsen vorgesehen, ferner zwei negative Gittervorspannungsabgriffe, die über Potentiometer regelbar sind, und zwar: Gitter I von 0 bis 2 Volt, Gitter II von 2 bis 12 Volt.

Die Untersuchungen wurden mit zwei Superhetempfängern vorgenommen. Diese hatten Doppelgitterröhren-Eingangsschaltung und vier Stufen Zwischenfrequenz (einschließlich Audion). Niederfrequenz verschieden (s. unter 2.).

Das Ortsnetz führt 380/220 Volt Drehstrom mit geerdetem Nulleiter (Freileitung).

1. Das Netzgerät wurde zunächst 1,5 m vom Empfänger entfernt aufgehängt. Es wurden dann mehrere Fernstationen, unter anderem Rom, Barcelona, Toulouse, Neapel, Kowno, Moskau, Daventry sauber empfangen. Zwischendurch vorgenommene Umschaltungen auf Anodenakkumulatoren ergaben keinen merklichen Unterschied. Netzgeräusche wurden nicht bemerkt, auch nicht, nachdem der Abstand auf einen halben Meter verringert worden war.

2. Für Niederfrequenzverstärkung wurden verschiedene Möglichkeiten untersucht:

a) Loewe-Dreifachröhre als Niederfrequenzverstärker, Widerstandskopplung an Audion. Diese Anordnung arbeitete mit Anodenakkumulatoren gut. Bei Umschaltung auf Netzanschluß Geheul in allen Tonlagen, das auch durch die verschiedensten Vorspannungen nicht beseitigt werden konnte.

b) Eine Stufe Niederfrequenz über Transformator 1 : 4. Verwendete Röhre: RE 134. Erfolg: Arbeitet auch mit Netzanschluß unverzerrt mit großer Lautstärke ohne Nebengeräusche.

c) Zwei Stufen Niederfrequenz, transformatorgekoppelt. Lautsprecher wird übersteuert. Nach Abschalten der Antenne keinerlei Netzgeräusche, auch nicht im Kopfhörer.

3. Die Nennspannungen an den vier festen Anodensteckbuchsen waren angegeben mit: I = 45 Volt, II = 80 Volt, III = 100 Volt, IV = 150 Volt. Wie Nachmessungen ergaben, sind dies die Leerlaufspannungen.

Bei einer Gesamtstromentnahme von 20,5 mA fielen die Spannungen I auf 30 Volt, II auf 55 Volt, III auf 72 Volt, IV auf 118 Volt, wobei auf I die Eingangsröhre lag (RE 073d), auf II das Audion (RE 154), auf III die Zwischenfrequenz (drei Stück RE 074), IV Niederfrequenz (RE 134).

Bei der Verwendung als Ladegerät für Anodenakkumulatoren betrug der Ladestrom 20 mA bei 120 Volt Batteriespannung — die Stromkosten im Betrieb beliefen sich auf 0,32 Pfg. pro Stunde unter Zugrundelegung eines Strompreises von 15 Pfg. für die Kilowattstunde.

4. Der Aufbau des Gerätes in mechanischer und elektrischer Hinsicht ist durchaus gut zu nennen. Die Wandaufhängung halten wir für vorteilhaft, desgleichen den Schalter für den Netzstrom. Nur möchten wir anregen, daß dieser Schalter entsprechend der sonstigen guten Ausführung mit einer besser schließenden und fester sitzenden Schutzkappe versehen wird.

Zusammenfassend kann geurteilt werden, daß das Gerät auch für sehr empfindliche Empfänger zur Lieferung der Anodenspannung geeignet ist, sofern nicht Widerstandsverstärkung benutzt wird.

Zur Frage der Widerstandsverstärkung hat uns die Herstellerfirma kürzlich mitgeteilt, daß eine Einstellung des Netzanschlußgeräts auch für Widerstandsverstärkung in der Fabrik durchgeführt werden kann, sofern dieser mitgeteilt wird, welcher Art die Widerstandsverstärkung ist. Hierzu werden wir später noch einmal Stellung nehmen.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 6 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 88378. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

6. JANUAR 1928 HEFT 2

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Die genaue Messung der Rundfunkwellen

Der Wellenmesser des Europäischen Rundfunk-Vereins. — Auf $^1/_{10\,000}$ Genauigkeit. — Leichte Bedienung.

Die Dichte der europäischen Rundfunkwellen hat seit langem zu der Notwendigkeit geführt, die Welle jedes einzelnen Senders genauestens abzustimmen und dafür zu sorgen, daß sie konstant bleibt. Nur so ist es überhaupt möglich, Überlagerungen zu vermeiden und über hundert Sender in einem verhältnismäßig engbegrenzten Wellenbereich unterzubringen. Über diese Messung der Wellenlängen bei Sendestellen berichten Raymond Braillard und Edmond Divoire, der Vorsitzende bzw. Schriftführer des Technischen Ausschusses des Welt-Rundfunkvereins, in der „Elektrischen Nachrichten-Technik" Heft 11, 1927.

Es galt einen Wellenmesser zu entwickeln, der mit verhältnismäßig einfachen Mitteln eine Meßgenauigkeit von etwa $^1/_{10000}$ bei der Wellenlängenbestimmung von Sendern zuläßt. Diese Anforderungen sind bedingt durch den in Genf zum erstenmal aufgestellten Verteilungsplan für die europäischen Rundfunkwellen zwischen 200 und 600 m. Infolge der großen Zahl eingesetzter Sender muß die den einzelnen Sendern zugewiesene Frequenz unbedingt dem Soll-Wert entsprechen, muß ferner konstant bleiben und darf auch keine Oberschwingungen aufweisen.

Bei den in der Technik vorhandenen Wellenmessern ist meistens eine Meßgenauigkeit von 2 bis 3 v. H. vorhanden. Es liegt dieses zum Teil daran, daß die gebräuchlichen Geräte für große Wellenbereiche gebraucht werden, wodurch die Ablesegenauigkeit an und für sich unzureichend ist. Weitere Fehler treten durch unbeständige Eichung auf, die meistens durch Schwanken der Kapazitätswerte des Wellenmesserkondensators hervorgerufen wird, ferner durch größere Dämpfung, durch ungeschickte Gruppierung der einzelnen Kontroll- oder Schaltteile, viele unnötige Verbindungen und ungenügenden Schutz gegen elektrostatische Wirkungen.

Da für die Kontrolle der Rundfunksender ein genau arbeitender Wellenmesser für nur einen eng begrenzten Wellenbereich für die jeweils zu messende Wellenlänge in Frage kommt, wurde ein solcher ausgearbeitet, wobei auf Reihenherstellung dieses Gerätes nach neuzeitlichen Verfahren geachtet werden mußte, um den Herstellungspreis möglichst niedrig zu halten, die Verbreitung des Gerätes zu sichern. Sämtliche Geräte dieser Art sollen in einem bestimmten Laboratorium nach einem besonderen Verfahren absoluter Frequenzmessung geeicht werden.

Das Schaltbild des Gerätes und die Ansicht der einzelnen Teile gehen aus den Abb. 1 und 2 hervor. Man sieht, daß der Wellenmesser aus einem Resonanzkreis besteht, der einerseits eine feste Induktionsspule sowie einen großen Festkondensator besitzt, zu dem ein kleiner, veränderlicher Kondensator parallel geschaltet wird. Die Kapazität des letzteren wird so bemessen, daß bei seiner Drehung nur ein geringer Teil des Frequenzbereiches überstrichen wird, in dem ein gleichmäßiger Anstieg der Frequenz erfolgt. Als Indikatorkreis ist ein aus einer einzigen Windung bestehender, das Anzeigeinstrument enthaltender Stromweg vorhanden.

Über den Bau mag folgendes gesagt sein: Isolierstoffe sind nur auf die Stellen beschränkt, wo sie unbedingt erforderlich sind. Wo es möglich war, wurde kräftiger metallischer Bau vorgenommen. So erkennt man, daß die wichtigen Teile an einer dicken Aluminiumplatte angebracht sind. Hierdurch werden elektrostatischer Schutz sowie mechanische Festigkeit gewährleistet. Als Kondensator dient ein

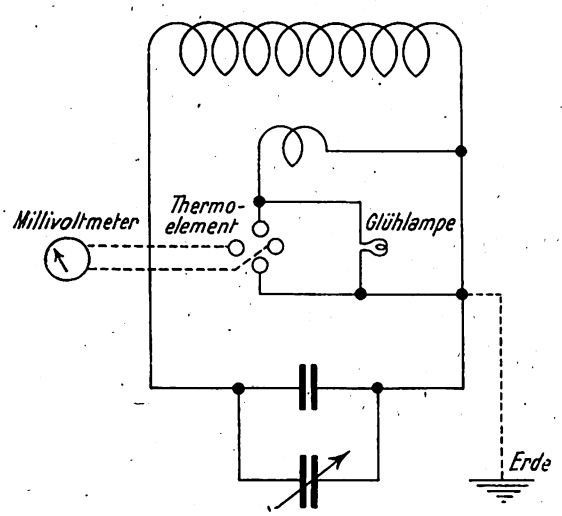


Abb. 1.

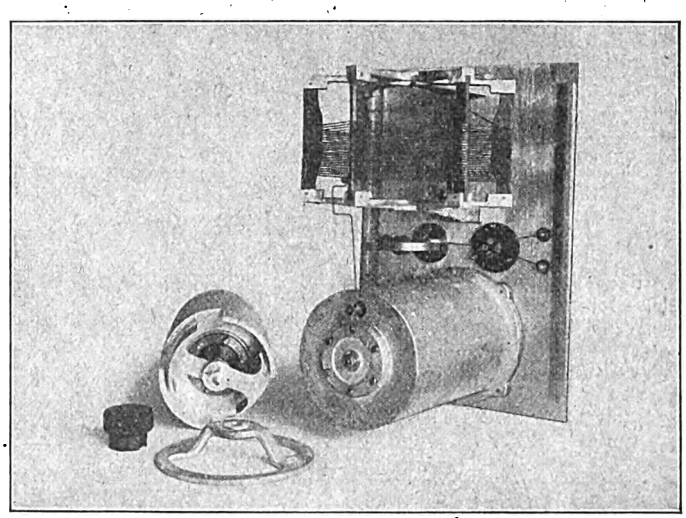


Abb. 2.

Digitized by Google

vollkommen konzentrisch gebauter Zylinderkondensator aus gegossenen und gedrehten Stücken, und nicht aus gewalzten Röhren, die Veränderungen durch innere Spannungen aufweisen würden. Der äußere Zylinder in Form eines Topfes ist mit dem Gesamtkörper verbunden, während der innere an seinen beiden Enden von der Achse mittels ganz dünner kegelförmiger Hartgummistücke isoliert ist. Die bewegliche Elektrode wird aus zwei einander gegenüberstehenden Zylindervierteln gebildet. Sie ist auf derselben Achse angebracht, auf der ihre Zentrierung durch ein kegelstumpfförmiges Anschlagstück gesichert wird, und hat dieselbe Polarität wie der Gesamtkörper und der äußere Zylinder. Sie bewirkt die Kapazitätsänderung dadurch, daß sie sich vor zwei anderen Zylindervierteln verschiebt, die eine Verlängerung des inneren Zylinders sind, der isoliert ist und entgegengesetzte Polarität hat (Abb. 2). Die Spule ist eine Wicklung aus blankem Kupferdraht, die von sechs isolierenden, das Gerippe eines sechseckigen Prismas bildenden Stäbchen getragen wird. Die beiden Unterteile werden aus Aluminiumstücken hergestellt, die die Form sechszackiger Sterne erhalten und durch Versteifungsrippen vollständig starr gemacht werden. Die Haltestäbchen müssen aus Isolierstoff bestehen, der möglichst geringe mechanische Veränderungen zuläßt; am besten scheint sich wegen der Festigkeit gegossener Quarz zu empfehlen, da es auf dielektrische Verluste hierbei wenig ankommt und nur die Festigkeit maßgeblich ist. Der Indikatorkreis besteht aus einer einzigen Windung, die durch einen sehr dicken Ring aus Messing gebildet wird, der vollkommen starr ist und auf einem Messingfuß sitzt. Er schließt sich elektrisch über das Indikatorgerät, entweder bestehend aus einer kleinen 3,5 Volt-Glühlampe oder einem Thermoelement, das zusammen mit einem Millivoltmeter benutzt wird.

Wichtig ist für den Wellenmesser der Wert des Verhältnisses Induktanz : Kapazität. Als günstig ergibt sich aus einer theoretischen Betrachtung das Verhältnis zu 0,5. Der Indikatorkreis bringt eine Rückwirkung auf den Resonanzkreis zustande. Diese Rückwirkung muß klein sein und vor allen Dingen konstant bleiben, damit die Eichung sich hält. Der Wert des Glühlampenwiderstandes schwankt von 3 Ohm bei Dunkelrotglut bis zu 7 Ohm bei Hellrotglut. Man muß sich also gegen derartige Veränderungen schützen und infolgedessen für die Selbstinduktion des Indikatorkreises sowie die gegenseitige Induktion desselben mit der Wellenmesserspule Werte wählen, welche die wirksame Selbstinduktion des Indikatorkreises so wenig wie möglich von dem Widerstand desselben abhängig machen. Bei einer Wicklung von 7,5 cm Durchmesser erzeugt eine Veränderung des Kreiswiderstandes zwischen 4 und 7 Ohm eine Veränderung der Wellenlänge von ungefähr $^1/_{10000}$ der zu messenden. Bei größerem Kreiswiderstand und verminderter Gegeninduktion und Selbstinduktion wäre hier noch Günstigeres zu erzielen gewesen, jedoch nur auf die Gefahr, den Wellenmesser mit dem Sender fester koppeln zu müssen, wodurch wieder andere Fehler entstehen können.

Die Eichung des Wellenmessers erfolgte durch die Methode der Oberschwingungen, die von einem besonderen Sender (Multivibrator) erhalten wurden, dessen Grundschwingung durch eine Stimmgabel eingestellt wurde. Über die Genauigkeit des Verfahrens sind in der Arbeit ausführliche Angaben gemacht, deren Anführung jedoch an dieser Stelle zu weit führen würde.

Der Wellenmesser ist außerordentlich gut gegen statische Einflüsse geschützt, besonders gegen solche, die von der Bedienung herrühren. Eine Veränderung der Eichung durch Annäherung des Körpers des Beobachtenden war nicht festzustellen.

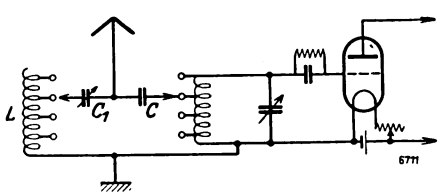
Fernwellenmessungen fast sämtlicher durch derartige Wellenmesser eingestellter europäischer Sender zeigen, daß die Konstanz der ausgestrahlten Welle leicht auf drei oder vier Zehntausendstel gehalten werden kann, sofern die Bedienenden darauf achten und die Einstellmöglichkeiten in den einzelnen Sendern gut ausgenutzt werden können.

Prof. G. Leithäuser.

Die Ausschaltung störender Sender.

Nach Brit. Pat. 276 830.

In der Abbildung ist eine Schaltung zur Beseitigung von Störwellen wiedergegeben. Zu diesem Zweck ist die An-



tenne an den Gitterkreis über eine Kapazität C angekoppelt. Zwischen Antenne und Erde ist ferner eine Serienschaltung von Kapazität C_1 und Selbstinduktion L eingeschaltet, die auf die Störschwingung abgestimmt wird.

*

Eine Empfangsschaltung mit Sperrkreisen.

Nach Brit. Pat. 277 799.

Durch einfache Umschaltung soll ein Vertauschen der mit dem Empfänger bzw. der Antenne verbundenen Schwin-

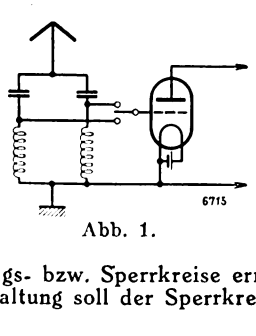


Abb. 1.

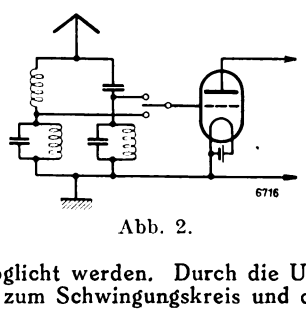


Abb. 2.

gungs- bzw. Sperrkreise ermöglicht werden. Durch die Umschaltung soll der Sperrkreis zum Schwingungskreis und der für einen Wellenbereich benutzte Schwingungskreis zum Sperrkreis werden. Die Kreise werden so ausgebildet, daß durch die Umschaltung verschiedene Wellenbereiche be-

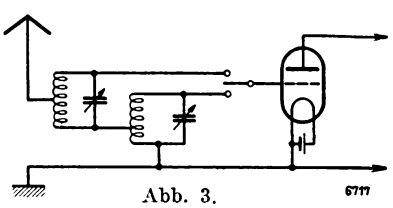


Abb. 3.

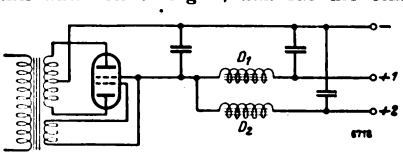
strichen werden. Die Abb. 1, 2 und 3 zeigen einige einfache Schaltungen dieser Art.

*

Ursache und Beseitigung des „Brubbelns".

Nach Amat. Wir. 11. 743. 1927/Nr. 284 — 19. Nov.

Bei Widerstandsverstärkern treten häufig störende Niederfrequenzschwingungen auf, die man mit „Brubbeln" bezeichnet. Diese Störschwingungen werden durch den inneren Widerstand der Anodenstromquelle verursacht, da dieser innere Widerstand die Röhren miteinander koppelt. Die Beseitigung kann dadurch erfolgen, daß für die einzelnen Röh-



ren getrennte Stromquellen benutzt werden. Besonders häufig treten diese Störungen bei Verwendung von Netzanoden auf. Bei derartigen Einrichtungen werden die Störungen am besten dadurch beseitigt, daß für jeden Anodenkreis eine besondere Niederfrequenzdrossel D_1, D_2 (siehe Abbildung) verwendet wird.

Dr. C. Lübben.

Digitized by Google

Der neutralisierte Superhet

Eine ausführliche Bauanleitung.

Von

Dr. Friedrich August Lentze.

Der Zwischenfrequenzverstärker[1]).

Um die Neutralisation überhaupt möglich zu machen, müssen die Zwischenfrequenztransformatoren induktiv soweit wie irgend möglich entkoppelt werden. Das beste wäre sicher eine vollständige Kapselung der einzelnen Stufen (einschl. der Röhren) nach Art der jetzt für den Rundfunkwellenbereich käuflichen H. F.-Boxen[2]). Abgesehen von der nicht einfachen Montage, sind Schwierigkeiten bei Benutzung käuflicher Transformer mit eingebautem Drehkondensator bei der Abstimmung vorhanden, da diese natürlich nicht von außen möglich ist. Diese Baubeschreibung verwendet deshalb eine genau ausprobierte Anordnung nach dem Grundsatz: weitgehende induktive und kapazitive Entkopplung unter Raumausnutzung nach oben. Da man nur drei Transformer mit den Achsen in den drei Ebenen des Raumes senkrecht zueinander anordnen kann, muß der vierte auf anderem Wege entkoppelt werden. Es wird deshalb der zweite und dritte nach der in Heft 37 des „Funk" (Abb. 1) beschriebenen Weise montiert. Auf kürzeste Gitterleitungen ist Wert zu legen. Daher muß die dritte Zwischenfrequenzröhre in Höhe des dritten Transformers auf dem Holzklotz mit angebracht werden. Die Lage der Mikrodone ist kritisch; ungeschickte Leitungsführung kann hier jede Neutralisation in Frage stellen. Andere Anordnungen sind natürlich möglich.

Die Transformer müssen kernhaltig sein, um ihr Streufeld zu verringern, da die induktive Entkopplung (namentlich des dritten Transformers) räumlich kaum exakt möglich ist. Vorzügliche Resultate ergaben in diesem Sinne die neuen Transformer mit geschlossenem Eisenkern. Wie bei jedem Transponierungsempfänger ist zu verlangen, daß sie abstimmbar sind, um eine genaue Einregulierung der passenden Zwischenfrequenzen zu ermöglichen. Obwohl man sie auch selbst herstellen kann, wird der Anfänger trotz des hohen Preises fertig gekaufte, geeichte Transformer bevorzugen, die ihm die so gefürchtete erste Einstellung spielend ermöglichen.

[1]) Fortsetzung aus Heft 1 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

[2]) Inzwischen angestellte Versuche mit einer derartigen leicht montierbaren Anordnung ergaben ausgezeichnete Resultate.

Als Neutralisationsverfahren verwendet der vorliegende Empfänger die Methode nach Cowper. Da von der Herstellerfirma die Bezeichnung der Anschlußklemmen gleichlautend vorgenommen wird, lassen sich nach dem Verdrahtungsplan (Abb. 7) automatisch Transformer mit Hazeltineabgriff anschließen.

Als Neutrodon ist ein kompendiöses Fabrikat zu verwenden. Die alten Schiebeneutrodone (Glasrohr mit darauf verschiebbaren Blechröhrchen) sind ganz ungeeignet. Besonders brauchbar erwiesen sich die Scheibenneutrodone mit Mikrometerschraube von Schackow. Gut brauchbar ist das Radix-Mikrodon; das kleine Neutrodon dieser Firma ist viel zu groß und muß durch Abschrauben von mindestens drei Platten vorher verkleinert werden. Sehr geeignet ist das A. P. W.-Neutrodon, leider ist es für unseren Zweck etwas umfangreich. Bei der Cowper-Neutralisation ist auf Sicherung der Neutrodone gegen Kurzschluß zu achten!

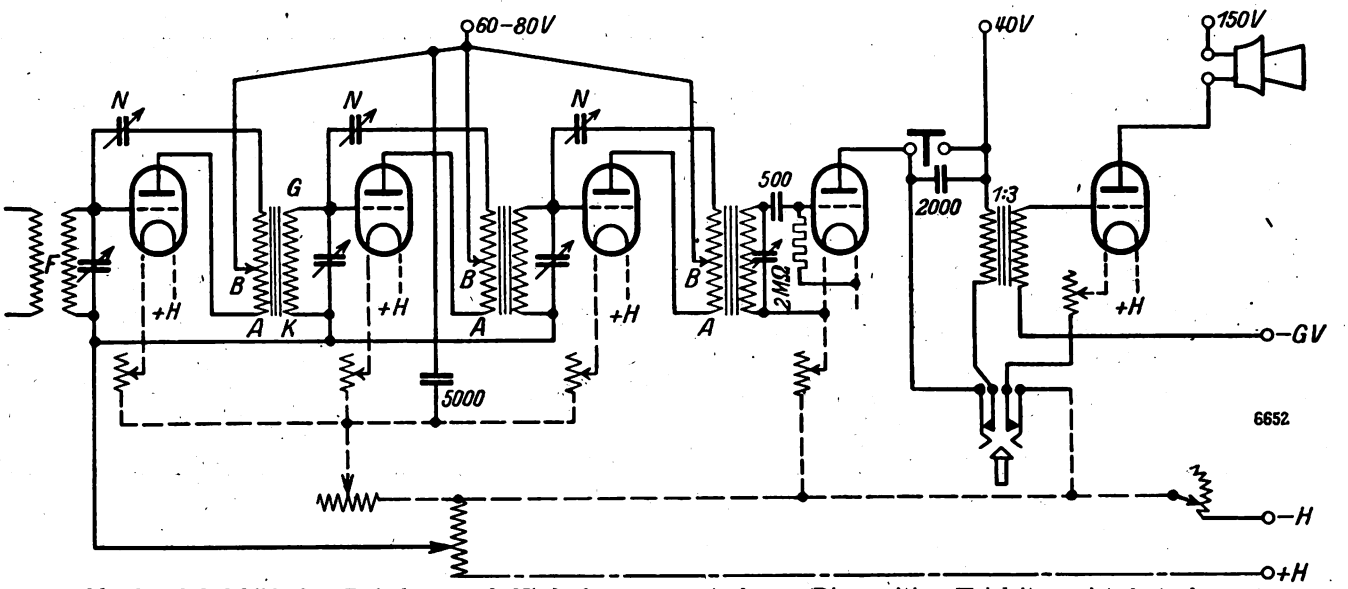


Abb. 2. Schaltbild des Zwischen- und Niederfrequenzverstärker. (Die positive Heizleitung ist fortgelassen.)

Als Röhren eignen sich im Zwischenfrequenzverstärker wohl alle guten Hochfrequenzröhren. Abgestimmte Sätze sind nicht nötig (vgl. Heft 37 des „Funk-Bastler"); andererseits sind wegen der gemeinsamen Heizung und Anodenspannung gleiche Typen für die drei ersten Stufen erwünscht. Röhren mit hoher Emission RE 074, Valvo H 406) sind vorzuziehen, um auch in den letzten Stufen eine verzerrungsfreie Verstärkung zu erhalten. Valvo A 408 ist wegen übergroßer Schwingneigung ungeeignet.

Die Heizung dieser drei ersten Röhren reguliert man am besten von außen gemeinsam zur Einstellung der Lautstärke. In Serie zu diesem gemeinsamen Widerstand ist im Innern für jede der drei Röhren noch ein billiger Walzenwiderstand vorgesehen, um später jede beliebige Röhre mit verschiedener Heizspannung in die Kaskade einfügen und, falls die Neutralisation mißlingen sollte, den Schwingungseinsatz regulieren zu können.

Alle diese Widerstände haben in der negativen Heizleitung zu liegen, damit ein negatives Gitterpotential ohne besondere Gitterbatterie vorhanden ist, die sich, über das Potentiometer kurzgeschlossen, verbraucht und die Betriebskosten somit unnütz heraufsetzt. Sollen andererseits in dem Zwischenfrequenzverstärker Röhren von 4 Volt Heizspannung verwendet werden, so ist eine solche nicht

Digitized by Google

zu umgehen. In diesem Falle wird an dem einen Pol des Potentiometers ein Kabel mit Stecker für den Anschluß an die Gitterbatterie an der Rückwand des Schutzkastens angebracht. Der andere Pol liegt an der negativen Heizleitung.

Der Filter muß beiderseitig abstimmbar sein, wie es eigentlich in jedem Überlagerungsempfänger geschehen sollte. Obwohl die Abstimmung der Primärseite in keiner Weise kritisch ist, bleibt sie doch durchaus nicht ohne Einfluß auf die Leistungsfähigkeit des ganzen Empfängers. Durch ihre Veränderung bekommen wir ein bemerkenswertes Mittel in die Hand, um evtl. den so schädlichen vorzeitigen Eintritt der Selbsterregung zu meistern. Außerdem macht sie uns die beliebige Veränderung der Zwischenfrequenz möglich und schließt die stets unberechenbare Fehlerquelle aus, die nun einmal die heute käuflichen Blockkondensatoren mit ihrer ungenauen Kapazitätsangabe sind. Es wird deshalb parallel zur Primärwicklung ein Glimmer-

namentlich bei solchen Sendern, zu deren Empfang der Rahmen etwa parallel zu den Filterwicklungen aufgestellt wird; man kann sich durch Umwechseln der Rahmenanschlüsse von der bei entsprechendem Windungssinn recht wirksamen Entdämpfung überzeugen.

Das Audion arbeitet in Gittergleichrichtungsschaltung. Obwohl diese bei der an dieser Stelle bereits sehr erheblichen Energie zunächst weniger geeignet erscheint, ist sie doch wegen ihrer größeren Empfindlichkeit vorzuziehen, zum mindesten für den Anfang und zu Versuchen jeder Art. Müssen wir doch bei der zu besprechenden Leistungsprüfung des Transponierungsaggregates (siehe unten) und bei der Neutralisation mit sehr geringen Lautstärken arbeiten. Die Anodengleichrichtung krankt außerdem an erheblicher Schwingneigung.

Als Röhre ist an dieser Stelle ein hochemittierender Typ notwendig, weil manche Sender bereits hier Lautsprecherstärke erreichen und somit das Audion sonst übersteuern.

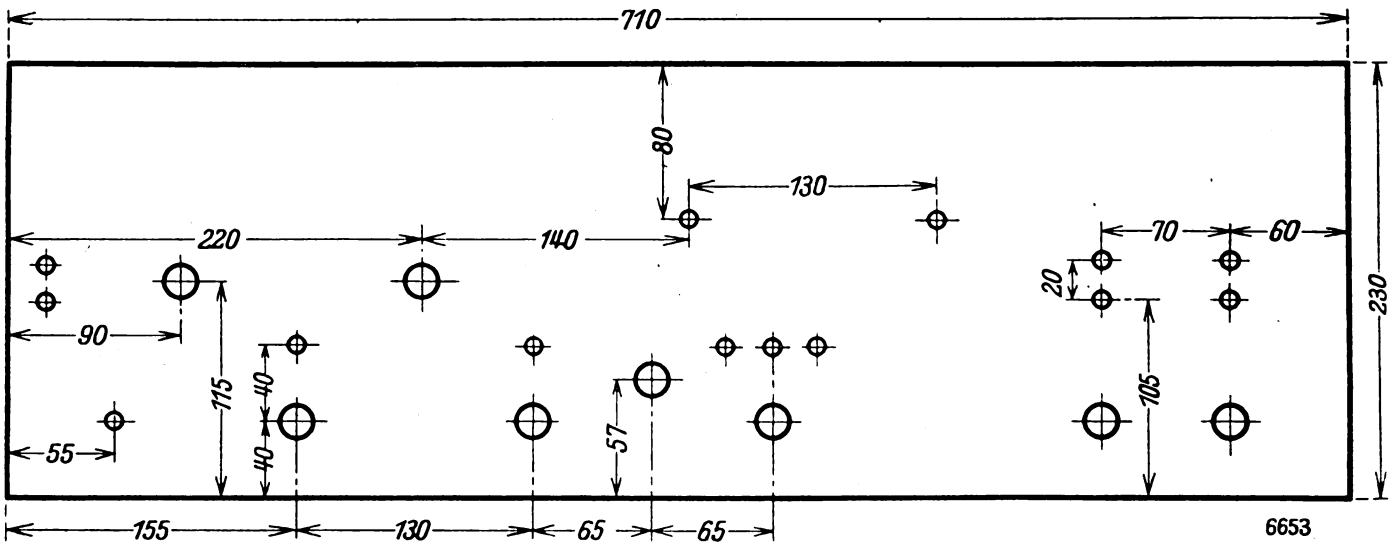


Abb. 3. Frontplatte, Bohrlöcher.

drehkondensator gelegt, dessen Maximalwert den des an dieser Stelle von der Firma vorgeschriebenen Blockes überschneidet.

Als Filter verwendet der in Abb. 5 und 6 dargestellte Empfänger des Verfassers Wabenspulen, primär 500, sekundär 600 Windungen, die beiderseits durch 1000 cm-Glimmer-Drehkondensatoren abgestimmt sind. Die Sekundärspule ist auf einem alten Lampensockel starr befestigt; die Primärspule sitzt verschiebbar auf einer durch die Sekundärspule hindurchgesteckten Pappröhre, die am anderen Ende am Klotz unter den Oszillatorspulen angeleimt ist. Der zu dem Radix-Transformersatz gehörende Filter ergibt jedoch genau die gleichen Resultate, die Selektivität ist auch etwas höher, so daß er der Bauanleitung zugrunde gelegt wurde, zumal er sich wesentlich einfacher montieren läßt. Außerdem findet der Anfänger auf Grund der angebrachten Eichmarke die erste Einstellung einfacher und schneller.

Es ist besonders empfehlenswert, die Achse des Filters wagerecht zu legen, weil man ihn dann als sehr wirkungsvolle Rückkopplung auf den Rahmen[3]) benutzen kann. Andererseits bewährt es sich wieder nicht, diesen in der Verlängerung der Filterachse direkt in dessen Streufeld aufzustellen. In diesem Falle muß man ihn etwa 2 m weit vom Empfänger entfernen, um eine Selbsterregung des Eingangssystemes zu vermeiden. Im vorliegenden Gerät ist der Filter deshalb schräg angeordnet: die Achse zeigt an dem ja meist links vom Gerät stehenden Rahmen vorbei. Aber auch dann ist die Rückkopplungswirkung augenfällig,

[3]) Vgl. Jensen, Heft 42 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, Seite 514.

Die Wahl der Röhre ist auch in anderer Beziehung nicht gleichgültig. Schwingt sie nämlich besonders leicht, dann stößt sie den Zwischenfrequenzverstärker unter Umständen so früh an, daß seine Selbsterregung vorzeitig eintritt, d. h. bevor der beste Arbeitspunkt der Röhren beim Anheizen erreicht ist. Der Verfasser sah dieses bei der neuen Valvo-Röhre A 408 eintreten. Diese darf daher nur wenig geheizt werden. Außerdem ist diese zu Versuchen mit geringer Lautstärke (siehe unten) glänzend geeignete Röhre im Superhet hier zu schnell übersteuert. RE 154 und Valvo L 410 ergaben in jeder Hinsicht die besten Resultate.

Der parallel zum Telephon oder Niederfrequenztransformator liegende Block ist nicht unwesentlich, da er ebenfalls auf die unerwünschte Schwinglust des Audions Einfluß hat. Unter etwa 3000 cm darf man aber keinesfalls heruntergehen.

Als Niederfrequenzverstärker ist in allen Fällen eine Stufe bereits völlig ausreichend, falls das Gerät richtig arbeitet. Die kleinen Sender (Spanier), die dann noch nicht stark genug im Lautsprecher hörbar sind, werden durch die unumgänglichen Störungen sowieso fast überdeckt. Der Anschluß geschieht durch einen Transformator 1 : 3, der, falls er ungekapselt ist, mit der Achse auf der des IV. Transformers senkrecht stehen muß. Zur Schonung des Lautsprechers ist außerdem unter Umständen ein Ausgangstransformator (1 : 1) empfehlenswert. Dringend ist von der Verwendung einer Niederfrequenz-Dreifachröhre abzuraten. Ihre Verstärkungsziffer ist viel zu hoch angesichts der Leistungsfähigkeit der davorliegenden Hochfrequenzverstärkung. Man muß daher den Zwischenfrequenz-

Digitized by Google

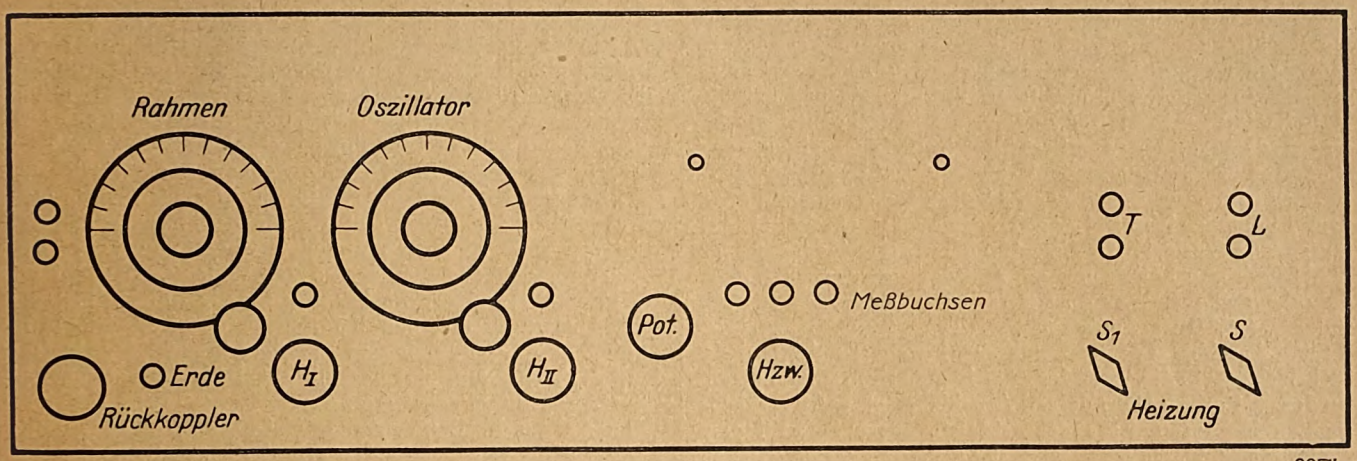


Abb. 4. Frontplatte montiert.

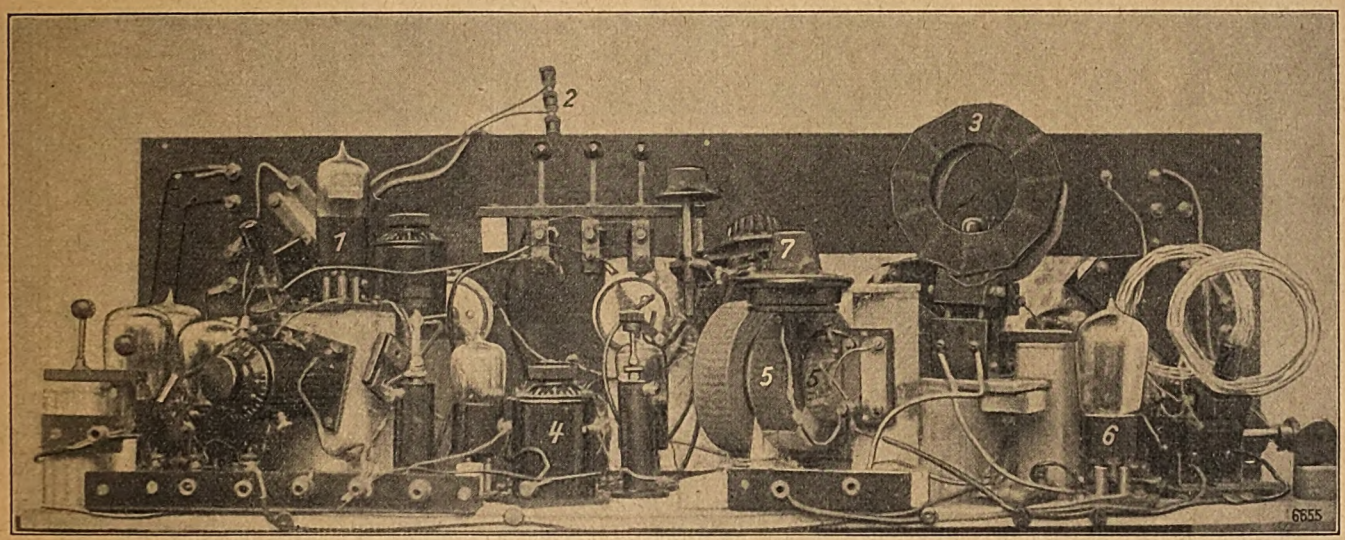


Abb. 5. Der Empfänger des Verfassers von der Rückseite gesehen.
1. III. Zwischenfrequenzröhre, 2. Anschlußstecker für die Gittervorspannung, 3. Oszillatorspulen, 4. II. Transformer, 5. Filter-Primärspule, 6. Oszillatorröhre, 7. Filter-Primärdrehkondensator.

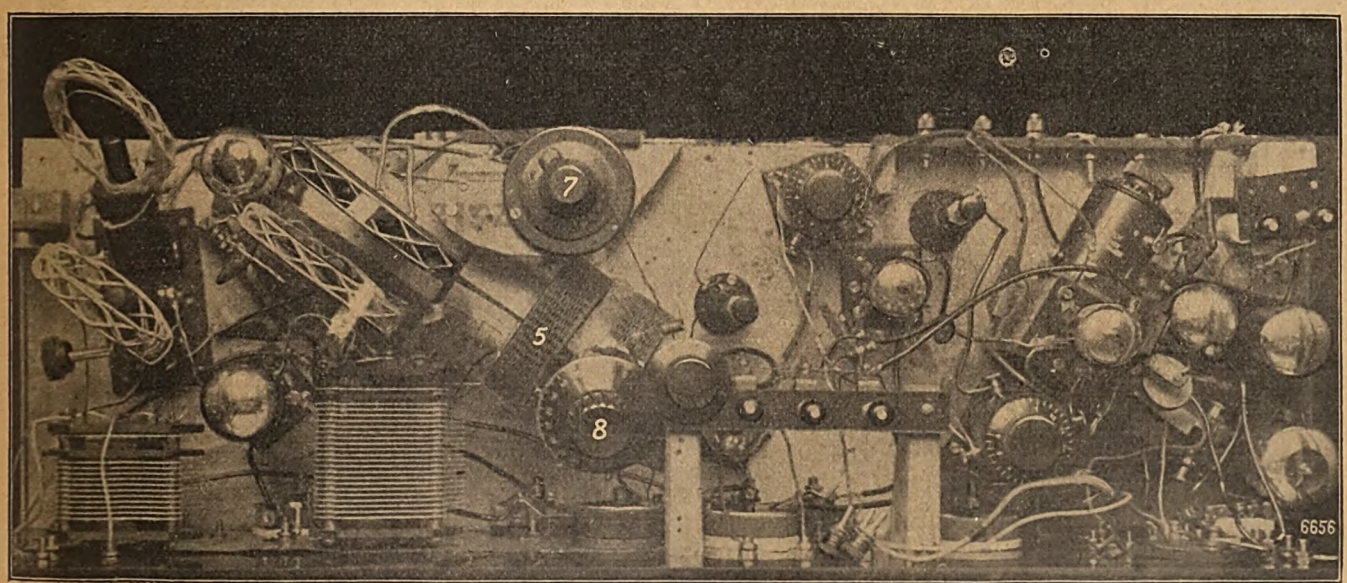


Abb. 6. Ansicht von oben.

Digitized by Google

verstärker stark drosseln und verzichtet somit gerade auf die Hochfrequenzverstärkung mit ihrem großen Vorzug, die Störungen weniger hervortreten zu lassen. Außerdem neigt diese Mehrfachröhre ihrerseits zu Eigenschwingungen.

Die Heizwiderstände für Audion und Endröhre können im Innern des Gerätes montiert werden. Einschaltung der Niederfrequenzstufe geschieht durch einen Doppelumschalter, der beim Auslöschen der Endröhre zum Empfang hinter dem Audion gleichzeitig den Transformator abschaltet, um täuschende Verluste an Lautstärke zu vermeiden.

Als Endröhre kommt nur ein sehr kräftiger Typ in Frage, da sehr große Energien zu verarbeiten sind, also RE 134, Valvo L 415, Ultra Megatron.

Zum Anschluß der Batterien dient wohl am besten ein Mehrfachkabel mit einem der jetzt käuflichen, siebenteiligen, runden Batteriestecker, dessen Anschlußstück auf der wagerechten Montageplatte angebracht ist. Bis auf eine kleine Aussparung im Deckel vermeidet man damit die unschönen Löcher im Schutzkasten und kann außerdem beim Basteln

als etwa 230 M. betragen! Es ist wenig bekannt und doch sofort zu beweisen, daß der Durchschnitts-Superhet um etwa 30 M. billiger unter Verwendung gleich guter Einzelteile herzustellen ist als ein Solodyne mit gekauften Transformern oder gar ein vierstufiger Neutrodyne. Der Grund liegt darin, daß für ihn nur wenige Spulen und ein Niederfrequenztransformator gebraucht werden, sowie nur zwei der teueren Drehkondensatoren. Der Stromverbrauch ist ebenfalls kaum größer, da für die Hochfrequenzverstärkung sparsame Röhren verwendet werden können. Der Stromverbrauch des Empfängers des Verfassers beträgt für die gesamte Heizung etwa 700 mA, für die Anoden bis zum Audion etwa 10 mA und bei Betrieb der Endröhre etwa 20 bis 25 mA. Eine derartige Endröhre braucht der Neutrodyne auch und verbietet deshalb ebenfalls die Verwendung einer Anodentrockenbatterie.

Der Aufbau des Empfängers erfolgt nach dem Paneelbrettsystem. Die Innenmaße des erforderlichen Schutzkastens sind 71 × 23 × 25 cm. Der Deckel muß aufklappbar sein.

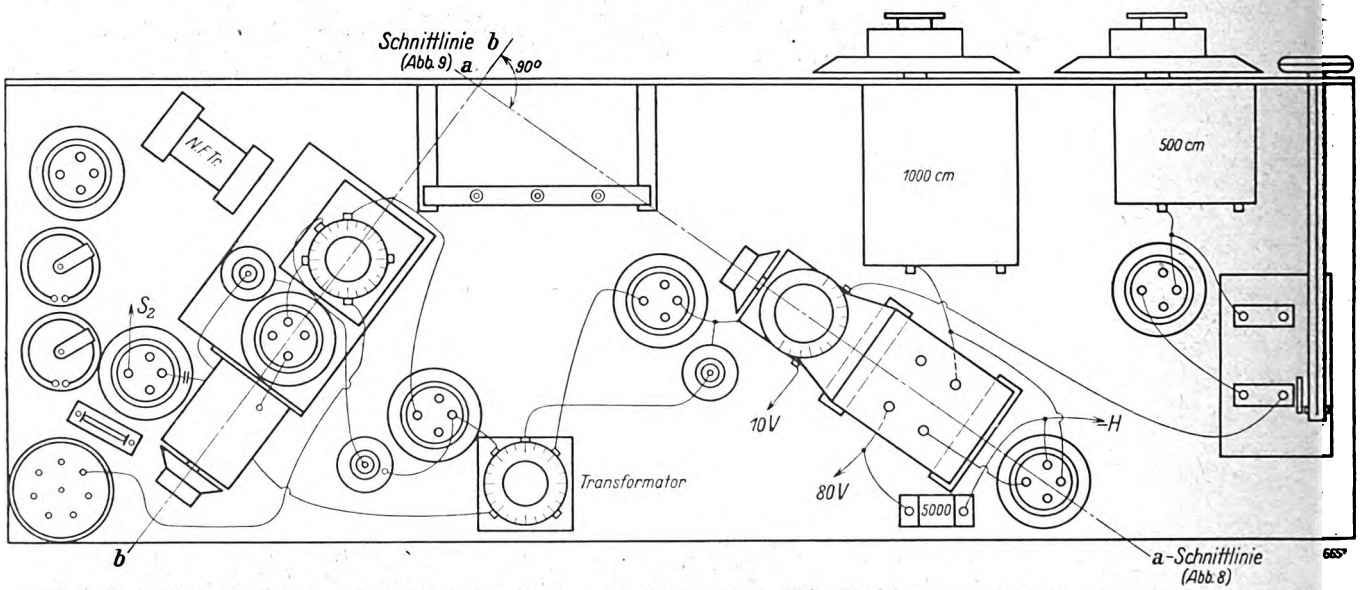


Abb. 7. Schematischer Lageplan von oben gesehen (Maßstab 1 : 4). Die Hochfrequenzleitungen sind eingezeichnet.

mit einem Griff alle Batterieanschlüsse lösen. Zieht man Steckerleisten vor, so legt man am besten die Anodenanschlüsse für die ersten beiden Röhren in die Gegend des Oszillators, wie es die Photographien zeigen. Die für Höchstleistungen nötigen sieben Anschlüsse sind: Minusheizung, Plusheizung, Anodenleitungen für: erste Röhre, Oszillator, Zwischenfrequenzröhren, Audion, Niederfrequenz-Endröhre.

Die Anodenspannungen entnimmt man am besten einer Akkumulatorenbatterie. Ein Netzanschlußgerät wäre vielleicht dann zu verwenden, wenn die sehr kritische Anodenspannung für die Doppelgitterröhre gesondert einer Trockenbatterie entnommen wird, die sich nur langsam erschöpfen dürfte. Schwierigkeiten werden bei der genauen Einstellung und Einhaltung der von etwa 4 zu 4 Volt ebenfalls ziemlich kritischen Anodenspannung des Zwischenfrequenzverstärkers bestehen. Außerdem macht ein Netzanschluß durch Verbindung des Empfängers mit dem Netz, dem Träger der schlimmsten Großstadtstörungen, die Vorzüge des Rahmenempfanges illusorisch.

Der Hauptschalter für die Heizung soll zur Schonung der Röhren einen Vorwiderstand enthalten.

Die Gittervorspannungsbatterie steht auf einem kleinen Sockel in halber Höhe der Hinterwand des Schutzkastens.

Die Montage.

Es muß ausdrücklich festgestellt werden, daß die Kosten des gesamten Empfängers einschließlich 7 Röhren, aber ohne Schutzkasten und Rahmen, den sich der Bastler meist selber anfertigt, und bei Verwendung bester Einzelteile nicht mehr

Liste der Einzelteile.

Frontplatte (Hartgummi oder Trolit) 71 × 23 × 0,5 cm; 1 Satz Radix-Superhet-Transformer (mit Neutralisationsabgriff nach Cowper); 1 Drehkondensator 1000 cm mit Feineinstellung; 1 Drehkondensator 500 cm, evtl. mit Feineinstellung; 2 Feineinsteller; 1 Potentiometer, 500 Ω; 1 zweiteiliger Spulenkoppler; 1 Niederfrequenztransformator 1 : 3; 1 Glimmer-Drehkondensator 1000 cm; 3 Mikrodone; 1 Audion-Gitterblock mit Widerstand 1 bis 2 MΩ; 5 feste, 2 federnde Lampensockel (letztere für Oszillator und Audion); 5 gewöhnliche, 3 Walzenwiderstände; 1 Umschalter, zweipolig (kurz — lang); 1 Heizschalter mit Vorwiderstand; 1 siebenpoliger Batteriestecker mit Basis; 4 Dubelier-Kondensatoren 5000 cm; 17 Steckbuchsen.

Als erster Schritt wird die Frontplatte (Hartgummi oder Trolit 5 mm dick) gebohrt (Abb. 3 und 4) die an ihr anzubringenden Einzelteile befestigt und untereinander verbunden. Als Schaltdraht ist versilberter Vierkantdraht empfehlenswert. Die drei Walzenwiderstände für die drei Zwischenfrequenzröhren sitzen in einer schmalen Hartgummileiste, die durch kleine Brettchen oder Messingwinkel nahe dem oberen Rande der Frontplatte befestigt wird, und zwar so weit ins Innere des Empfängers vorgeschoben, daß man die Widerstände bei aufgeklapptem Deckel über die vordere feststehende Leiste des Schutzkastens hinweg bedienen kann. Hierbei ist darauf zu achten, daß diese Befestigung an der Frontplatte tief genug geschieht, um die Walzen nahezu völlig herausziehen zu können. Von der spulenartigen Widerstandswicklung soll

Digitized by Google

nämlich möglichst wenig eingeschaltet sein, damit jede Drosselwirkung vermieden wird. Für alle Hochfrequenzröhren werden Steckbuchsen zur Messung der Heizspannung vorgesehen und später mit der negativen Heizbuchse des Röhrensockels verbunden.

Der zweite Schritt ist die Anbringung des Kopplers im Rahmenkreis, der Röhrensockel, der beiden Heizwiderstände und der Basis des Batteriesteckers auf der wagerechten Montageplatte. Man zeichnet sich am besten genau nach dem Schema in Abb. 7 (Maßstab 1 : 4!) den Verteilungsplan auf der Grundplatte auf. Nun wird die positive Heizleitung fortlaufend von Sockel zu Sockel verlegt. Darauf folgt der Aufbau des Oszillatorblockes mit dem daranhängenden Filter. Als Sockel für die Oszillatorspulen dient ein Hartgummibrettchen, das außerdem den Filter-Primärkondensator trägt, und über zwei im Abstand von 40 mm aufgestellten Holzklötzen von $2 \times 8 \times 6$ cm befestigt ist, die an der in Abb. 7 gezeichneten Stelle von unten her durch vorher gebohrte Löcher mit je zwei Schrauben am Grundbrett festgeschraubt werden. (Vgl. Abb. 7 sowie die Schnittfläche I, dargestellt in Abb. 8.) Man verlegt auch jetzt schon die Verbindungen zwischen der Primärwicklung des Filters und dem parallel dazu liegenden Glimmer-Drehkondensator, sowie namentlich die Anodenleitung der ersten Röhre: Röhrensockel — Koppler — Primärklemme A des Filters. Die Achse des Filters muß genau entsprechend dem Schema (Abb. 7) zu liegen kommen.

Erst jetzt wird die Frontplatte mit dem Grundbrett verschraubt, wobei zur Sicherheit eine Seitenstütze verwendet werden kann. Die weiteren Schritte sind: Anschluß des Potentiometers an die positive Heizleitung und aller Röhrensockel an die negative, Verdrahtung des Oszillatorsystems und der ersten Zwischenfrequenzstufe. An einem Holzklotz von $110 \times 92 \times 80$ mm wird entsprechend Abb. 7 und deren Querschnitt II (Abb. 9) der 3. und 4. Transformer, der Röhrensockel und das 3. Mikrodon angebracht und dieser nach Abb. 7 durch vorläufig nur eine Schraube von

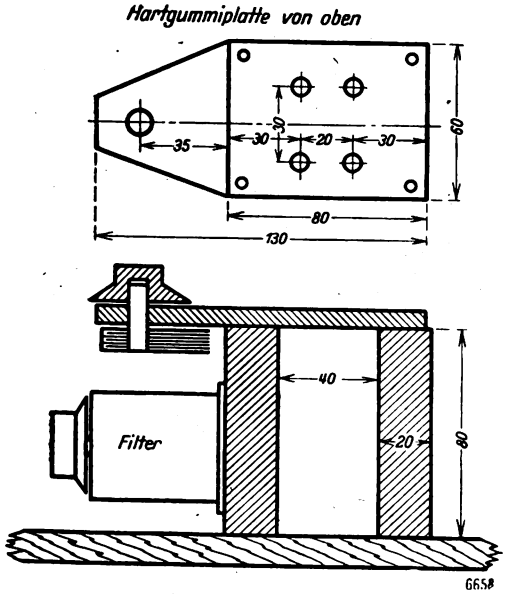


Abb. 8. Schnitt a—a der Abb. 7 (schematisch).

unten her festgeschraubt. Die Achse des 4. Transformers soll genau senkrecht auf der des Filters stehen. Der 2. Transformer wird am Grundbrett befestigt. Dabei muß die Entfernung der Fußpunkte zwischen ihm und dem 3. auf der Grundplatte genau 150 mm betragen (vgl. Heft 37 des „Funk-Bastler", S. 512, Abb. 1). Die Anodenleitung der zweiten Zwischenfrequenzröhre wird entsprechend den Abb. 7, 10 und 11 von hinten um den Holzklotz herum an den 3. Transformer herangeführt. Sie darf räumlich nicht parallel zu der Anodenleitung der ersten Zwischenfrequenzröhre liegen, sondern muß im Bogen nach oben geführt werden. Überhaupt wird der Bastler stets auf eine gewissenhafte Parallelführung mit rechtwinkligen Knicken der Leitungen verzichten, die dem Auge — aber nachher nicht dem Ohr! — wohlgefällig ist, und die Drähte kreuz und quer verlegen. Wer daran Anstoß nimmt, den braucht er

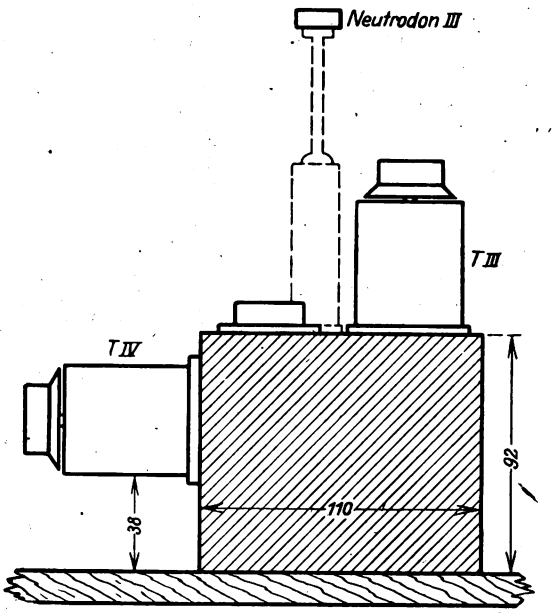


Abb. 9. Schnitt b—b der Abb. 7 (halbschematisch).

ja nicht in den Kasten sehen zu lassen; er wird sich um so mehr über den klangreinen Empfang freuen.

Alle übrigen Verbindungen ergeben sich nach Abb. 7 und den übrigen von selbst. Die Anschlußleitung zwischen der Kathodenklemme der Sekundärwicklungen (Klemme K) und dem Potentiometerarm wird freischwebend (Abb. 10) angeordnet. An passender Stelle wird zur Überbrückung des Potentiometers vorläufig nur ein großer Block (5000 cm) zwischen ihr und der negativen Heizleitung ebenfalls frei aufgehängt. Ein weiterer Block überbrückt die Anodenbatterie und wird am besten in der Gegend des Batteriesteckers zwischen negativer Heizleitung und Anodenleitung des Zwischenfrequenzverstärkers eingeschaltet (in Abb. 7 nicht eingezeichnet!). 5000 cm reichen aus; Versuche ergaben keine besseren Resultate bei Verwendung der großen — und teueren — Blockkondensatoren[4]). (Schluß folgt.)

Zur Schaltung des Strobodyne-Empfängers. In der Abb. 1 zu dem Aufsatz „Der Strobodyne-Empfänger", der in Heft 45 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, erschienen ist, ist ein kleiner Zeichnungsfehler unterlaufen. Die von der oberen Kante der Platte des Kondensators C_3 ausgehende Leitung darf nur bis zu dem oberen Anschluß der Spule L_5 gezogen werden, nicht aber, wie in der Abbildung dargestellt, über diesen Punkt hinaus bis zur Berührung mit L_2. Das kleine Leitungsstück, das L_2 mit dem Schirmungskreis L_5, C_3, C_4 verbindet, ist also zu entfernen.

[4]) Der in Abb. 3, 4, 10 und 11 dargestellte Empfänger des Verfassers, der nach und nach auf Grund langer Versuche entstanden ist, weicht in einzelnen Punkten unwesentlich von dem hier vorgeschlagenen einfacheren Aufbau ab. Er führt für jede Röhre einen eigenen Anodenanschluß, die jedoch meist kurzgeschlossen werden können. Der 3. Transformer und die zugehörige Röhre stehen auf eigenen Klötzen. Zur Neutralisation dient in der dritten Stufe ein kleines Scheibenneutrodon. Außerdem ist die Klemmenbezeichnung der Transformer zum Teil etwas gegenüber dem neuesten Typ verschieden. Die Anordnung der Einzelteile des Zwischenfrequenzverstärkers stimmt jedoch völlig mit dem vorgeschlagenen Aufbau überein, so daß diese Abbildungen eine gute Anschauung der räumlichen Verteilung vermitteln können.

Digitized by Google

Ein Lautsprecherschalter

Zahlreiche Funkfreunde besitzen bereits zwei Lautsprecher, meist einen solchen mit Trichter, aus der guten alten Zeit, und einen zweiten Großflächen- oder Konuslautsprecher. Durch den letzteren wollten sie den ersteren meist ersetzen; sie mußten aber einsehen, daß auch der Trichterlautsprecher bestimmte Vorzüge hat und daß sich beide Lautsprecher besser ergänzen mögen. Der eine eignet sich beispielsweise besser für Sprache, der andere für Musik, der erste gibt Blas- und Orchestermusik, der zweite Streich- und Solostücke besser wieder.

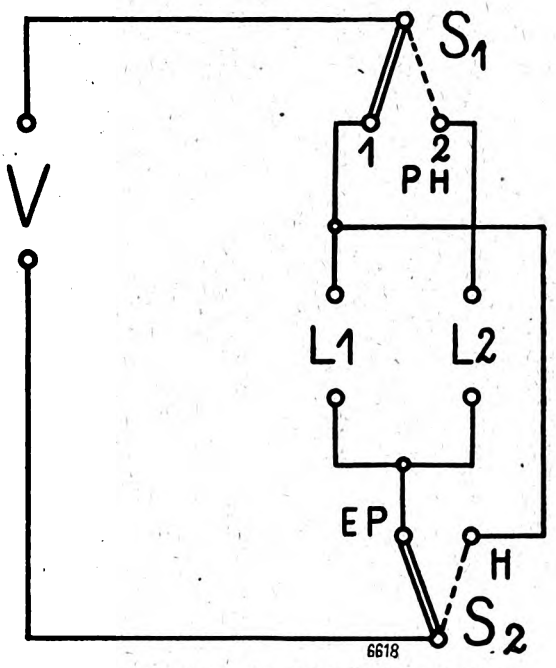


Abb. 1. Schaltung des Lautsprecherschalters.

Um nun beim Empfang jede Darbietung mit dem geeignetsten Lautsprecher wiedergeben zu können, muß eine Schaltvorrichtung vorhanden sein, die es mit einem Griff gestattet, Lautsprecher Nr. 1 oder Nr. 2 oder auch beide, und zwar hintereinander oder parallel, anzuschalten. Die meist gebräuchlichen Steckvorrichtungen, aus Steckbuchsenanordnungen und Bananensteckern bestehend, sind unpraktisch; die Umstöpselung erfordert zu viel Zeit, so daß man Bruchstücke des Programms verliert.

Abb. 1 zeigt die Schaltung eines praktischen Lautsprecherschalters, den ich aus zwei einpoligen Umschaltern und drei

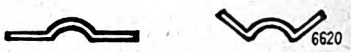


Abb. 3 a. Abb. 3 b.

Steckbuchsenpaaren baute. Abb. 2 zeigt den Zusammenbau dieses kleinen empfehlenswerten Hilfsgerätes; aus dem gleichen Bild ist auch die Art der zur Verwendung gekommenen Schalter ersichtlich (Elektrosignal-Fabrikat). Die Schalterfeder von S_1, die an der Kontaktstelle von sich aus den Querschnitt nach Abb. 3 a besitzt, wird seitlich aufgebogen, so daß ein Querschnitt nach Abb. 3 b entsteht. Hierdurch wird erreicht, daß die Feder nicht nur auf den beiden Kontaktstiften stehen bleibt, sondern sich in einer Mittelstellung auch zwischen beide legt.

An V wird der Empfänger bzw. Verstärker angeschlossen, an L 1 der eine und an L 2 der andere Lautsprecher geschaltet. Steht Schalter S_2 auf EP, so können die Lautsprecher an S_1 einzeln oder beide parallel eingeschaltet werden, einzeln, wenn S_1 auf 1 oder 2 geschaltet wird, parallel, wenn S_1 die Mittelstellung P einnimmt und so beide Kontakte berührt. Zur Hintereinanderschaltung müssen beide Schalter nach H umgelegt werden. — *dt.*

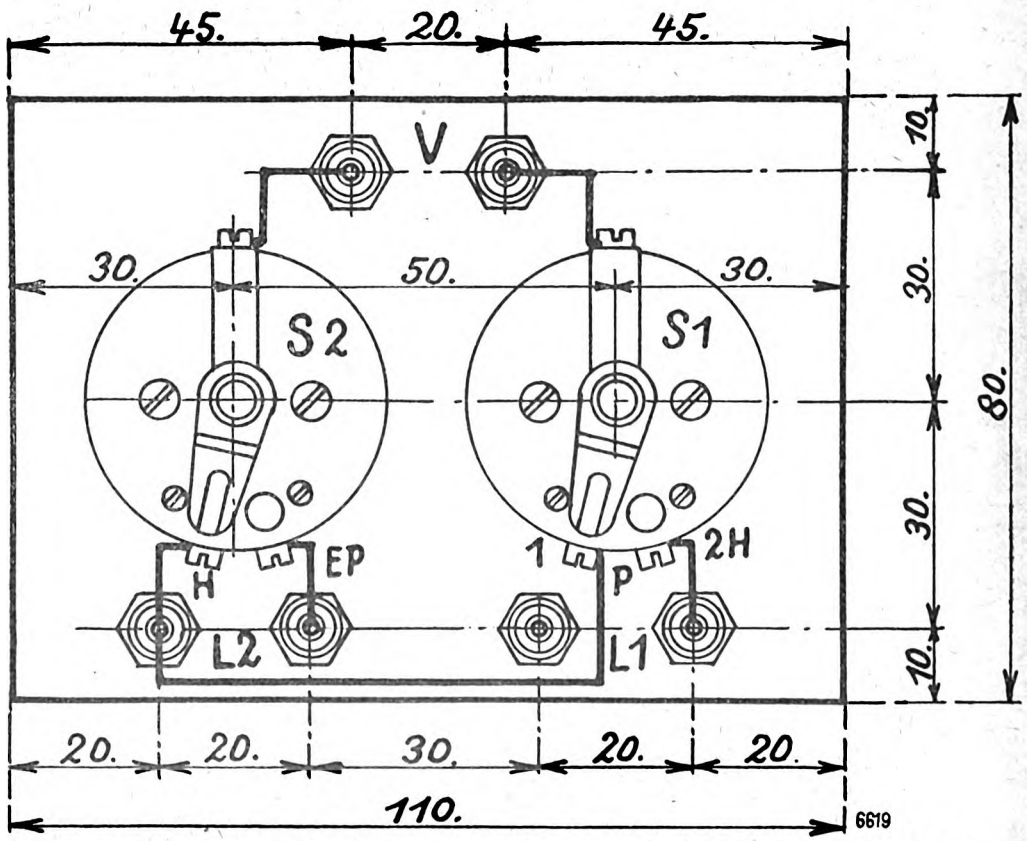


Abb. 2. Praktische Ausführung des Lautsprecherschalters (Ansicht der Montageplatte von rückwärts).

Digitized by Google

Ein einfacher leistungsfähiger Rahmenempfänger

Von
Dr. W. Schmitz.

Vielfach besteht das Verlangen nach einem Rahmenempfänger, dessen Bau keine besonderen Schwierigkeiten macht, mit dem man aber trotzdem Fernempfang ausführen kann. Ohne Zweifel entspricht diesen Anforderungen ein Geräten steht, einzig nur die Bedienung eines Drehkondensators zur Welleneinstellung und eines Potentiometers zur Lautstärkeregulierung erfordert, dürfte also in dieser Beziehung dem Ideal nahekommen.

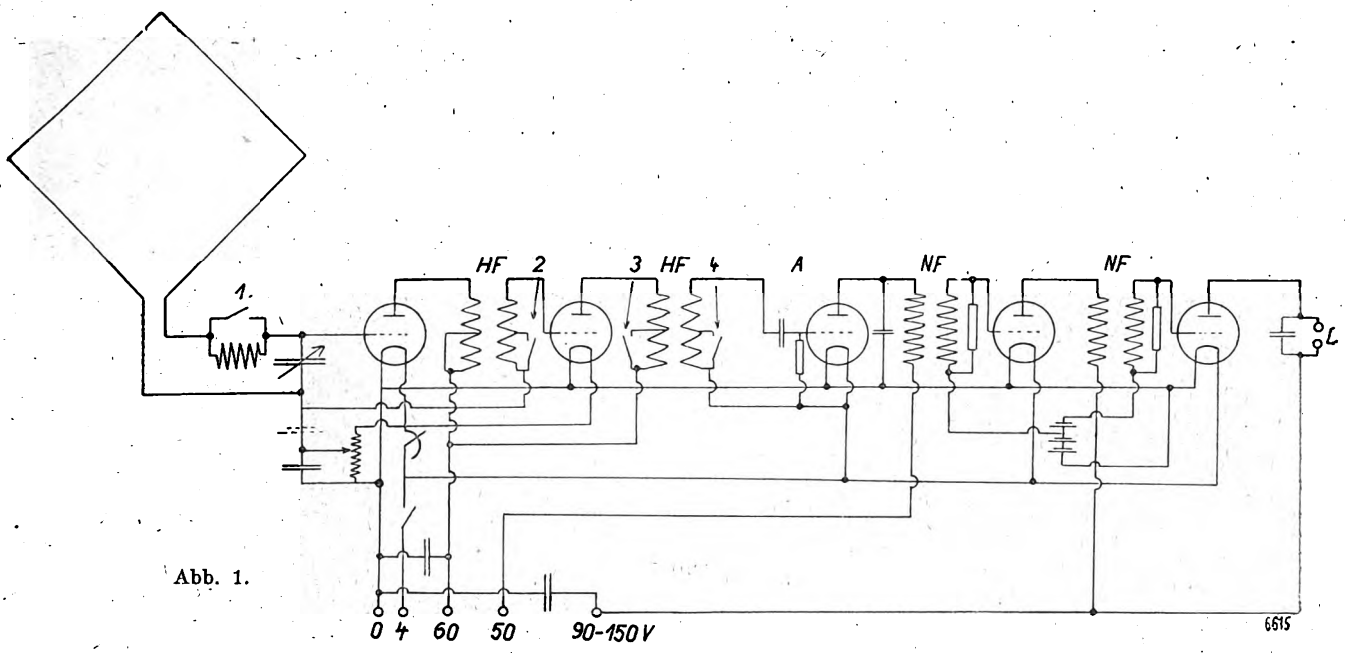


Abb. 1.

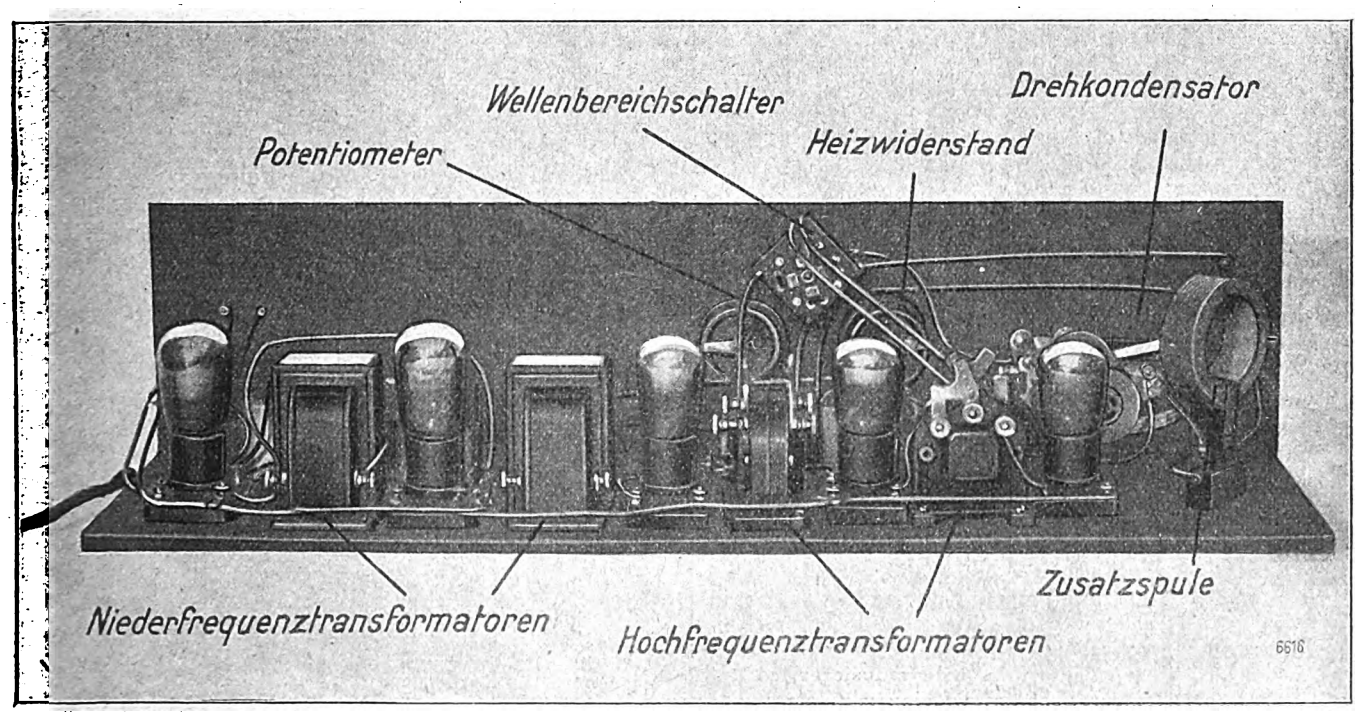


Abb. 2. Der fertige Empfänger.

Transponierungsempfänger in weitestem Maße, sein Bau erfordert aber erhebliche Vorkenntnisse und recht teueres Material, wenn man keine Enttäuschung erleben will. Die allgemein in Frage kommenden Neutrodynegeräte lassen sich, wenn man mit Rahmen arbeiten will, nur schlecht bedienen. Ein Gerät, das gewissermaßen in der Mitte zwischen diesen

Das Prinzipschema: zweifach Hochfrequenz — Audion — zweifach Niederfrequenzverstärker läßt allerdings keine übertriebenen Erwartungen hinsichtlich Selektivität zu. Immerhin ist es damit möglich, außer dem Ortssender noch eine große Anzahl Rundfunkstationen mit einer mindestens etwa 100 m darüber oder darunter liegenden Welle, ferner

Digitized by Google

aber sämtliche Langwellenrundfunkstationen aufzunehmen. In Gegenden, die in einiger Entfernung vom Ortssender liegen, ist mit dem Gerät etwa das alles heranzuholen, was man mit einer normalen Hochantenne mit einem normalen Vierröhrenempfänger auch erhalten würde. Die Lautstärke reicht für Lautsprecherbetrieb reichlich aus.

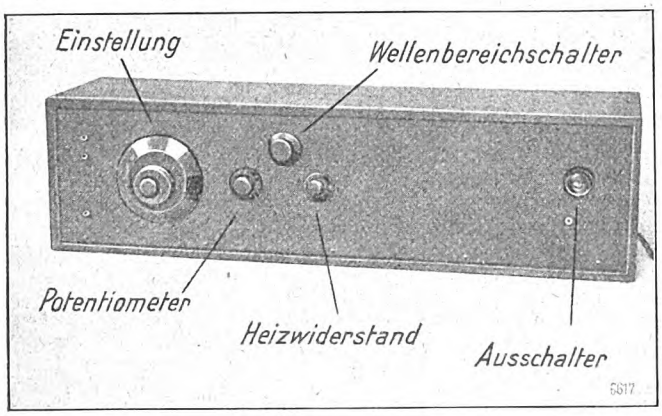


Abb. 3. Der Aufbau des Gerätes.

Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß man dieses Ziel nur bei Verwendung der angegebenen Einzelteile erreichen kann, da das Grundprinzip des Empfängers die restlose Ausnutzung jeder Röhre ist.

Aus der Schaltung (Abb. 1) ergibt sich der Aufbau ohne weiteres. Es ist zweckmäßig, auch die räumliche Anordnung nach dem Schaltschema zu wählen. Dann ergibt sich also eine langgestreckte Form.

Der Rahmen soll möglichst verlustarm sein, etwa zehn Windungen mit etwa 80 cm Durchmesser sind empfehlenswert. Ein kleinerer Rahmen ergibt zwar bei kürzeren Wellen eine etwas größere Selektivität, jedoch bei den langen Wellen zu geringe Lautstärke. Als Verlängerungsspule ist eine Ledionspule (150 Windungen) zweckmäßig. Diese Spule wird bei Empfang von Rundfunkwellen kurzgeschlossen.

Da der Drehkondensator eine äußerst saubere Einstellung zulassen soll, möchte ich den Förg Präzisionskondensator mit Friktionsfeineinstellung empfehlen.

Der Kernpunkt des Gerätes ist der Hochfrequenzteil. Die Kopplung der beiden Hochfrequenzverstärkerröhren untereinander und mit dem Audion erfolgt nämlich durch nicht abgestimmte Transformatoren mit Eisenkern. Ich benutze die Thomson-Houston-Hochfrequenztransformatoren[1]), von deren Verwendung das Gelingen des Baues überhaupt abhängt.

Diese eisenhaltigen Hochfrequenztransformatoren sind für den ganzen Wellenbereich dadurch geeignet gemacht, daß ein Teil der Spulen bei Empfang kurzer Wellen kurzgeschlossen wird.

Bei dem ausgeführten Gerät erwies sich jedoch als zweckmäßig, den Schalter der ersten Anodenseite stets geschlossen zu halten, man kommt dann leichter bis an die Schwinggrenze. Es sind dann also nur drei Teile beim Übergang auf kurze Wellen kurzzuschließen (Gitterseite des ersten Transformators, Anoden- und Gitterseite des zweiten), außer der Antennenverlängerungsspule (Schalter 1 bis 4). Will man die Bedienung auf einen Griff reduzieren, so genügt also ein vierteiliger Schalter, wie ihn z. B. die Baduf liefert.

Der Schwingungseinsatz wird durch ein Potentiometer geregelt. Unter Umständen ist es zweckmäßig, dieses durch einen Blockkondensator (etwa 10 000 cm) zu überbrücken.

Wesentlich ist ferner die Verwendung geeigneter Röhren. Am besten eignet sich für die Hochfrequenzstufen die Philipsröhre A 409, bei Telefunkenröhren ist es zuweilen nötig, noch eine Hilfsgittervorspannbatterie einzubauen, damit man an die Schwinggrenze herankommt.

Der angeschlossene Niederfrequenzteil unterscheidet sich grundsätzlich nicht von den sonst gebäuchlichen Anordnungen. Selbstverständlich sollte auch hier nur das beste Material verwendet werden, wenn man nicht enttäuscht werden will.

Liste der Einzelteile.

Audionblock: Schott Minosglas-Empfangsverdichter 200 cm; Ableitwiderstand: Loewe 1 Megohm; Audionröhre: Philips A 415 oder Telefunken RE 144; Verstärkertransformatoren: Förg Konzerttransformatoren (je nach Röhre noch gedämpft mit 0,25 Megohm); Röhren: Telefunken RE 134 oder Philips B 406/B 403; Audionanodenblock: 500 cm, beliebiges Fabrikat; Verstärkerausgangsblock 3000 cm, beliebiges Fabrikat.

Daß nur erstklassige Batterien verwendet werden dürfen, ist selbstverständlich, trotzdem empfiehlt es sich, die Anodenbatterieteile durch Blocks (2 μF) zu überbrücken. Auch auf einen soliden Ausschalter muß man achten.

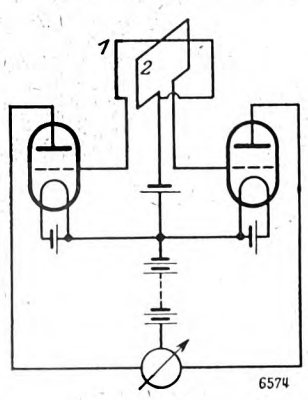
Die Vorderplatte hat die Größe 75 × 17 cm, der Kasten ist 18 cm tief. Alles weitere dürfte wohl aus den beigefügten Abbildungen hervorgehen.

Natürlich kann man das Gerät leicht zum Transponierungsempfänger erweitern. Es ist dann erforderlich, das ursprüngliche Gerät auf eine möglichst lange Welle abzustimmen und eine Transponierungsröhre davor zu schalten. Dadurch läßt sich die Selektivität und die Lautstärke erheblich steigern, z. B. gelang es mit einem solchen Gerät, am Tage fast alle deutschen Großsender mit Rahmen zu empfangen, einschließlich Daventry Experimental, der wegen des geringen Wellenunterschiedes gegen Langenberg in der hiesigen Gegend besondere Schwierigkeiten ergibt. Auf langen Wellen versagte diese Anordnung jedoch, da die Transponierungswelle mit Rücksicht auf die Hochfrequenztransformatoren relativ niedrig gewählt werden muß. Außerdem verliert das Gerät hierdurch selbstverständlich an Einfachheit der Bedienung.

Direkt anzeigendes Peilgerät.

Nach Radio s. Francisco 9. 10. 1927/Nr. 8 — Aug.

Zwei senkrecht zueinander fest angeordnete Rahmenantennen 1, 2 (vgl. Abb.) sind mit den Gittern zweier Röhren



verbunden. Die beiden Anoden sind mit den Spulen eines Differentialinstrumentes derart verbunden, daß dieses Instrument keinen Ausschlag zeigt, wenn beide Anodenströme gleich sind. Dies ist der Fall, wenn die Wellen unter 45 Grad zu beiden Rahmenantennen einfallen. Für jeden anderen Einfallswinkel überwiegt einer der beiden Anodenströme, so daß aus der Ausschlagseite und der Größe des Ausschlages der Einfallswinkel ersichtlich ist.

Reg.-Rat Dr. C. Lübben.

[1]) In Deutschland zu beziehen durch die Firmen Owin Radio Apparatefabrik, Hannover, Talstraße; Radio-Spezial-Haus W. Kremers, Mülheim/Ruhr.

Digitized by Google

Die Endverstärkung

Von

Manfred von Ardenne[1]).

Nach diesen Ausführungen läßt sich die Bedingung für die richtige Lage des Rechtecks und damit der Ellipse, d. h. die Bedingung für eine Arbeitsweise der Röhre außerhalb des Gebietes der Kennlinien-Krümmung und außerhalb des Gitterstromgebietes folgendermaßen abfassen: Damit eine gegebene Röhre an einen gegebenen Lautsprecher eine maximale Wechselstromleistung unverzerrt abgibt, muß die Anodenspannung so groß gewählt werden, daß die einer kritischen Frequenz entsprechende ideelle Arbeitskennlinie (Diagonale) durch einen Punkt geht mit den Koordinaten $e_g = 0$, $i_a = I_{a_1} = I_a + J_a$. Hierbei ist vorausgesetzt, daß die Gitterströme erst bei null Volt einsetzen, was meist in guter Annäherung angenommen werden kann.

Auf Grund dieses Satzes und einiger elementarer, mathematischer Beziehungen ergibt sich folgende allgemeine Formel:

$$E_a = K + I_a (R_i + R_a) + J_a |\Re_a|.$$

In dieser Formel bedeutet K eine Korrekturspannung, die unmittelbar aus der Röhrenkennlinie abgelesen werden kann (vgl. die Abbildungen) und die notwendig ist, um eine lineare Beziehung für den Anodenstrom ansetzen zu können. $|\Re_a|$, das schon in einer früheren Gleichung vorkommt, stellt den absoluten Betrag aller Widerstände im Röhrenkreise dar. Bei induktiven Lautsprechern lautet die Formel:

$$E_a = K + I_a (R_i + R_a) + J_a \sqrt{(\omega L)^2 + (R_i + R_A)^2}.$$

Aus der Formel geht hervor, wie groß die Spannung der Anodenbatterie mindestens gewählt werden muß, damit die Endverstärkerröhre in Verbindung mit einem bestimmten Lautsprecher voll ausgenutzt wird. Die wiedergegebene Formel, die außerordentlich übersichtlich ist, besagt, daß die Spannung der Anodenstromquelle mindestens gleich der Summe dreier Spannungen sein muß. Die Spannung der Anodenbatterie ist wenigstens so groß zu wählen, daß durch sie neben der Korrektionsspannung K der Gleichstrom-Spannungsabfall an den Ohmschen Widerständen R_i und R_a sowie der Wechselstrom-Spannungsabfall an der sich aus R_i und $\Re_a$ zusammensetzenden Impedanz $|\Re_a|$ aufgebracht und gedeckt werden. Nach der wiedergegebenen Formel muß bei induktiven Lautsprechern die Spannung der Anodenstromquelle um so größer sein, je höher die Frequenz ist, die man der Rechnung zugrunde legt, denn der Wechselstromwiderstand und somit der Wechselstrom-Spannungsabfall nimmt mit der Frequenz zu. Würde man zur Ausrechnung der Anodenspannug die an der Grenze des oberen Hörbereiches liegende Frequenz 10 000 Hertz berücksichtigen, also $\omega = 63\,000$ setzen, so würden sich bei den üblichen Daten außerordentlich große Anodenspannungswerte ergeben. Tatsächlich ist jedoch eine wesentlich tiefer liegende Frequenz dieser Rechnung zugrunde zu legen, denn sowohl in der Musik wie in der Sprache sind die Hauptschallintensitäten im mittleren Hörbereich vorhanden. Infolgedessen besitzen auch die größten Wechselspannungsamplituden, die an das Gitter der Endverstärkerröhre geführt werden, eine mittlere Frequenz. Die Gefahr, durch zu geringe Anodenspannung mit einem Teil der Arbeitskennlinie in das Gebiet der Gitterströme zu gelangen, ist daher für diese mittleren Frequenzen am größten. Auf Grund im praktischen Betrieb vorgenommener Messungen kann gesagt werden, daß sowohl bei Sprache wie bei Musik die Amplituden der Gitterspannungen oberhalb der Frequenz 800 Hertz schneller abnehmen als die Steilheit der ideellen Arbeitskennlinie. Man kann daher bei induktiven Lautsprechern als für die Wahl der Anodenspannung kritische Frequenz die Frequenz 800 annehmen. Hiervon abweichende Verhältnisse bestehen bei kapazitiv-induktiver Belastung, bei der der Wechselstromwiderstand seinen höchsten Wert für die Resonanzfrequenz des aus Kapazität und Selbstinduktion gebildeten Schwingungskreises hat. Für die Berechnung der notwendigen Spannung der Anodenstromquelle muß dann die Resonanzfrequenz berücksichtigt werden, wenn diese nicht oberhalb von 800 Hertz liegt. Aus dem gewonnenen Ausdruck für die Anodenspannung ergibt sich mit Hilfe der Gleichung

$$E_g = \frac{I_a}{S_r} - D\,(E_a - K)$$

folgende Formel für die notwendige Gittervorspannung

$$E_g = -J_a \cdot |\Re| \cdot D.$$

Aus der Formel für die Gittervorspannung geht hervor, daß die Amplitude der Gitterwechselspannung nicht größer als

$$\mathfrak{E}_g = J_a \cdot |\Re| \cdot D$$

werden darf. In diesen Ausdruck darf jedoch nicht ohne weiteres die kritische Frequenz 800 Hertz bzw. die Resonanzfrequenz eingesetzt werden. Wie beispielsweise die Abb. 3 erkennen läßt, würde eine Übersteuerung der Röhre eintreten, wenn man die für die Frequenz 800 ermittelte Spannungsamplitude auch bei kleinen Frequenzen dem Gitter der Endröhre zuführen würde. Wird der Endröhre für f = 16 Hertz beispielsweise eine Gitterwechselspannung aufgedrückt, die größer ist als der Wert, der sich aus der angegebenen Gleichung für diese Frequenz ergibt, so verlängert sich die schmale zu der kleinen Frequenz gehörende Ellipse nach oben und unten in die Gebiete der Kennlinienkrümmungen hinein. Hieraus geht hervor, daß bei induktiven Lautsprechern der Grenzwert für die Gitterwechselspannung mit Hilfe der kleinsten vorkommenden Frequenz zu berechnen ist. Als kleinste vorkommende Frequenz kann, wenn man sehr sicher vorgehen will, die Frequenz 16 Hertz angenommen werden. Bei den heutigen Sendern und bei den heutigen Wiedergabeeinrichtungen ist es jedoch ebenso berechtigt, als kleinster Frequenz etwa mit der Frequenz 50 zu rechnen. Will man vollkommen sicher sein, so empfiehlt es sich, auch die Gitterwechselspannung für höhere Frequenzen auf den für die kritische untere Frequenz gerade noch erlaubten Wert zu begrenzen. Tatsächlich sind jedoch bei diesen höheren Frequenzen, wie aus

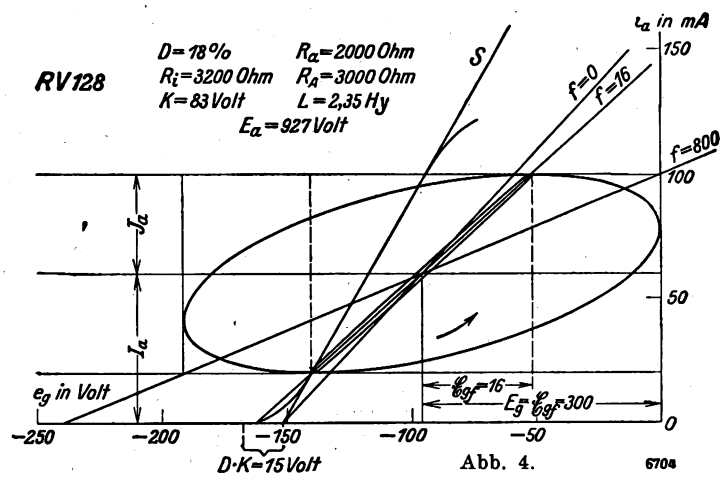


Abb. 4. 6704

[1]) Fortsetzung aus Heft 1 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

Digitized by Google

den obigen Besprechungen hervorgeht, etwas größere Wechselspannungen zulässig. Liegt eine kapazitiv-induktive Belastung der Endröhre vor, so läßt sich nicht allgemein angeben, ob sich der kleinste Wert der Gitterwechselspannung für die untere oder für die obere kritische Frequenz ergibt, weil dies von der Lage der Resonanzfrequenz zwischen den eben angegebenen kritischen Frequenzen abhängt.

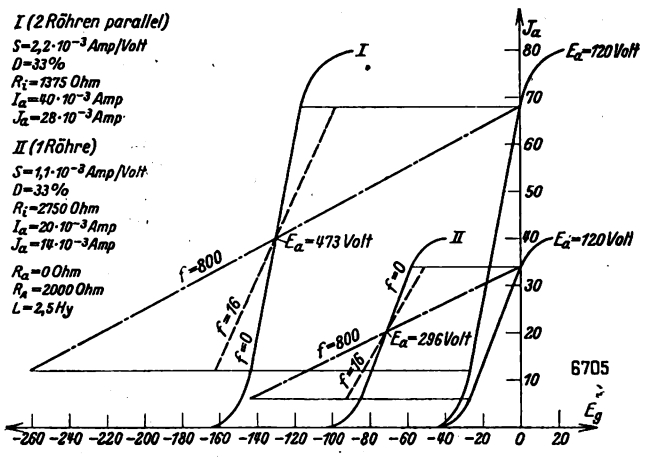


Abb. 5. 6705

In Abb. 3 und 4 ist die Anodenspannung, die notwendig ist, um an den angegebenen Lautsprecher eine maximale Wechselstromleistung unverzerrt abzugeben, für zwei bekannte Endverstärkerröhren berechnet worden. Um die Röhre RE 504 in Verbindung mit dem angegebenen Lautsprecher, dessen Daten mit den durchschnittlich auf dem Markt befindlichen Lautsprechern übereinstimmen, voll auszunutzen, ist eine Anodenspannung von 374 Volt notwendig. Für die Röhre RV 218 beträgt die entsprechende Anodenspannung 927 Volt. Die Gittervorspannung und die den beiden kritischen Frequenzen entsprechenden Gitterspannungsamplituden sind ebenfalls aus den beiden Abbildungen zu entnehmen, in denen auch die genauen Daten der beiden Röhren angegeben sind. Aus den beiden Abbildungen, besonders aber aus der Abb. 4, geht die Verflachung der Arbeitskennlinie durch den Ohmschen Bestandteil des Anodenwiderstandes hervor. Um den Betrag des Spannungsabfalls am Ohmschen Bestandteil des Anodenwiderstandes ($I_a \cdot R_a$) muß, wie deutlich auch aus der angegebenen Gleichung für die notwendige Anodenspannung hervorgeht, die Spannung der Anodenstromquelle erhöht werden. Bei der Röhre RE 504 beträgt unter den angegebenen Betriebsverhältnissen der nutzlos verlorengehende Teil der Anodenspannung 34 Volt und bei der Röhre RV 218 120 Volt. Den Ohmschen Widerstand der Lautsprecher kann man nur sehr schwer unter einen gewissen Wert herunterbringen, weil einerseits die Abmessungen der Spulen des Lautsprechersystems fast immer mechanisch begrenzt sind und weil andererseits ein hinreichend großer Nutzwiderstand sich nur durch eine große Drahtwicklungszahl erreichen läßt. Um trotzdem die Anodenspannung nicht um den Betrag vergrößern zu müssen, der dem durch den Anodengleichstrom bedingten Spannungsabfall am Ohmschen Lautsprecherwiderstand entsprechen würde, kann man den Gleichstrom über eine Drossel mit hoher Selbstinduktion (die wirksame Selbstinduktion der Drossel soll etwa zehnmal so groß wie die Selbstinduktion des Lautsprechers sein) direkt abfließen und nur den Wechselstrom eventuell über einen Kondensator an den Lautsprecher gelangen lassen. Die eben erwähnte bekannte Drosselanordnung ist nicht nur vorteilhaft, um die erforderliche Anodenspannung zu verringern, sondern ist bekanntlich auch bei den modernen Lautsprechern, die eine Vormagnetisierung nicht vertragen, notwendig. Bei den weiter unten wiedergegebenen Kennlinien ist eine solche Drosselanordnung, deren Ohmscher Widerstand zu vernachlässigen ist, vorausgesetzt.

An Hand der Gleichung für die erforderliche Anodenspannung lassen sich noch weitere interessante Fragen bei der Endverstärkung untersuchen. Kleine Endverstärkerröhren erfordern, wenn sie in Verbindung mit einem bestimmten Lautsprecher arbeiten, verhältnismäßig geringe Anodenspannungen. Gelegentlich ist die Ansicht geäußert worden, daß es, um mit kleinen Anodenspannungen größere Wechselstromleistungen zu erzielen, nur notwendig sei, mehrere kleine Röhren parallel zu schalten. Diese Ansicht ist jedoch, wie aus der Gleichung für die erforderliche Anodenspannung hervorgeht, irrig. Schaltet man kleine Röhren parallel, so ist die erforderliche Anodenspannung:

$$E_a = K + nI_a\left(\frac{R_i}{n} + R_a\right) + nJ_a\sqrt{(\omega L)^2 + \left(\frac{R_i}{n} + R_A\right)^2}.$$

Nur wenn der Anodenwiderstand bei allen Frequenzen des Hörbereiches klein sein würde gegenüber dem inneren Widerstand der Endverstärkerröhre, würde man bei mehreren parallel geschalteten Röhren mit der Anodenspannung auskommen können, die für eine einzelne Röhre erforderlich ist. Für einen modernen Endverstärkerröhrentyp sind die verschiedenen Kennlinien für eine Röhre und für zwei parallel geschaltete Röhren in Abb. 5 wiedergegeben. Wenn man den Einfluß des Anodenwiderstandes auf die Kennlinie vernachlässigt, würde eine Spannung von 120 Volt bei diesem Röhrentyp genügen, um eine verzerrungsfreie Ausnutzung zu ermöglichen. Soll diese Röhre in Verbindung mit einer Lautsprecheranordnung arbeiten, deren Ohmscher Widerstand zu vernachlässigen ist (Drosselanordnung) und deren weitere Daten in Abb. 5 wiedergegeben sind, so ist eine Anodenspannung von 296 Volt notwendig. Die entsprechende Gittervorspannung und die zulässigen Gitterwechselspannungen sind ebenfalls aus dieser Abbildung zu entnehmen. Solange keine allzu großen Lautstärken verlangt werden und nur in einem normalen Wohnraum empfangen wird, genügt eine Endstufe mit nur einer Röhre, die wie in Abb. 5 betrieben wird, vollkommen. Man erkennt, daß die Anodenspannung mit 296 Volt schon recht erhebliche Werte annimmt. Noch wesentlich größer wird die erforderliche Anodenspannung, wenn zwei Röhren dieses Typs parallel geschaltet den gleichen Lautsprecher versorgen sollen. Die erforderliche Anodenspannung beträgt dann 473 Volt. Die beiden parallel geschalteten Röhren verhalten sich dann ebenso wie eine größere Röhre. Man erkennt also, daß es auf diesem Wege nicht möglich ist, mit kleinen Anodenspannungen große Leistungen zu erhalten. Bei der Endverstärkerstufe in Abb. 5 wird es vielleicht etwas befremden, daß zur Ausnutzung der Röhre bei höheren Frequenzen die zulässige Gitterspannung Amplituden von etwa 100 Volt haben muß. So hohe Spannungen können jedoch der vorhergehenden Spannungsverstärkerstufe meist entnommen werden, wenn dieser ebenfalls die Anodenspannung von 473 Volt der Endstufe zugeführt wird, und im Anodenkreis der Spannungsverstärkerstufe ein großer Ohmscher Widerstand liegt, der für einen hinreichend geradlinigen Verlauf der Arbeitskennlinie in dieser Stufe sorgt.

Auch die Parallelschaltung mehrerer Lautsprecher läßt sich an Hand der wiedergegebenen Formel für die erforderliche Anodenspannung leicht untersuchen. Wird die Endröhre statt durch einen einzigen Lautsprecher durch zwei Lautsprecher gleichen Typs belastet und nimmt man an, daß bei dieser Belastungsänderung der Anodengleichstrom und der maximale Anodenwechselstrom im Anodenkreis der Röhre unverändert bleiben (in guter Annäherung ist dies bei Verwendung einer Drosselanordnung der Fall), so erhält jeder Lautsprecher einen Strom, der halb so groß ist, wie der Strom, der einen einzelnen Lautsprecher durchfließen würde. In einem einzelnen Lautsprecher ist die Nutzleistung

$$L_n = R_{an} \cdot \frac{J^2}{2}.$$

Digitized by Google

Bei zwei parallel geschalteten Lautsprechern ändert sich der Strom, der durch beide zusammen fließt, nicht. Dagegen wird der Nutzwiderstand wegen der Parallelschaltung nur halb so groß sein:

$$\frac{R_{an}}{2} \cdot \frac{J^2}{2} = \frac{L_n}{2}.$$

Man erkennt, daß bei der Parallelschaltung die mit der Röhre erzielbare Nutzleistung auf genau die Hälfte der mit einem Lautsprecher erreichbaren Nutzleistung zurückgegangen ist. Gleichzeitig hat aber, wie dies aus der Formel für die erforderliche Anodenspannung hervorgeht, auch die notwendige Anodenspannung sehr abgenommen. Für zwei parallel geschaltete Lautsprecher ist beispielsweise

$$E_a = K + I_a\left(R_I + \frac{R_a}{2}\right) + J_a\sqrt{\left(\frac{\omega L^2}{2}\right) + \left(R_I + \frac{R_a}{2}\right)^2}.$$

In Abb. 6 sind die Kennlinien und die erforderlichen günstigen Betriebsspannungen für einen Lautsprecher und für zwei parallel geschaltete Lautsprecher berechnet worden. Für die hier benutzten beiden Röhren und für die angegebenen Lautsprecherabmessungen ergibt sich, wie schon aus Abb. 5 hervorgeht, für eine Röhre eine erforderliche Anodenspannung von 473 Volt, während bei zwei parallel geschalteten Lautsprechern die Anodenspannung auf 295 Volt und auch die Gitterspannungen auf einen entsprechend kleineren Betrag zurückgehen. Interessant ist der Vergleich der Nutzleistung zwischen einer Endverstärkerstufe, wie in Abb. 5, die aus einer Röhre und nur einem Lautsprecher besteht, mit einer Endverstärkerstufe, die sich aus zwei parallel geschalteten Röhren und zwei parallel geschalteten Lautsprechern zusammensetzt. Wie auch schon aus den entsprechenden Kurven hervorgeht, stimmen in den beiden Fällen die Betriebsspannungen nahezu überein. Während bei einer Röhre und einem Lautsprecher, wie schon oben erwähnt wurde, die Nutzleistung

$$L_n = R_{an} \cdot \frac{J^2}{2}$$

ist, beträgt die Nutzleistung bei zwei parallel geschalteten Röhren und zwei parallel geschalteten Lautsprechern

$$\frac{R_{an}}{2} \cdot \frac{(2J)^2}{2} = 2L_n.$$

Die Nutzleistung ist somit im letzteren Falle verdoppelt worden. Aus diesem Beispiel geht hervor, daß es durch

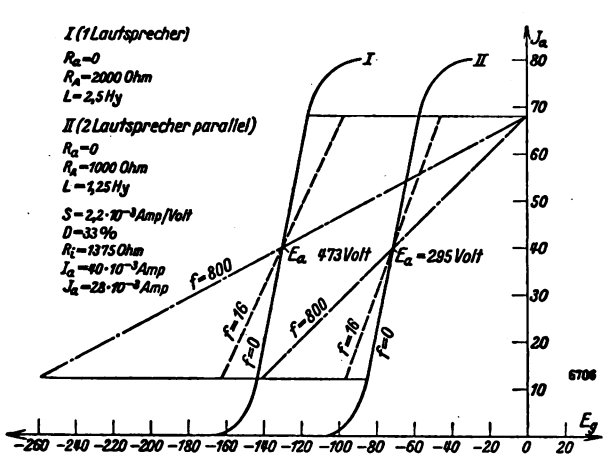


Abb. 6.

Parallelschaltung einer Anzahl Röhren und durch Parallelschaltung einer entsprechenden Anzahl Lautsprecher (bzw. durch Verwendung eines Lautsprechers mit geringeren Widerständen) möglich ist, die Nutzleistung und somit die Schalleistung zu steigern, ohne die Anodenspannung oder die Gittervorspannung vergrößern zu müssen.

Werden mehrere Lautsprecher hintereinander geschaltet, so nehmen L und R_a im Anodenkreis der Endröhre entsprechend zu und bedingen eine Vergrößerung der Anodenspannung, die aus der Gleichung für die erforderliche Anodenspannung zu berechnen ist. Wenn die Anodenspannung, die Gittervorspannung und die Gitterwechselspannung in dem Grade vergrößert werden, wie es die in dieser Veröffentlichung angegebenen Gleichungen fordern, so steigt bei n hintereinander geschalteten Lautsprechern die Nutzleistung auf den n-fachen Betrag. Es ist

$$n \cdot R_{an} \cdot \frac{J^2}{2} = n \cdot L_n.$$

Aus dem vorstehenden ist zu erkennen, daß die Nutzleistung bei jeder, auch bei der kleinsten Röhre, erheblich gesteigert werden kann, wenn der Anodenwiderstand z. B. durch Hintereinanderschaltung mehrerer Lautsprecher vergrößert und Anodenspannung und Gitterspannungen entsprechend erhöht werden. Dieser Weg zur Steigerung der Nutzleistung ist jedoch wegen der Gefährlichkeit hoher Spannungen und weil die üblichen Endverstärkerröhren Spannungen nur bis zu einer bestimmten, von dem jeweiligen Typ abhängenden Höhe schadlos aushalten können, nur bis zu einer gewissen Grenze gangbar.

In diesem Zusammenhang verdient die Untersuchung der Frage ein besonderes Interesse, wieweit bei gegebener Anodenspannung und bei gegebenem Lautsprecher durch geeignete Dimensionierung der Endverstärkerröhre die maximale Leistung gesteigert werden kann, und welche Gesichtspunkte überhaupt bei der Konstruktion und der Auswahl von Endverstärkerröhren maßgebend sind. Aus der Stromaufnahmefähigkeit des Lautsprechers, die gegeben ist durch den Stromwert, wo der Lautsprecher nicht mehr linear arbeitet oder wo Teile des Lautsprechers zu klirren beginnen, ist die erforderliche Emission der Röhre, oder besser gesagt die Länge $I_{a_1} - I_{a_2} = 2J_a$, welche der lineare Teil ihrer Kennlinie besitzen muß, festgelegt. Einen Anhaltspunkt für den richtigen Wert des inneren Röhrenwiderstandes kann man aus der Gleichung für die erforderliche Anodenbatteriespannung gewinnen, wenn man in ihr $I_a = M \cdot J_a$ setzt, wobei M für kleinere Röhren den Wert 2 und für größere Röhren den Wert 1,5 besitzt. Durch Umformung erhält man

$$\frac{E_a - K}{J_a} = M\,(R_I + R_a) + \sqrt{(\omega L)^2 + (R_I + R_A)^2},$$

L, R_a und R_A sind in dieser Gleichung durch den Lautsprecher und eventuell auch durch die dazugehörige Drosselanordnung gegeben. Ebenso sind M und J_a nach dem Gesagten festgelegt. Nimmt man eine bestimmte Anodenspannung als höchste zulässige Spannung an, und schätzt man K ($K \approx 0{,}1\ E_a$), so läßt sich der erforderliche innere Widerstand für $f = 800$ Hertz ausrechnen. Wenn mit der vorgeschriebenen zulässigen Anodenspannung die durch J_a und den Lautsprecherwiderstand gegebene Leistung erreicht werden soll, ohne daß der Arbeitspunkt in die Gebiete der Gitterströme oder der Kennlinienkrümmungen hineinpendelt, so darf die Endverstärkerröhre keinen höheren Wert von R_I haben, als er sich mit Hilfe der angegebenen Gleichung ausrechnen läßt. Als allgemeiner Satz, der auch unmittelbar einzusehen ist, ergibt sich, daß die Spannung der Anodenstromquelle um so kleiner sein kann, je kleiner der innere Widerstand der benutzten Röhre ist. Der innere Widerstand läßt sich bekanntlich verringern, wenn der Durchgriff der Röhre vergrößert wird. Man kann in den Endverstärkerstufen, wo es ohnehin auf die Spannungsverstärkung nicht wesentlich ankommt, Durchgriffe bis zu 40 v. H. anwenden. Bei der Konstruktion solcher Röhren ist sehr darauf zu achten, daß das Gitter, das wegen des großen Durchgriffs ungewöhnlich weitmaschig sein muß, möglichst gleichmäßig auf die verschiedenen Teile der Kathode einwirkt (keine Inselbildung) und daß somit die Röhrenkonstante und mit dieser die Steilheit nicht sehr verringert wird. In diesem Zusammenhang darf nicht übersehen

Digitized by Google

werden, daß bei großen Durchgriffswerten auch die zugeführten Gitterwechselspannungen entsprechend größer sein und daher die vorhergehenden Spannungsverstärkerstufen entsprechend dimensioniert sein müssen. Setzt man in die oben angeführte Gleichung für die Nutzleistung die Gleichung für den Anodenstrom ein, so ergibt sich folgender allgemeiner Ausdruck

$$L_n = {}^1/_2 R_{an} \cdot \frac{\mathfrak{E}_g^2}{D^2} \cdot \frac{1}{|\mathfrak{R}|^2},$$

der bei induktiven Lautsprechern die nachstehende Form hat:

$$L_n = {}^1/_2 R_{an} \cdot \frac{\mathfrak{E}_g^2}{D^2} \cdot \frac{1}{(\omega L)^2 + (R_I + R_A)^2}.$$

Aus der Gleichung geht hervor, daß $\mathfrak{E}_g$ proportional zu D geändert werden muß, wenn die Nutzleistung konstant bleiben soll.

Aus der wiedergegebenen Gleichung für die Nutzleistung bei induktiven Lautsprechern geht außerdem die Frequenzabhängigkeit der Nutzleistung, auf die nunmehr eingegangen werden soll, hervor. Daß eine wesentliche Frequenzabhängigkeit in der Endverstärkerstufe vorhanden sein muß, das zeigen auch schon die wiedergegebenen Röhrenkennlinien, aus denen zu erkennen war, daß zur Aussteuerung des Anodenstromes bis zu den Grenzen I_{a_1} und I_{a_2} je nach der Frequenz sehr verschiedene Amplituden der Gitterwechselspannungen notwendig waren. Die Frequenzabhängigkeit der mechanischen Nutzleistung oder vielmehr das Verhältnis L_n/R_{an} für $\mathfrak{E}_g = 1$ Volt und die dort angegebenen Röhren- und Lautsprecherdaten bei verschiedenen Werten von R_I ist in Abb. 7 dargestellt. Die starke Neigung der Kurve bei höheren Frequenzen bedeutet eine Abnahme der Leistung etwa mit der zweiten Potenz der Frequenz. Schon oben wurde ausgeführt, daß die Schallstrahlung oder anders gesagt der Strahlungswiderstand der schallgebenden Teile etwa umgekehrt mit der zweiten Potenz der Frequenz zunimmt. In roher Annäherung erhält man somit offenbar im Gebiet der höheren Frequenzen angenähert gleichbleibende Schalldruckamplituden bei gleichen Gitterwechselspannungen. Bei kleinen Frequenzen muß dagegen die Lautstärke geringer werden. Man erkennt aus der Abb. 7, daß die langsamen Frequenzen um so besser herauskommen werden, je kleiner der innere Widerstand ist. Ein kleiner innerer Widerstand der Endverstärkerröhre ist daher nicht nur notwendig, um mit geringer Anodenspannung auszukommen und um eine möglichst große Wechselstromleistung zu erzielen, sondern auch um die tiefen Töne gut wiederzugeben. Wenn eben gesagt wurde, daß R_{an} etwa mit der zweiten Potenz der Frequenz zunimmt, so gilt dies nur sehr angenähert. Die Kurve des Nutzwiderstandes in Abhängigkeit von der Frequenz hängt, wie schon oben angedeutet wurde, von den mechanischen und elektrischen Daten des Antriebssystems und sehr stark auch von den Abmessungen der Membran, das heißt von der benutzten „Schallantenne" ab. Wenn auch bei den handelsüblichen Lautsprechern die Selbstinduktionswerte und die Werte für den Nutzwiderstand der Wicklung nicht sehr erheblich voneinander abweichen, so läßt sich jedoch wegen der außerordentlichen Verschiedenheit der R_{an}-Kurven für die Frequenzabhängigkeit kein günstigster Wert angeben. Eine gute Wiedergabe der tiefen Töne, ohne daß die hohen Töne allzu sehr benachteiligt werden, ergibt sich bei den üblichen Lautsprechern, wenn sie in Verbindung mit Röhren von etwa 1000 bis 2000 Ohm innerem Widerstand benutzt werden. Wie schon aus dem Vorhergehenden entnommen werden kann, ist die Frequenzabhängigkeit in der Endstufe außerordentlich viel größer als die in den Spannungsverstärkerstufen vorkommenden Frequenzabhängigkeiten. (Auch wenn man berücksichtigt, daß eine Abnahme der Spannung auf den nten Teil in der Leistungsverstärkerstufe eine Abnahme der Leistung auf den $1/n^2$ten Teil entspricht.) Um innerhalb des Hörbereiches eine möglichst geringe Frequenzabhängigkeit zu erhalten, könnte man in der Endstufe eine Röhre mit sehr kleinem und eine Röhre mit sehr großem inneren Widerstande benutzen, die beide getrennt auf zwei Lautsprechern arbeiten, von denen der eine gegebenenfalls besonders zur Wiedergabe tieferer Töne und der andere besonders zur Wiedergabe höherer Töne geeignet sein könnte.

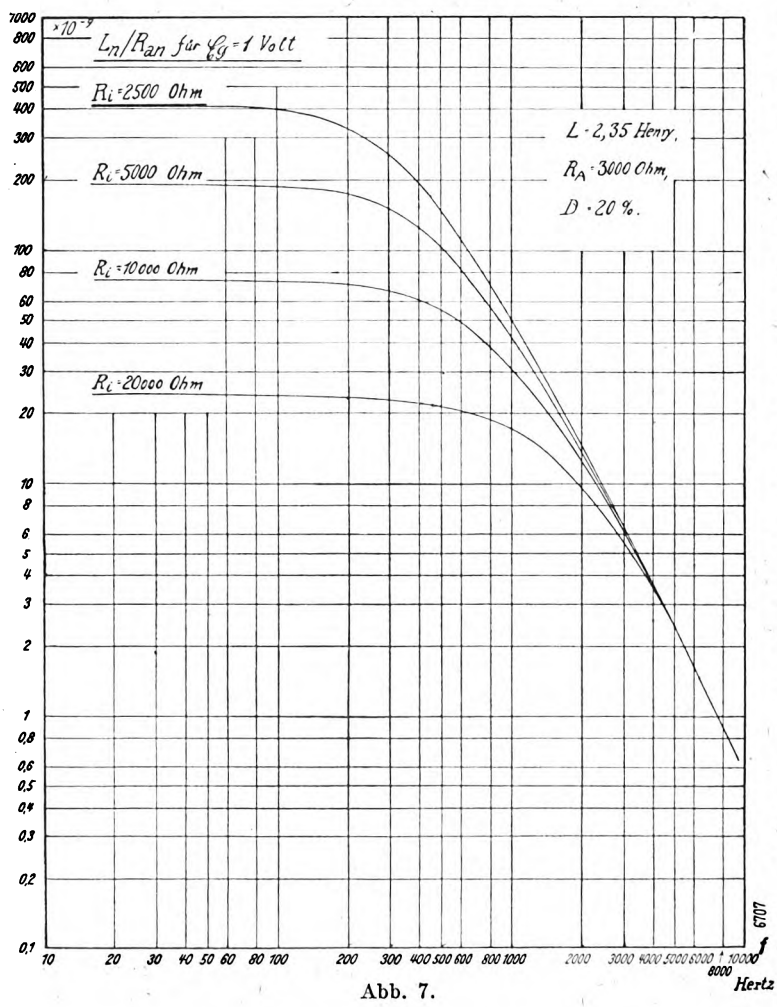


Abb. 7.

Im Rahmen dieses Aufsatzes verdient noch eine neue Endverstärkerröhre, die in den Philips-Laboratorien entwickelt worden ist und die in Deutschland von der Radioröhren-Fabrik Hamburg herausgebracht wird, ein gewisses Interesse. Diese Röhre besitzt einen Durchgriff von etwa 1 v. H. und einen inneren Widerstand von etwa 60 000 Ohm. Benutzt man diese Röhre in Verbindung mit normalen Lautsprechern, so ist für die tiefen Frequenzen und für die Frequenzen des mittleren Hörbereiches (für Frequenzen unterhalb $f = 800$ Hertz) der innere Widerstand sehr viel größer als der Belastungswiderstand. Die Folge hiervon ist, daß die Neigung der Arbeitskennlinien und der Arbeitsellipse nur sehr wenig von der Steilheit der statischen Kennlinie dieser Röhre abweicht. Da diese Röhre trotz ihres hohen inneren Widerstandes in einem größeren Ano-

Digitized by Google

denstrombereich eine Steilheit von über 1 mA/V aufweist, kann ihr unter Anwendung verhältnismäßig geringer Anoden- und Hilfsgitterspannungen eine relativ große Maximalleistung entnommen werden. Die elektrische Frequenzabhängigkeit bei dieser Röhre würde wegen des hohen inneren Widerstands und bei Anwendung normaler induktiver Lautsprecher, wie aus der oben wiedergegebenen Formel für die Nutzleistung und auch aus der Abb. 7 hervorgeht, klein sein. Die Folge hiervon ist, daß die hohen Frequenzen sehr gut, die Frequenzen des mittleren Hörbereiches und die tiefen Frequenzen jedoch verhältnismäßig schlecht wiedergegeben werden, weil der Nutzwiderstand, wie schon oben näher ausgeführt wurde, bei hohen Frequenzen sehr viel größer als bei tiefen Frequenzen ist. Vielleicht ist, um auch bei dieser Röhre die Möglichkeit der Wiedergabe tiefer Frequenzen zu haben, die Röhre so bemessen worden, daß bei Verbindung des Schutzgitters mit der Anode eine Endverstärkerröhre mit kleinem inneren Widerstand und einem Durchgriff von etwa 20 v. H. entsteht.

In der Technik sind allgemein Sicherheitsfaktoren üblich. Bei den Endstufen, die in den meisten Rundfunkgeräten enthalten sind, ist nicht nur kein Sicherheitsfaktor vorhanden, sondern es tritt meist schon bei den Lautstärken, die in einem normalen Wohnraum erwünscht sind, eine Übersteuerung ein. Der Zweck der vorliegenden Veröffentlichung ist es, die Gesichtspunkte für die Dimensionierung von Endverstärkerstufen weiter klarzustellen, damit auch bei den üblichen Rundfunkempfängern die Maximalleistung gesteigert werden kann und dann ein Sicherheitsfaktor auch bei der Endverstärkung vorhanden ist.

Das Durchschlagen von Kondensatoren in Netzanschlußgeräten

Betrachtungen über die Beanspruchung der Kondensatoren in Netzanschlußgeräten bei Schaltvorgängen.

Von

Ing. Alfred Eckel.

In den folgenden Zeilen soll über eine Erscheinung berichtet werden, die sowohl in Bastlerkreisen als auch bei Firmen, die Netzanschlußgeräte herstellen, bisher wohl wenig Beachtung gefunden hat. Es ist schon häufiger beobachtet worden, daß in Netzanschlußgeräten Siebkreiskondensatoren, die längere Zeit einwandfrei gearbeitet haben, plötzlich unvermutet und scheinbar ohne äußeren Anlaß durchschlagen. Es soll hier nun versucht werden, die Ursache dieser Durchschläge zu ergründen.

Betrachten wir ein Wechselstrom-Netzanschußgerät in der vielfach gebräuchlichen Schaltung wie in Abb. 1 dargestellt. Der Transformator Tr liefert die Heiz- und Anodenspannung für die Gleichrichterröhre. Der Siebkreis besteht aus den Drosseln D_1 und D_2 sowie den Kapazitäten C_3, C_4 und C_5. In der gezeichneten Darstellung werden die beiden Kondensatoren C_1 und C_2, die die Sekundärwicklungen überbrücken, im Betriebe mit der vollen Wechselspannung beansprucht. Außerdem entstehen bei Ein- und Ausschalten des Transformators auf der Primärseite sekundärseitig Überspannungen, deren Höhe vom Schaltmoment abhängig ist, und die unter Umständen eine außerordentliche Beanspruchung der Kondensatoren C_1 und C_2 darstellen. Daher sollten diese Kondensatoren für eine Prüfspannung von etwa 1000 bis 1500 Volt Wechselstrom bemessen sein. Die durch Schaltvorgänge auf der Primärseite entstehenden Überspannungen können auch noch die Siebkreiskapazitäten beeinflussen. Diese sind jedoch weniger gefährdet, da der innere Widerstand der Gleichrichterröhre eine Dämpfung darstellt und die Spannungsspitzen entsprechend abflacht. Eine oszillo-

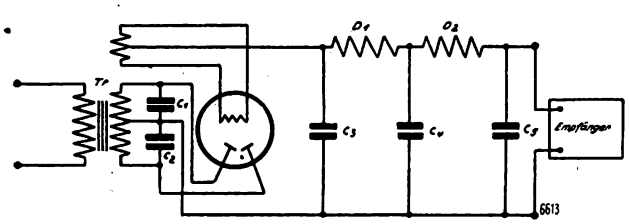


Abb. 1.

graphische Untersuchung der Vorgänge würde gewiß interessante Aufschlüsse geben. Durch Ein- und Ausschalten des Transformators werden also hauptsächlich die Kondensatoren C_1 und C_2 beansprucht.

Die Siebkreiskondensatoren dagegen werden durch Schaltvorgänge auf der Gleichstromseite des Gerätes beansprucht, wie gleich gezeigt werden soll. Es ist allgemein bekannt, daß beim Abschalten einer von Gleichstrom durchflossenen Induktivität an den Enden der Wicklung eine Extraspannung auftritt, deren Wert das Vielfache der Gleichspannung be-

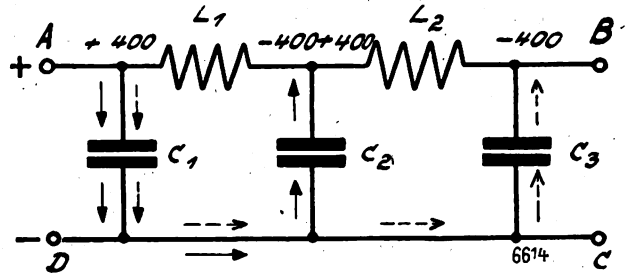


Abb. 2.

tragen kann. Der Grund für das Entstehen der Extraspannung liegt darin, daß das magnetische Feld, das in konstanter Größe vorher bestand, beim Abschalten plötzlich zusammenbricht. Hierdurch entsteht nach dem Induktionsgesetz eine Spannung an den Enden der Spule, deren Höhe von den elektrischen Größen des Kreises abhängt und die unter Umständen sogar zum Durchschlag der Spule führen kann.

Bei dem Betriebe von Netzanschlußgeräten sind alle Voraussetzungen für das Auftreten der beschriebenen Erscheinungen gegeben. Die Drosselspulen des Siebkreises werden von dem Anodenstrom, den der Empfänger verbraucht, durchflossen. Wird nun plötzlich die Belastung abgeschaltet, so erzeugt das zusammenbrechende Feld der Drosselspule eine Induktionsspannung, die unter Umständen die Siebkreiskondensatoren gefährden kann. Wird der Empfänger durch Zurückdrehen der Heizung abgeschaltet, so dürfte dies wahrscheinlich kein Zustandekommen einer unzulässig hohen Induktionsspannung zur Folge haben, da durch die Wärmekapazität der Heizfäden der Empfängerröhren die Emission nicht momentan aufhört, sondern in einem gewissen Zeitintervall abklingt. Die Abklingdauer ist viel zu groß, als daß eine nennenswerte Induktionsspannung auftreten könnte. Anders liegt der Fall jedoch, wenn das Außerbetriebsetzen durch Ausschalten des Anodenstromes erfolgt, also z. B. durch Herausziehen des Anodensteckers.

Da hier allgemeine Formeln wenig sagen und keinen guten Überblick über die Verhältnisse geben, so soll ein ganz be-

Digitized by Google

stimmtes Beispiel betrachtet werden. Wir wollen einen Siebkreis nach Abb. 1 annehmen, der aus zwei in Reihe liegenden Drosseln von je 25 Hy und drei Kondensatoren von $C_1 = 2$, $C_2 = 4$, $C_3 = 6$ μF besteht. Der Anodenstrom soll 25 mA betragen, die Drosseln folgende Daten aufweisen: Aktiver Eisenquerschnitt 6 cm², Windungszahl N = 6000 Windungen 0,30 Cu, Ohmscher Widerstand R = 400 Ohm; mittlere Länge des Eisenweges $l_m = 270$ m/m (die Werte sind einem Muster entnommen).

Wenn durch die Drossel 25 mA fließen, so ist die AW-Zahl

$$n \cdot J = 150 \text{ AW}.$$

Bei einem mittleren Kraftlinienweg von 270 m/m erhalten wir also

$$\frac{150}{27} = 5{,}55 \text{ AW/cm}.$$

Aus Kurventafeln für Transformatorenbleche, die die Induktion als Funktion der AW/cm darstellen, entnehmen wir für 5,55 den Wert $\mathfrak{B} = 11\,000$. (Diese Drossel wäre übrigens sehr schlecht, da sie mit fast gesättigtem Kern arbeitet und somit der Selbstinduktionskoeffizient nur ein Bruchteil des Wertes bei Leerlauf wäre.) Da $\phi = \mathfrak{B} \cdot Q$ ist, so ist der totale Kraftlinienfluß

$$\phi = 11\,000 \cdot 6 = 66\,000.$$

Das Feld ist also im stationären Zustand in den Drosseln vorhanden. Wird jetzt der Lautsprecher plötzlich abgeschaltet (durch Herausziehen des Steckers aus der Buchse), so verschwindet das Feld.

Nehmen wir an, daß das Abschalten innerhalb 0,01 Sek. erfolgt, ein Wert der praktisch vielleicht vorkommen kann. Umschließt eine Spule Kraftlinien und ändert sich die Anzahl derselben, so entsteht in der Spule eine elektromagnetische Kraft, deren Größe sich nach der folgenden Formel berechnet:

$$E = \frac{N \cdot (\phi_1 - \phi_2)}{R \cdot 10^8} \text{ Volt}.$$

Hierbei bedeutet:

N: Windungszahl,
ϕ_1: Ursprüngliche Kraftlinienzahl,
ϕ_2: Kraftlinienzahl nach erfolgter Änderung des Feldes.
T: Zeit, in welcher die Feldänderung erfolgte.

Das stationäre Feld betrug in unserem Falle $\phi_1 = 66\,000$ Kraftlinien. Nach dem Abschalten sind es 0, also $\phi_2 = 0$. T war zu 0,01 Sek. angenommen, also ergibt sich

$$E = \frac{6000 \cdot 66\,000}{0{,}01 \cdot 10^8} = \text{Volt} = \text{etwa } 400 \text{ Volt}.$$

Unter den hier gemachten Voraussetzungen würde also durch das Abschalten eine Spannung von 400 Volt induziert werden. Natürlich kann je nach den verschiedenen physikalischen Bedingungen die Induktionsspannung größer oder kleiner sein als in dem ausgeführten Beispiel. Es soll in folgendem untersucht werden, inwieweit eine Gefährdung der Kondensatoren durch die Induktionsspannungen in Frage kommt. Bei der in Abb. 2 dargestellten Drosselkette würde die an den Klemmen der Drossel L_1 entstehende Spannung sich über die in Reihe liegenden Kapazitäten C_1 und C_2 in Richtung der gezeichneten Pfeile (ausgezogener Pfeil) auszugleichen suchen. Jeder Kondensator würde also mit der halben Induktionsspannung auf Durchschlag beansprucht werden. Es ist jedoch ein weiterer Umstand zu beachten. Da zwei Drosseln in Reihe geschaltet sind, die in gleichem Sinne vom Strom durchflossen werden, so addieren sich die beim Abschalten induzierten Spannungen (punktierter Pfeil). In unserem Falle würden also die beiden Punkte A und B eine Potentialdifferenz von 800 Volt aufweisen. Die beiden Kapazitäten C_1 und C_3, die für den geschlossenen Kreis A B C D eine Reihenschaltung darstellen, werden mit 800 Volt beansprucht, d. h. jeder Kondensator mit 400 Volt. Da die Kondensatoren jedoch im Augenblick des Abschaltens noch eine gewisse Restladung besitzen, und da beim Öffnen die induzierte Spannung mit dem Strome gleiche Richtung hat, so erfolgt eine Addition von Restspannung und Induktionsspannung, wodurch evtl. ein Durchschlag des Kondensators herbeigeführt werden kann.

Auch in anderen Ausführungsformen des Siebkreises können derartige Erscheinungen auftreten. Es ist zuzugeben, daß bei Verwendung eines Spannungsteilers zum Abgriff der einzelnen Anodenspannungen die Verhältnisse bedeutend günstiger liegen. Da beim Abschalten der Anodenspannung der in den Drosseln fließende Strom nicht Null wird, sondern auf einen gewissen durch den Widerstand des Spannungsteilers bedingten Wert heruntergeht, so verschwindet das magnetische Feld der Drosselspulen nicht, sondern es verkleinert nur seinen Wert. Es wird somit der in obiger Formel angegebene Wert $\phi_1 - \phi_2$ nicht die Größe erreichen wie sie in dem angeführten Beispiel, wo ϕ_2 nach dem Abschalten Null wird. Dementsprechend erreicht auch die induzierte Extraspannung nicht allzu hohe Werte. Immerhin können auch hier noch erhebliche Spannungsbeträge auftreten. Allgemein läßt sich über die Induktionsspannungen nicht viel sagen, die Verhältnisse müssen vielmehr von Fall zu Fall untersucht werden. Man kann jedoch aus diesen Überlegungen den Schluß ziehen, daß bei der Bemessung der elektrischen Festigkeit der Siebkreiskapazitäten nicht allein die Höhe der Gleichspannung und der Scheitelwert der hinter der Röhre noch vorhandenen Pulsationen maßgebend sein darf, sondern daß man einen entsprechend höheren Wert wählen muß, um die evtl. auftretenden Überspannungen bei Schaltvorgängen mit Sicherheit zu beherrschen.

Die Dimensionierung beim Leithäuser-Reinartz.

In den Heften 25 und 51 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, finden sich einige Angaben, die darlegen, daß die Dimensionierung des Leithäuser-Reinartz, wie ich ihn in den Heften 5 und 10 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, beschrieben habe, nicht richtig seien. Da Hunderte von Zuschriften, die ich von nachbauenden Bastlern aus fast allen europäischen Ländern bekam, auch vielfach diese Dimensionierungsfrage aufwarfen, so möchte ich hier einiges dazu sagen.

Es sind seinerzeit von mir sehr viele Versuche gemacht worden, um die günstigste Größe der Anodenspule zu bestimmen. Bei den normalen Neutrodyne-Empfängern wird die Anodenspule mit nur geringem Zwischenraum über die Gitterspule gewickelt. Diese beiden Spulen bilden also zusammen einen Hochfrequenztransformator, und in diesem Falle würde es freilich sehr nachteilig sein, wenn man der Anodenspule 100 Windungen geben wollte. Die Selektivität wäre verloren und auch ein großes Teil der Lautstärke. Bei den in den Heften 5 und 10 beschriebenen Empfängern wird aber mit sehr loser Kopplung gearbeitet, die Spulen weisen während des Betriebes etwa eine senkrechte Entfernung von 7 cm auf; man kann hier also kaum noch von einem Transformatorenaggregat sprechen. Ein sehr enges Koppeln der Anodenspule mit der folgenden Gitterspule bringt aber stets unerwünschte Rückwirkungen mit, die sich besonders darin zeigen, daß die Entkopplung eines solchen Empfängers schwieriger ist und auf den niederen Wellen meist nicht stabil bleibt. Eine große Anodenspule (100 Windungen), sehr lose gekoppelt, unterliegt den Rückwirkungen nicht und gestattet infolge ihrer für den Rundfunkbereich genügenden Drosselwirkung eine leichte und stabile Entkopplung. Außerdem ist bei dieser Größe der Anodenspule die Verstärkerleistung der zugehörigen Hochfrequenzröhre wegen des größeren Wechselstromwiderstandes besser.

Die Praxis hat jedenfalls bei mir ergeben, daß sowohl kleinere als größere Spulen schlechtere Ergebnisse aufwiesen, und ich empfehle allen Neubauenden, sich an meine Angaben zu halten. Der Erfolg ist schließlich ausschlaggebend, denn auch mein mit dem ersten Preise ausgezeichneter und in den Heften 51 und 52 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, beschriebener Empfänger weist Anodenspulen mit 100 Windungen auf, und zahlreiche Zuschriften heben immer wieder die außerordentliche Selektivität und Empfindlichkeit dieser Empfänger hervor.

Was nun die Antennenspule anbetrifft, so stimmt es natürlich, daß ihre Windungszahl je nach den Verhältnissen 10 bis 35 beträgt, doch stellt die Zahl 25 für normale Verhältnisse einen sehr brauchbaren Mittelwert dar. *W. Sohst.*

Verantwortl. Hauptschriftleiter Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

13. JANUAR 1928 HEFT 3

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Der ideale Fernempfänger

Neutrodyne oder Superhet? — Noch kein brauchbarer Rahmenempfänger. — Widerstands- und Mehrfachröhrenempfänger.

Von

Dr. H. Geiß.

Die Frage „Superhet" oder „Neutrodyne" ist im „Funk-Bastler" schon wiederholt erörtert worden, wir halten eine solche Diskussion, bei der naturgemäß einander widersprechende Meinungen zutage treten, für das beste Mittel, eine Klärung der Frage herbeizuführen. Eine abschließende Stellungnahme dürfte zur Zeit kaum möglich sein.

Die Industrie hat sich in ihren Neukonstruktionen fast vollständig dem Neutrodyneprinzip zugewandt. Es ist kaum anzunehmen, daß hierfür allein das amerikanische Beispiel maßgebend ist, da in den Vereinigten Staaten es vorwiegend besondere Gründe sind, die auf den Bau von Neutrodyne-Empfängern hindrängten.

Die Gründe liegen vielmehr darin, daß es auch heute noch ausgeschlossen ist, eine wirksame Hochfrequenzverstärkung, die für den Fernempfang unerläßlich ist, ohne Dämpfungsreduktion in den einzelnen Stufen zu erzielen. Die vollkommenste Ausnutzung jeder Hochfrequenzstufe kann aber auch bei Widerstandskopplung nur dadurch gewährleistet werden — und die Bastler werden gut tun, sich dieses Prinzip immer wieder ins Gedächtnis zu rufen —, wenn die Röhren dicht an der Schwinggrenze gehalten werden. Diese Möglichkeit gibt die Neutralisierung der einzelnen Stufen in vorteilhaftester Weise, ohne daß man dabei Gefahr läuft, daß störende Schwingungen eintreten. In einem Neutrodyne-Empfänger werden also sämtliche Hochfrequenzstufen, wobei man zweckmäßig nicht über drei hinausgeht, voll ausgenutzt.

Bei einem Überlagerungsempfänger der herkömmlichen Bauart ist es nicht möglich, die Stufen in gleicher Weise voll auszunutzen, so daß unter Umständen nicht die gleichen Erfolge erzielt werden können, wie mit wenigen, einwandfrei entdämpften Röhren und Abstimmkreisen. Handelte es sich um Telegraphie-Empfang, dann wäre der zweckmäßigste Fernempfänger längst im Überlagerungsprinzip gefunden, wenn der Zwischenfrequenzteil mit den üblichen drei Hochfrequenzstufen neutralisiert würde. Der Gedanke, einen Überlagerungsempfänger (Superheterodyneprinzip in seinen verschiedenen Abarten) zu neutralisieren, ist keineswegs neu. Es besteht auch kein Zweifel, daß ein solcher Empfänger der Empfindlichkeit nach mit drei oder gar vier entdämpften hochfrequent verstärkenden Kreisen einen der üblichen Neutrodyne-Empfänger mit zwei bis drei Stufen weit übertreffen muß. Gleichwohl hat die Industrie mit einer einzigen Ausnahme diesen Weg nicht eingeschlagen. Das liegt daran, daß drei stark entdämpfte Kreise bei einer Zwischenwelle von über 4000, gewöhnlich 6000—8000 m beim Telephonie-Empfang die Seitenbänder der Trägerwelle zu sehr beschneiden. Die erwähnte Firma verwendet wohl aus diesem Grunde auch nur eine Zwischenwelle von rund 2000 m, die wieder den Nachteil mit sich bringt, daß die Sender auf langen Wellen (1000—2500 m) nur schwer oder gar nicht empfangen werden können. Die Lösung des Problems eines Fernempfängers durch Anwendung des Überlagerungsprinzips und Neutralisierung bei starker Entdämpfung ist also nicht gangbar.

Es müssen andere Wege gesucht werden, die es gestatten, durch Ausnutzung möglichst weniger Abstimmkreise, wobei zwischen den Selektivitätsanforderungen — die auch durchaus nicht so übertrieben werden sollten — und der notwendigen Verstärkerziffer ein Kompromiß geschlossen werden muß, die erforderliche Verstärkung zu erreichen.

Für den Hochantennenfernempfänger besteht heute kein Problem mehr. Hier genügen zwei Hochfrequenzstufen, die ohne Beeinträchtigung der Seitenbänder genügende Empfindlichkeit sichern. Der übliche Neutrodyne-Empfänger mit zwei Hochfrequenzstufen ist für solche Zwecke die bequemste, der Mehrfachröhrenempfänger mit einer Zwei- und einer Dreifachröhre die empfindlichste und eleganteste Lösung, weil er gestattet, die Entdämpfung und Selektivität je nach Bedarf weiter zu treiben oder zu mäßigen. Die Empfindlichkeit der Loeweschen

Blaupausen
zum
Doppelröhren-Fernempfänger „Wochenend"
in der
vereinfachten Bauanleitung mit Sperrkreis,
wie sie in Heft 46 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, von Ingenieur Rudolf S. Wittwer-München beschrieben worden ist, sind jetzt wieder von der Schriftleitung des „Funk" (nicht vom Verlag!), Berlin SW 68, Kochstraße 9, gegen Einsendung von 1 M. zu beziehen.
Die vereinfachte Bauanleitung hat nicht nur den Vorzug einer tatsächlich viel leichteren Montage, sondern auch den Vorteil, daß durch den eingebauten Sperrkreis die Selektivität des Empfängers erheblich gesteigert wird.
Die Nachfrage nach diesem einfachen und doch zuverlässigen Reise-Empfänger ist so stark, daß eine zweite Auflage der Blaupausen notwendig wurde. Das Heft mit der ausführlichen Baubeschreibung ist gegen Einsendung von 50 Pf. (einschl. Versendungsgebühr) zu beziehen von der
Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstraße 9.

Digitized by Google

Anordnung ist so groß, daß es mit einem Rahmen roher Konstruktion von 40 cm Seitenlänge in der Großstadt dem Verfasser Mitte September gelang, abends die starken europäischen Sender in befriedigender Lautsprecherstärke zu erhalten.

Eine über drei Hochfrequenzstufen, wie sie bei dem nach englischen Prinzipien entwickelten sogenannten Rheinischen Fünfer angewandt wird, hinausgehende Verstärkung ist wegen der Beeinträchtigung des Telephonie-Empfanges nicht wünschenswert. In der Praxis genügt aber diese Verstärkung nicht, um einen regelmäßigen, befriedigenden Rahmenempfang mit kleinen Rahmenantennen in der Großstadt zu erhalten. Mit den heutigen Mitteln kommt man aus diesem Dilemma, daß man einerseits die Zahl der entdämpften Abstimmkreise nicht weitertreiben darf, um einwandfreien Empfang zu erhalten, andererseits die erreichte Empfindlichkeit noch nicht befriedigt, noch nicht heraus.

Der von v. Ardenne empfohlene Mehrfachröhren-Ultradyne — der bezeichnenderweise fabrikatorisch nicht hergestellt wird — hat sich nach den Erfahrungen des Verfassers nicht den Erwartungen entsprechend bewährt. Ein Schwingen des Zwischenfrequenzteiles ist zwar bei einwandfreiem und entkoppeltem Aufbau auch dann nicht zu befürchten, wenn zu der ersten Stufe der gleichrichtenden Dreifachröhre keine zusätzliche Kapazität hinzugeschaltet wird. Die Empfangsergebnisse entsprachen aber der hohen Stufenzahl des Empfängers keineswegs. Wurde eine höhere Zwischenwelle angewandt, dann stieg zwar die Verstärkung beträchtlich. Die dann aber einsetzenden Schwingungen verhindern jedoch die volle Ausnutzung des Empfängers, auch entsprachen noch dann nicht die Resultate dem Aufwand. Ferner war eine Beeinträchtigung der Seitenbänder nur bei starker Dämpfung zu vermeiden.

Einen am kleinen Rahmen empfindlichen Empfänger, den Idealempfänger des Großstädters, wird man wohl nur auf einem anderen Wege schaffen können, indem man die Röhrenleistung steigert. Bereits jetzt läßt sich die Leistung eines Hochfrequenzverstärkers in Neutrodyneschaltung (beliebigen Systems, wie Fünfer, Solodyne, Hazeltine u. a.) fast verdoppeln, wenn Röhren kleinen Durchgriffs angewandt werden. Entspricht die Leistung der von der Radioröhrenfabrik Hamburg angekündigten neuen Hochfrequenzverstärkerröhre in Schutznetzgitterschaltung den Erwartungen, dann muß sich mit zwei neutralisierten Hochfrequenzstufen ein Empfänger schaffen lassen, der einen dreistufigen Hochfrequenzverstärker mit den heute üblichen Röhren ersetzt. Eine weitere erhebliche Leistungssteigerung ließe sich schaffen, wenn man vor einen solchen Verstärker eine Zweifachröhre setzte, die unter Umständen mit kapazitiver Rückkopplung eine Entdämpfung nach Bedarf gestattete. Der günstige Arbeitspunkt kann bei den Loeweröhren, die nicht übermäßig zum Schwingen neigen, sehr leicht nach meinen Erfahrungen durch ein Potentiometer eingestellt werden. Ein solcher Empfänger, bei dem man im zweckmäßig mit abgestimmten Hochfrequenztransformatoren — wie sie beim Solodyne verwandt werden — ausgestatteten neutralisierten Teil vorteilhaft zum Lofting-White-Prinzip der Neutralisierung übergehen könnte, müßte an Empfindlichkeit jedem neutralisierten Superhet gleichkommen, ohne daß jedoch eine nennenswerte Beeinträchtigung der Seitenbänder einträte. Die Gleichrichtung und Niederfrequenzverstärkung konnte bequem durch einen Dreifachwiderstandsverstärker vorgenommen werden.

Soll jedoch ein solcher höchste Leistungen mit geringem Aufwand ermöglichender Empfänger zur Wirklichkeit werden, dann wird es nötig sein, daß die Einzelteile fabrizierenden Firmen auf die Eigenschaften der neuen Röhre Rücksicht nehmen. Eine zweckmäßige, auf den inneren Röhrenwiderstand berechnete Dimensionierung der abgestimmten Transformatorensätze, denen bei dem höchstempfindlichen Lofting-White-Kreis am besten gleichzeitig genau dimensionierte Kondensatoren beizugeben wären, dürfte erst gestatten, wirkliche Höchstleistungen herauszuholen. Ein solcher Empfänger, wie er hier vorgeschlagen, würde bei praktischer Einknopfbedienung einen Rahmenempfänger abgeben, wie er mit den heutigen Mitteln vom Bastler noch nicht zu schaffen ist.

Der „verbesserte" Superhet.

Zur Verbesserung des Empfangs mit Superhetgeräten sind in letzter Zeit eine ganze Reihe von Aufsätzen im „Funk-Bastler" erschienen. Als zwei Jahre tätiger Ultradyne-Bastler möchte ich hierzu einige Beobachtungen mitteilen. Meine letzten Versuche und Empfangsergebnisse sind mit einem Sechsröhrenempfänger gemacht.

Zu den von Dr. Lentze vorgeschlagenen Verbesserungen möchte ich bemerken, daß auch ich eine Kopplung infolge der inneren Röhrenkapazität bei meinem Gerät feststellen konnte. Ein Neutralisationsversuch von Gitter zu Gitter hatte jedoch keinen Erfolg. Von der Anschaffung eines neuen Zwischenfrequenzsatzes mit Anzapfung mußte ich, und sicher auch viele andere Bastler, wegen der hohen Kosten Abstand nehmen. Ein Versuch mit den neuen Spezial-Hochfrequenzröhren der Hamburger Röhrenfabrik brachte auch keine Besserung. Entgegen den Ausführungen im gleichen Aufsatz tritt ein Schwingen des Zwischenfrequenzteiles erst bei vollster negativer Vorspannung ein. Ich arbeite im allgemeinen mit einer Minusvorspannung von etwa 1—2 Volt und bekomme hierbei die unten angeführten Stationen ohne starkes Rauschen in vorzüglicher Klarheit. Bei den meisten stärkeren Stationen ist absolut kein Rauschen zu vernehmen, dabei die Lautstärke vorzüglich, zum Teil muß ich noch künstlich abdämpfen. Also gestört hat mich daher bis jetzt selten dieser kleine Übelstand des Zwischenfrequenzteils.

Von einer Rückkopplung auf den Rahmenkreis habe ich nach Versuchen Abstand genommen, da hierunter die Stabilität des Empfangs, die ich besonders beim Ultradyne-Empfänger schätze, leidet und die Einstellung schwieriger wird.

Es ist, wie E. Scheiffler in Heft 49 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, ausführt, ganz selbstverständlich, daß beim Vorschalten einer Stufe Hochfrequenz oder bei Erhöhung einer Zwischenfrequenzstufe mit losem Filter die Reichweite und auch die Selektivität wesentlich steigen kann. Dasselbe nun, was E. Scheiffler mit besonderen veränderlichen Gitterwiderständen erreichen will, bekomme ich auch mit besonderen Heizwiderständen für die drei Zwischenfrequenzröhren, könnte vielleicht sogar jeder Röhre noch eine getrennte Anodenspannung geben. Denn es soll lediglich der genaue Schwingungseinsatz jeder Röhre erreicht werden, was ich durch Heizung, Anodenspannung und Gittervorspannung erzielen kann. In diesem Falle habe ich den einfacheren Weg gewählt. Es ist mir hiermit ohne Nachteil in bezug auf Lautstärke möglich, verschiedene Röhrentypen gleichzeitig zu verwenden.

Ich höre größtenteils mit einem Rahmen von 40 cm Kantenlänge und empfange damit alle deutschen Sender mit einer Stufe Niederfrequenz im Lautsprecher, der bei dem weitaus größten Teil noch überschrien wird. An ausländischen Stationen, ebenfalls in vorzüglicher Lautsprecherstärke, habe ich folgende namentlich festgestellt: Zürich, Riga, Wien, Brüssel, Rom, Brünn, Kattowitz, Krakau, Bern, Manchester, Prag, ferner mehrere nordische und englische Stationen, Toulouse, Warschau und einige nicht festgestellte Sender, alle diese Stationen bei Betrieb des Ortssenders. Einen großen Teil hiervon, fast alle deutschen, bekomme ich mit nur einer 50 Windungsspule im Lautsprecher, immer mit einer Niederfrequenzstufe. Der Empfang im Sommer sowie jetzt am Tage bringt fast die gleich guten Empfangsresultate.

Ich schätze den Überlagerungsempfänger infolge seiner leichten Bedienbarkeit und Fehlens der üblichen Rückkopplungsschwierigkeiten und -störungen als Fernempfänger, abgesehen noch von den Vorteilen der Rahmenrichtwirkung, die bei der heutigen übergroßen Anzahl von starken Sendern große Vorteile bietet. *Hans Geu.*

Digitized by Google

Der neutralisierte Superhet

Eine ausführliche Bauanleitung.

Von

Dr. Friedrich August Lentze.

Die erste Einstellung[1]).

Die Drehkondensatoren der Transformer werden nach der roten Eichmarke eingestellt, die Heizwiderstände kommen sämtlich auf 0, das Potentiometer auf Mitte. Sicherung in der Verbindungsleitung zwischen minus Heizakkumulator und minus Anodenbatterie nicht vergessen! Die Neutrodone sind zunächst nicht angeschlossen, desgleichen ist anstatt der Rückkopplungsspule ein Kurzschlußstecker in die Anodenleitung der ersten Röhre einzustecken.

Zunächst wird der Oszillator vor dem Voltmeter angeheizt. Von der Röhre aus gesehen hinter dem großen Blockkondensator zwischen Anode und minus Heizung, also am besten direkt am Stecker der Anodenbatterie, wird ein Telephon (oder Milliamperemeter) in den Anodenkreis der Oszillatorröhre eingeführt. Beim Berühren und Loslassen der Gitterleitung mit feuchtem Finger muß das bekannte „Plopf" zu hören sein, anderenfalls muß die Rückkopplungsspule umgepolt oder vergrößert werden. Durch völliges Durchdrehen des Kondensators überzeugt man sich davon, daß die Schwingungen über den ganzen Bereich konstant sind, und wechselt dann die Anodenspule gegen diejenige mit geringster Windungszahl aus, die bei voller Heizung gerade noch überall Schwingungen induziert, damit störende Kopplungswellen vermieden werden.

Nunmehr können wir getrost alle Röhren nahezu voll anheizen und den Rahmen anschließen, ein Augenblick, bei dem wohl noch ein jeder Herzklopfen freudiger Erwartung bekommen hat. Langsam wird der Oszillatorkondensator von 5 zu 5 Grad und gleichzeitig der Rahmenkondensator über die ganze Skala hin und her gedreht. Wenn alle Anschlüsse stimmen, wird bald der Ortssender brüllend einfallen (oder der Wellenmesser), bei Benutzung geeichter Transformer vielleicht sogar schon Fernstationen. Den Ortssender hören wir auf drei Einstellungen des Oszillators an einer oberen, einer unteren Überlagerung und genau in der Mitte dazwischen durch direkte Beeinflussung der Oszillatorspulen, kenntlich daran, daß hier der Ortssender auch nach Abschalten des Rahmens zu hören ist. Die beiden äußeren Einstellungen werden festgelegt, desgleichen die Rahmeneinstellung. Dann wird der Rahmen abgeschaltet, seine beiden Anschlußbuchsen an der Frontplatte kurzgeschlossen und statt der Spule von 10 eine solche von 50 Windungen in den ersten Gitterkreis eingesteckt. Ohne am Oszillator zu ändern, suchen wir mit dem ersten Kondensator auch in dieser Anordnung den Ortssender (evtl. Wellenmesser) auf, wobei die Richtwirkung auch dieses kleinen „Rahmens" zu berücksichtigen ist.

Sollte der Empfänger schwingen, so muß zunächst festgestellt werden, in welchem Teil das der Fall ist, ob im Eingangssystem, also mit der Empfangsfrequenz, oder im Zwischenfrequenzverstärker mit langer Welle. Wir drehen deshalb den Oszillatorkondensator in der Feineinstellung hin und her. Hören wir dann ein lautes Auf- und Niederpfeifen wie beim rückgekoppelten Audion, so schwingt der Zwischenfrequenzverstärker; pfeift es analog beim Drehen des Rahmenkondensators, so entstehen die Schwingungen an dieser Stelle. Außerdem hört man dann beim Beklopfen der Oszillatorröhre ein lautes Geräusch im Telephon. Im letzten Fall ist die Spule im Gitterkreis umzupolen, d. h. die Wicklung auf dem Trägerstift herumzudrehen und unter Umständen die Anodenspannung und Heizung der Doppelgitterröhre herabzusetzen. Meist dürften die Schwingungen jedoch zunächst im Zwischenfrequenzverstärker entstehen. Dann muß das Potentiometer

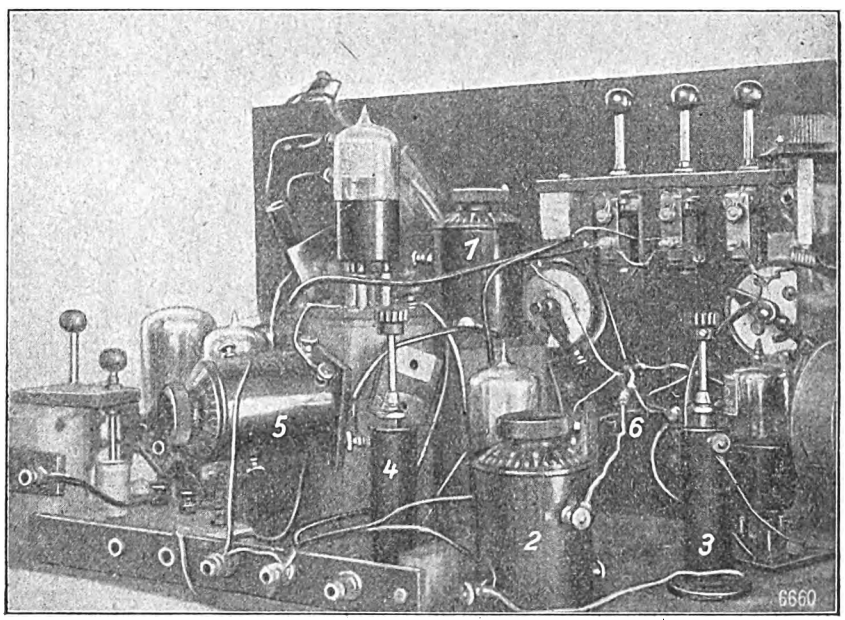


Abb. 10. Der Zwischenfrequenzverstärker von der Seite gesehen.
1. III. Transformer; 2. II. Transformer; 3. I. Neutrodon; 4. II. Neutrodon; 5. IV. Transformer; 6. Verbindung der Klemmen „K" mit dem Schleifer des Potentiometers.

nach Plus gedreht werden. Sollten wirklich die Schwingungen auch dann nicht aussetzen, so kann es sich um einen schlechten Kontakt oder gar Defekt der Potentiometerleitungen handeln. Im allgemeinen ist bei unserer weitgehenden Entkopplung der entgegengesetzte Fall wahrscheinlicher, daß man nämlich durch Drehen des Potentiometers nach minus zunächst nirgends den Zwischenfrequenzverstärker zum Schwingen bringen kann.

Auf den Ortssender mit Spule als Antenne eingestellt, regulieren wir die Abstimmung der Transformer, beim 4. beginnend, nach, wobei wir stets auf das Maximum an Lautstärke und Schwingneigung — die mit dem Potentiometer sofort unterdrückt werden muß! — einstellen. Dieses ist bei den letzten drei Transformern, falls sie kernhaltig sind, durchaus nicht kritisch und recht breit. Scharf ist nur die Einstellung des Filter-Sekundärkondensators, der ebenso wie der Filter-Primärdrehkondensator eine unangenehme Handkapazität aufweist[2]). Der Sekundärkondensator bestimmt fast ausschließlich die Zwischenfrequenz. Auch der Primärkondensator wird hin und her gedreht. Sollte sich dabei kein sicheres Maximum an Lautstärke und Schwingneigung ergeben, so ist sein Bereich nicht ausreichend.

Diese Manipulationen, die bei nicht entkoppelten Anordnungen der Transformer recht schwierig und ärgerlich sein

[1]) Schluß aus Heft 1 und 2 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

[2]) Beide Kreise des Filters lassen sich niemals in Resonanz bringen! Näheres ist nachzulesen bei: Kratzenstein, Heft 16 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, S. 187.

Digitized by Google

können, sind bei unserem Aufbau durchaus einfach und sehr schnell erledigt. Das gefürchtete Ausbalanzieren bei angehaltenem Atem und dieses an vielen Tagen, wobei man „immer neue und bessere" Einstellungen, d. h. gegenseitige Verstimmungen, die den frühen Schwingungseinsatz hinausschieben, findet, das alles kommt bei entkoppelter Bauweise überhaupt nicht in Frage. Nur der Primärkondensator des Filters bedarf auch später noch einiger Berücksichtigung.

Falls wir überall ein sicheres Maximum an Lautstärke gefunden haben, verändern wir die Anodenspannung der Zwischenfrequenzröhren, bis sich auch hier eine bestimmte Spannung ergibt, die bei Stellung des Potentiometers auf Minus die größte Lautstärke und Schwingneigung aufweist.

Nun wird wieder der Rahmen angeschaltet. Beim langsamen Weiterdrehen der Kondensatoren werden wir sofort Fernempfang bekommen. Der Anfänger dreht dabei am besten das Potentiometer so weit nach Minus, daß der Zwischenfrequenzverstärker schwingt; er kann dann die Stationen „einpfeifen". Das dürfte aber kaum nötig sein, da die Sender, falls die obigen Maßnahmen exakt ausgeführt sind, mit großer Lautstärke einfallen werden. Sender, die im Augenblick nicht besprochen werden, künden sich beim Drehen des Oszillators und nicht schwingendem Empfänger mit einem charakteristischen, leisen chieouh — huoeich an, das man bald kennt und zur Einstellung ohne Pfeifen benutzt. Immerhin ist es einfacher, die Sender einzupfeifen; deshalb sollte die Neutralisation erst erfolgen, wenn die Eichkurven festliegen. Bei allen Stationen suchen und notieren wir sofort b e i d e Einstellungen am Oszillator, um Irrtümer zu vermeiden. In der Gegend von der oberen Einstellung von München (536 m) an abwärts hören wir die Stationen unter 300 m nochmals, aber wesentlich schwächer. Als Zusatzfrequenz fungiert hierbei die erste Harmonische der Oszillatorschwingung, was wir unter Umständen dann ausnutzen können, wenn wir mit der gewählten Oszillatorgitterspule nicht so weit hinabreichen oder sonst große Schwierigkeiten beim Empfang in dieser Gegend auftreten sollten (Schwingneigung der Doppelgitterröhre). Die Lautstärke ist aber wesentlich geringer, so daß die Benutzung der Harmonischen schon deshalb wenig brauchbar erscheint, so große Vorteile sie auf der anderen Seite auch bieten mag. Durch Wirkung der ersten Harmonischen schlägt ein tief liegender Ortssender in dieser Gegend wieder kräftig durch (z. B. Breslau etwa auf Welle 560 m).

Sind wir nun über die Einstellungen der Sender einigermaßen im klaren, so folgen die vielen kleinen Versuche, die sowieso an jedem Gerät auszuführen sind, die Wahl des geeignetsten Gitterableitewiderstandes des Audions, Gittervorspannung des Oszillators usw. Inzwischen wird Lautstärke und Empfindlichkeit schon riesengroß geworden sein. Nun wird Fernempfang mit der Ledionspule als „Rahmen" versucht, unter Umständen unter Zuhilfenahme der sonst streng zu vermeidenden Erde und der Niederfrequenz. Die als Antenne dienende Spule muß zur Erzielung einer Entdämpfung vom Filter her versuchsweise herumgedreht werden. Da wir die Einstellungen der starken Stationen am Oszillator mittlerweile kennen, finden wir sie in dieser Anordnung bald und erhalten damit eine äußerst empfindliche Versuchsanordnung bei geringbleibenden Störungen. Unter Umständen werden nochmals die Transformer nachreguliert, ebenfalls prinzipiell bei n i c h t schwingendem Empfänger!

Dann folgt wieder Empfang mit dem großen Rahmen und Inbetriebnahme der Rückkopplung. Beim Nähern der Spulen muß die Lautstärke ferner Stationen deutlich anwachsen und schließlich Selbsterregung eintreten, andernfalls ist die Spule umzupolen. Bei starken Sendern wirkt die Rückkopplung scheinbar gar nicht, offenbar deshalb, weil die Röhren schon vorher übersteuert sind.

Auch die Niederfrequenzstufe ist jetzt in Betrieb zu nehmen. Beim Einschalten darf der Empfänger nicht in Selbsterregung geraten (Rückkopplungswirkung des Niederfrequenztransformators!); tritt sie dennoch ein, so muß dieser etwas gedreht oder gekapselt werden.

Erst wenn der Empfänger in allen Teilen einwandfrei arbeitet und starke Stationen bereits hinter dem Audion in sehr großer Lautstärke bringt, soll die N e u t r a l i s a t i o n in Angriff genommen werden. Nach Anschluß der Neutrodone werden bei eingestelltem Ortssender die Zwischenfreqenzröhren, angefangen von der ersten, nacheinander einzeln ausgelöscht. Namentlich in der ersten Stufe wird der dahinter dreimal hochfrequent verstärkte Ortssender gewaltig laut nach dem Auslöschen zu hören sein. Durch Eindrehen der Neutrodone muß sich eine ganz bestimmte Stelle ergeben, wo er nahezu völlig verschwindet, um dann wieder zu erscheinen und noch lauter zu werden (Rückkopplungswirkung!). Stellen wir einen solchen Punkt fest, mag er zunächst auch nur wenig ausgeprägt sein, so haben wir die Gewißheit, daß die restierenden parasitären Kopplungen der Schwingkreise selbst den Kopplungswert der inneren Gitter-Anoden-Kapazität nicht mehr übertreffen — und dieser ist aus früher (Heft 37 des „Funk-Bastler") genannten Gründen naturgemäß nur gering.

In dieser leicht möglichen Probe liegt nach Ansicht des Verfassers ein wesentlicher Vorteil der Neutralisation des Zwischenfrequenzverstärkers. Sie läßt sich leicht ausführen, ganz im Gegensatz zu der oft empfohlenen Methode, die einzelnen Gitterkreise zu erregen und die Kopplungen dann abzuhören, was bei der großen Hochfrequenzverstärkung nur sehr schwer eindeutige Resultate liefern kann.

Gelingt die Auffindung eines Minimums nicht, so können vielleicht die Neutrodone zu groß oder zu klein sein. Als Beispiel mag dienen, daß zur Cowper-Neutralisation (Anzapfung im zweiten Drittel der Primärspule von der Röhrenanode aus gesehen) die beiden Scheiben von etwa 8 mm Radius des Scheibenneutrodons von Schackow einander bis auf etwa 2 bis 3 mm genähert werden müssen. Das Radix-Mikrodon ist nur so weit einzuschieben, daß der Knopf etwa 45 mm oberhalb des Gehäuses steht, und dann zu drehen. Diese Angaben beziehen sich auf die Huthröhren LE 244, andere Röhren gewöhnlicher Bauart weichen nur wenig ab. Fällt eine derartige Kapazität bestimmt in den Meßbereich der benutzten Neutrodone und läßt sich kein Minimum finden, so haben wir mit starken, doch noch vorhandenen Kopplungen zwischen den Transformern zu rechnen. Wir müssen dann vorsichtig die Stellung der Transformer der betreffenden Stufe verändern, am besten nach Lockerung der einen Halteschraube den Klotz mit dem 3. und 4. Transformer um seine Achse herumdrehen oder den 2. Transformer auf diesen Klotz zu oder von ihm fort versetzen, bis in jeder Stufe ein deutliches Minimum hervortritt. Im allgemeinen dürften bei genauer Befolgung der in den Abb. 7 bis 11 festgelegten Stellung der Transformer und Leitungsführung diese natürlich nicht einfachen Versuche überflüssig sein.

Unter Umständen wird sich bei einzelnen Stufen der mit dem Gehör vorher oberflächlich eingestellte Ortssender sofort völlig auslöschen lassen. Dreht man dann aber am Oszillatorkondensator, so kann er unangenehm laut wieder auftauchen. Wir hatten ihn vorher nicht scharf genug einstellen können, weil die Übersteuerung der Röhren dabei eine breite Abstimmung ergibt und die Auffindung des Resonanzpunktes selbst und damit die Stelle der größten einfallenden Energie verhinderte. Prinzipiell muß man deshalb nach jeder Neutralisation den Oszillator nachregulieren und dann nochmals, und nun schärfer, neutralisieren.

Bei der dritten Stufe wird die Niederfrequenzverstärkung zu Hilfe genommen, um den leisesten Punkt sicher einstellen zu können.

Im Empfänger des Verfassers sinkt der 10 kW-Ortssender bei der Neutralisation der ersten Stufe auf 50 Parallel-Ohm, bei der zweiten sehr viel tiefer, um bei der dritten nahezu vollkommen zu verschwinden, auch bei Nieder-

Digitized by Google

frequenzverstärkung. Aber selbst, wenn dieses nicht so weit möglich sein sollte, haben wir, wie oben gesagt, auch bei nur geringem Ansprechen der Neutralisation die Garantie, daß die noch bestehenden parasitären Kopplungen minimal sind und der Arbeitspunkt bereits recht günstig eingestellt werden kann; bei starkem Anheizen wird allerdings Selbsterregung der Kaskade nicht ausbleiben. Die parasitären Kopplungen sind deshalb weiter zu verringern durch geringe Änderungen der Leitungsführung (namentlich die Gitter- und Neutrodon-Zuführungen sind sehr kritisch). Ferner kann die Einschaltung von 5000 cm-Blockkondensatoren nach Abb. 2 in Heft 37 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 513, an jeder Stufe zur Überbrückung des Potentiometers versucht werden.

Der nun weitgehend neutralisierte Zwischenfrequenzverstärker muß jetzt beim vollen Anheizen und maximaler negativer Gittervorspannung völlig schwingungsfrei sein. Während vorher der Empfang beim Drehen des Potentiometers auf Minus zu immer hohler klang (durch Erhöhung der Selektivität infolge der wachsenden Entdämpfung), muß jetzt die Tonqualität auch der empfangenen Sprache über den ganzen Bereich des Potentiometers gleich hell bleiben. Tritt der Kellerton auf, so deutet das auf starke parasitäre Rückkopplungen hin.

Gelingt es nicht, die Selbsterregung zu vermeiden, so kann sie nach den Erfahrungen des Verfassers auf abnormer Schwingneigung der als Audion benutzten Röhre beruhen, z. B. bei Valvo A 408. Es läßt sich dieses daran nachweisen, daß in solchen Fällen die Schwingungen schon bei Reduzierung der Heizung des Audions abreißen. Neben der Verringerung der Heizung kommt hier als Abhilfe eine Verkleinerung des Telephonblockes in Frage. Schlimmstenfalls muß die Röhre ausgewechselt werden.

Die Anbringung der Eichung (siehe oben) ist erst dann ratsam, wenn das Gerät vollständig durchprobiert ist, da die Abstimmung des Oszillators durch viele Umstände wieder verschoben wird.

Gegenseitige Beeinflussung von Oszillatorteil und Zwischenfrequenzverstärker.

An dieser Stelle muß nachdrücklich auf eine eigenartige Erscheinung aufmerksam gemacht werden, die Verfasser bei dem Lardelli- und anderen Oszillatorsystemen beobachten konnte.

Bei voller Heizung steht der neutralisierte Zwischenfrequenzverstärker der beschriebenen Bauweise dicht vor dem Anschwingungspunkt, der dann unter normalen Verhältnissen bei wesentlicher Erhöhung der Heizung in das verbotene Gebiet hinein erreicht wird. Gerät jedoch das auf die Empfangsfrequenz abgestimmte Überlagerungssystem — in unserem Falle die Doppelgitterröhre — in Selbsterregung, etwa durch Anziehen der Rückkopplung oder auch bereits durch Entdämpfung vom Filter her, so schwingt prompt wider Erwarten der Zwischenfrequenzverstärker trotz der dazwischenliegenden Frequenzwandlung auch an, leicht erkenntlich daran, daß Pfeiftöne nicht nur beim Drehen des ersten, sondern auch des Oszillatorkondensators hörbar sind. Außerdem entstehen mitunter eigentümlich kreischende Töne, denen ein Aussetzen des Oszillators mit hörbarem Knack folgt. Dieses Anschwingen der Doppelgitterröhre tritt am leichtesten dann ein, wenn der Rahmenkreis in Resonanz mit dem Oszillatorkreis gebracht wird. Man findet daher bei Abstimmung des Rahmens oft neben der Stelle des lautesten Empfanges einen Punkt, wo der Empfang knackend abreißt. Aus naheliegenden Gründen rücken diese beiden Punkte bei kürzerer Wellenlänge näher zusammen und liegen am Anfangsteil des Rahmenkondensators dicht nebeneinander, wo andererseits wiederum diese Schwingneigung wie bei jedem Schwingkreise zunimmt. Diese Erscheinung ist deshalb fälschlich als „Schwingloch" gedeutet worden[3]). Abhilfe schafft stets die Benutzung der ersten Harmonischen der Oszillatorschwingung zur Überlagerung (siehe oben), indem dann Oszillator- und Rahmenkreis weitgehend gegeneinander verstimmt sind. Wenn man Milliamperemeter in die Anodenleitungen der Doppelgitterröhre und der Zwischenfrequenzröhren legt, kann man dieses doppelseitige Anschwingen exakt nachweisen. Und noch mehr: dreht man jetzt das Potentiometer nach Plus, so hört nicht nur der Zwischenfrequenzverstärker, sondern auch das schuldige Eingangssystem zu schwingen auf. Wird vorn wieder die Rückkopplung angezogen, dann schwingt dieses wieder an, aber dieses Mal allein: es pfeift nur beim Drehen des ersten Kondensators.

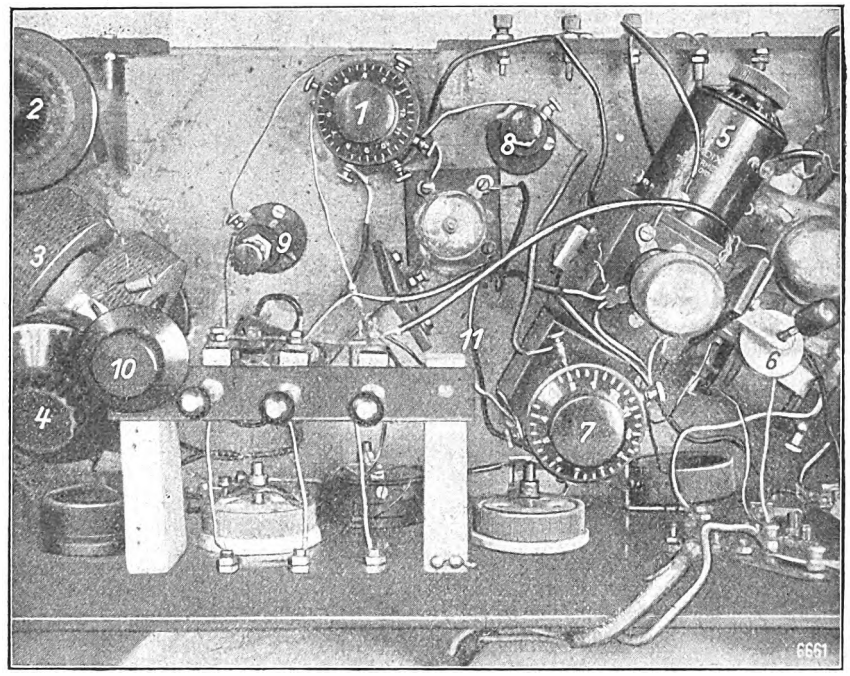


Abb. 11. Der Zwischenfrequenzverstärker von oben gesehen.
1. II. Transformer; 2. Filter-Primärdrehkondensator mit Fadenzug durch Knopf 10 zu bedienen; 3. Filter-Primärspule; 4. Filter-Sekundärdrehkondensator; 5. IV. Transformer; 6. III. Neutrodon (Scheibenneutrodon, Schackow); 7. III. Transformer; 8. II. Neutrodon (Radix-Mikrodon); 9. I. Neutrodon desgl.; 11. Anodenleitung der II. Zwischenfrequenzröhre zum III. Transformer.

Der in latenter Schwingungsbereitschaft stehende Zwischenfrequenzverstärker wird also von der ersten Röhre aus angestoßen und steigert andererseits wieder deren Schwingneigung.

Diese interessante Erscheinung hat nicht geringe praktische Bedeutung. Neigt nämlich die erste Röhre rein individuell zu Eigenschwingungen, dann läßt sich der Zwischenfrequenzverstärker scheinbar nicht weitgehend schwingungsfrei einregulieren; daß in diesem Fall das Eingangssystem der schuldige Teil ist, ahnt der Bastler einfach deshalb nicht, weil sich diese Selbsterregung mit dem Potentiometer des Zwischenfrequenzverstärkers unterdrücken laßt. Es bezieht sich dieses auf jeden auch anders angeordneten Transponierungsempfänger. Gerade bei einem

[3]) Vgl. Schwander, Heft 20 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, S. 304.

Digitized by Google

früher von Verfasser durchprobierten Ultradyne mit Lufttransformatoren trat sie sehr störend auf.

Man findet den Störenfried in der ersten Röhre, wenn beim Hin- und Herdrehen des Rahmenkondensators die Schwingungen des Zwischenfrequenzteiles ein- und aussetzen, d. h. wir drehen die Oszillatorfeineinstellung hin und her über einem Sender, es pfeift auf und ab, also im Zwischenfrequenzverstärker; nun drehen wir den ersten Kondensator über 10 Grad hin und zurück: puffend setzen die Schwingungen aus, um beim Zurückdrehen dieses Kondensators wieder schußartig einzusetzen. Gerade dieses Aussetzen der Schwingungen des Zwischenfrequenzverstärkers ist charakteristisch; schwingt dieser nämlich wirklich aus sich selbst heraus an, so reagiert er überhaupt nicht auf ein Hin- und Herdrehen des Rahmenkondensators.

Diese unerwartete Erscheinung kann somit trotz Frequenzwandlung den ganzen Empfänger ziemlich labil machen. Sie tritt bei unserem neutralisierten Zwischenfrequenzverstärker sowieso nur wenig hervor, kann den Bastler an anderen enggebauten Geräten jedoch zur Verzweiflung bringen, wo es gilt, durch raffinierte Ver- und Abstimmung der Transformer dem frühzeitigen Schwingungseinsatz Grad um Grad des Potentiometers abzuringen. Ihre Beseitigung hat man bei primärseitiger Abstimmbarkeit des Filters verhältnismäßig leicht in der Hand: durch Verstimmen dieses einen Kondensators läßt sich diese gegenseitige Beeinflussung der beiden Systeme oft leicht beseitigen. Bei dem Oszillator nach Lardelli empfiehlt sich außerdem eine Herabsetzung der Anodenspannung der Doppelgitterröhre, sowie endlich eine Erhöhung der negativen Vorspannung durch Anschluß des Gitterkreises jenseits des Heizwiderstandes. Die Rückkopplungsspule muß weit abgeschwenkt und u. U. verkleinert werden, je nach den Eigenschaften der benutzten Doppelgitterröhre, Handgriffe, die gleichzeitig die Intensität der Luftstörungen herabsetzt. Diese ist nämlich ganz außerordentlich von der Schwingneigung des Eingangssystems abhängig, so daß dem Bastler eine sorgfältige Beobachtung der eben beschriebenen Erscheinungen nahezulegen ist, und zwar ganz besonders bei anders gebauten, schwingenden Zwischenfrequenzverstärkern.

Nachdem nunmehr die Eichung feststehen dürfte, empfiehlt es sich,

eine Leistungsprüfung des Oszillatorteiles

vorzunehmen, um eine Minderleistung an dieser Stelle mit Sicherheit auszuschließen, da erfahrungsgemäß in solchen Fällen leicht die Schuld allein auf den Zwischenfrequenzverstärker geschoben und das Eingangssystem in seiner Bedeutung für die Gesamtleistung des Empfängers unterschätzt wird. Wie groß diese ist, ergaben Versuche des Verfassers mit anderen schlechter arbeitenden Systemen, die geringere Lautstärken lieferten, als wenn hinter dem Lardelli-Ozillator eine Stufe Zwischenfrequenz abgeschaltet wird.

Eine solche Leistungsprüfung läßt sich leicht in der Weise vornehmen, daß das Gitter des Audions direkt an den Filter gelegt wird. Sehr praktisch sind für diese und die weiteren Prüfungen die kleinen Federklemmen, die äußerlich bekannten Krawattenhaltern gleichen.

In dieser Anordnung, also Oszillator, Audion, mit einer Stufe Niederfrequenzverstärkung dahinter, lassen sich nämlich nicht nur der Ortssender, sondern auch ferne Sender am Rahmen hören, was doch wohl unmöglich wäre, wenn der Oszillatorteil in seiner Wirkung einer Hochfrequenzstufe gleichgestellt wird, wie es immer geschieht.

Bei Benutzung des Vogel-Universalrahmens ohne Erde brachte der Oszillator des Verfassers im Oktober gegen 11 Uhr abends bei guter Empfangslage folgende Sender stets zu Gehör (Lautstärke etwa 20 Parallelohm im Telefunkenkopfhörer): Wien I, Berlin I, Frankfurt, Stuttgart, Langenberg, Prag, Leipzig, einmal auch Rom; Warschau, Königswusterhausen, Kallundborg; schwächer (Lautstärke sehr gering, etwa 1000 Parallelohm): Daventry I und II, Brünn, Hamburg, Königsberg, Moskau (1450 m), Motala.

Praktisch brauchbar ist dieser „Empfang" aber nicht. Die Einstellung ist derartig schwierig, daß sie überhaupt nur an bereits geeichten Kreisen möglich ist. Auch können die genannten Lautstärken nur dann erzielt werden, wenn der Rahmenkreis mit Hilfe der Rückkopplung bis nahe an die Schwinggrenze entdämpft wird. — Mit anderen Oszillatorschaltungen konnte auf diese Weise überhaupt kein Fernempfang erreicht werden.

Die Einstellung der besten Zwischenfrequenz.

Inzwischen wird man beim Abstimmen der einen oder anderen Station auf eine neue unerwartete Erscheinung gestoßen sein: ohne daß der Zwischenfrequenzteil schwingt, also bei klarem Empfang, ist beim Einstellen gewisser Sender ein ganz reines fernes Rückkopplungspfeifen zu hören, dessen Tonhöhe man mit der Feineinstellung des Oszillatorkondensators beliebig verändern kann. Da eine echte Interferenz zweier Trägerwellen dabei stets konstant die Tonhöhe einhält, unabhängig von der Oszillatorschwingung, handelt es sich hierbei um die weiter oben erwähnte in Heft 25 näher beschriebene gegenseitige Störung zweier zusammen transponierter Stationen, die sich leicht durch abwechselnde Abstimmung des Rahmens bei unverändertem Oszillatorkreis feststellen lassen. Auf diesem Wege können wir ohne langwierige Rechnung mühelos die von uns verwendete Zwischenfrequenz bestimmen: sie ist gleich der halben Differenz zwischen den Frequenzen der beiden zusammen überlagerten Sender. Fällt also z. B. die obere Einstellung von Frankfurt (700 kH) mit der unteren von Stuttgart (790 kH) zusammen, so beträgt unsere Zwischenfrequenz 45 kH.

Eine Zwischenfrequenz von 42,5 kH oder eine ähnliche kann im allgemeinen diese Störungen verhindern. Obwohl deshalb die rote Eichmarke von der Fabrik dementsprechend angebracht ist, kommt es bei der Abhängigkeit einer solchen Eichung von den angeschlossenen Röhren doch zu einer Verstimmung, so daß die erwünschte genaue Zwischenfrequenz nicht getroffen wird. Dann wird z. B. Königsberg (910 kH) oder Neapel (900 kH) in der oberen Oszillatoreinstellung in dieser Weise gestört, je nachdem, ob die Zwischenfrequenz zu groß oder zu klein ist. Der Störenfried ist in diesem Fall die untere Einstellung von Leipzig (820 kH), wovon wir uns leicht durch Abstimmen des Rahmens auf diesen Sender überzeugen können, indem er dann klar und laut erscheint.

Obwohl es zufällig möglich ist, daß wir die gewünschte Station auf ihrer unteren Einstellung unverzerrt empfangen können, empfiehlt sich doch die gar nicht schwierige Einregulierung der richtigen Zwischenfrequenz.

Bleiben wir bei unserem Beispiel: die obere Einstellung von Königsberg sei durch die untere von Leipzig gestört. Wir stellen Königsberg scharf ein und drehen nun den Sekundärkondensator des Filters um ein paar Grad höher, um die Zwischenfrequenz kleiner, die Zwischenfrequenzwelle größer zu erhalten. Außerdem drehen wir den Oszillatorkondensator ein wenig weiter, bis er genau in der Mitte zwischen Königsberg und Neapel steht. Nun wird der Rahmenkreis auf Leipzig abgestimmt, die Eichung hierfür ist uns bereits bekannt. Wir werden diesen Sender jetzt mehr oder minder gut hören. Durch neues Nachstimmen der Kondensatoren, des Filters und der Transformer bringen wir dann Leipzig an dieser Stelle des Oszillatorkreises zu voller Lautstärke.

Nun wieder zurück nach Königsberg: stimmt alles, so ist jetzt sowohl dieses wie Neapel ungestört hörbar und Leipzig liegt genau dazwischen. Wahrscheinlich wird man aber die Nachstimmung mehrere Male wiederholen müssen, bis das Optimum erreicht ist. Da bei dem neutralisierten Superhet die Abstimmung der Transformer sowieso einfach und in keiner Weise schwierig ist, darf man sich ruhig an sie

Digitized by Google

herantrauen und braucht sie nicht, wie bei schwingenden Geräten, mit Argusaugen zu hüten.

Bei selektiven Transformersätzen wird man im allgemeinen auf diesem Wege Erfolg haben. Gelingt es nicht, so kann der Grund für dieses Versagen in einer zu großen Dämpfung und somit mangelnden Selektivität des Rahmenkreises liegen. Man muß dann die Zwischenfrequenz vergrößern (die Welle verkleinern), um die beiden Einstellungen am Oszillator weiter auseinanderzurücken. Der Verfasser verwendet aus diesem Gesichtspunkte die Zwischenfrequenz 57,5 kH. Als guter Prüfsender zu ihrer Auffindung kann die untere Einstellung von Wien-Rosenhügel empfohlen werden, die genau zwischen der oberen von Frankfurt und Frederikstad liegen muß.

Für beide genannten Frequenzen sind im folgenden derartige Beispiele gegeben.

Zwischenfrequenz 42,5 kH.

untere Einstellung am Oszillator kHertz		obere Einstellung kHertz
610 Daventry II	→	690 Frederikstad 700 Frankfurt
640 Langenberg	→	720 Göteborg 730 Bern
700 Frankfurt	→	780 Manchester 790 Stuttgart
820 Leipzig	→	900 Neapel 910 Königsberg

Zwischenfrequenz 57,5 kH.

untere Einstellung am Oszillator kHertz		obere Einstellung kHertz
580 Wien-Rosenhügel	→	690 Frederikstad 700 Frankfurt
640 Langenberg	→	750 Gemeinschaftswelle 400 m 760 Hamburg
700 Frankfurt	→	810 Bergen 820 Leipzig

Eine derartige Zwischenfrequenz, mag sie auch noch so geschickt eingestellt sein, vermag allerdings Störungen dann nicht auszuschalten, wenn sie Stationen betreffen oder von ihnen herrühren, die entgegen dem ursprünglichen Plan nachträglich in die Reihe der Wellen eingeschoben worden sind und somit ungerade Frequenzzahlen aufweisen (Rom 666,6 kH, Barcelona 874 kH usw.). Auch kann diese Überlagerung der beiden Oszillatoreinstellungen durch eine Nebenschwingung des Ortssenders hervorgerufen werden[4]). Dieser kommt dann sogleich zum Vorschein, wenn man den Rahmen auf seine Welle abstimmt, was daher versuchsweise beim Auftreten von scheinbar unerklärlichen Überlagerungstönen dieser Art stets geschehen soll.

Meist wird in einem solchen Falle die Benutzung der anderen Oszillatoreinstellung klaren Empfang bringen. Sollte dieses ausnahmsweise auch hier nicht möglich sein, so hilft eine geringe Verstimmung des Filters, nur muß man sich vorher die ursprüngliche Einstellung markieren. In diesem Sinne erscheint es ganz brauchbar, den Sekundärkondensator an der Frontplatte anzubringen, wie es Scheiffler — offenbar zu diesem Zweck — mehrfach empfohlen hat. Es genügt dazu auch bereits ein kleiner Hilfskondensator, dessen normale Einstellung man leichter wiederfindet.

An dieser Stelle muß auch der Störungen durch Langwellen-Telegraphiersender gedacht werden. Man hört sie als mehr oder minder laute flötenartige Töne gleichmäßig bei allen eingestellten Stationen durchdringen. Sie können dabei recht lästig werden. Im allgemeinen gilt als das sicherste Mittel völlige Abschirmung des ganzen Empfängers. Bei unserem nicht schwingenden Zwischenfrequenzverstärker dringen sie wesentlich weniger durch als bei Anordnungen, die dicht vor dem Schwingungseinsatz arbeiten. Andererseits ist ihre Lautstärke im oberen Wellenbereich (über 1000 m) wesentlich größer als im Rundfunkbereich. Endlich verschwinden sie fast ganz, wenn eine Hochfrequenzvorstufe vorgeschaltet wird. Es ließe sich daraus vielleicht schließen, daß sie doch zum größten Teil ihren Weg über den Rahmen ins Gerät finden. Je mehr sich dessen Abstimmung ihrer Frequenz nähert, um so stärker treffen sie ein, werden durch die erste Röhre verstärkt und dann vom Filter aufgenommen. Wird dagegen noch eine abgestimmte Stufe vorgeschaltet, so ist ihnen dieser Weg nahezu versperrt. Auf diese Weise könnte man die Tatsache erklären, daß auch bei ganz abgeschirmten Empfängern gelegentlich solche Telegraphiesender zu hören sein sollen.

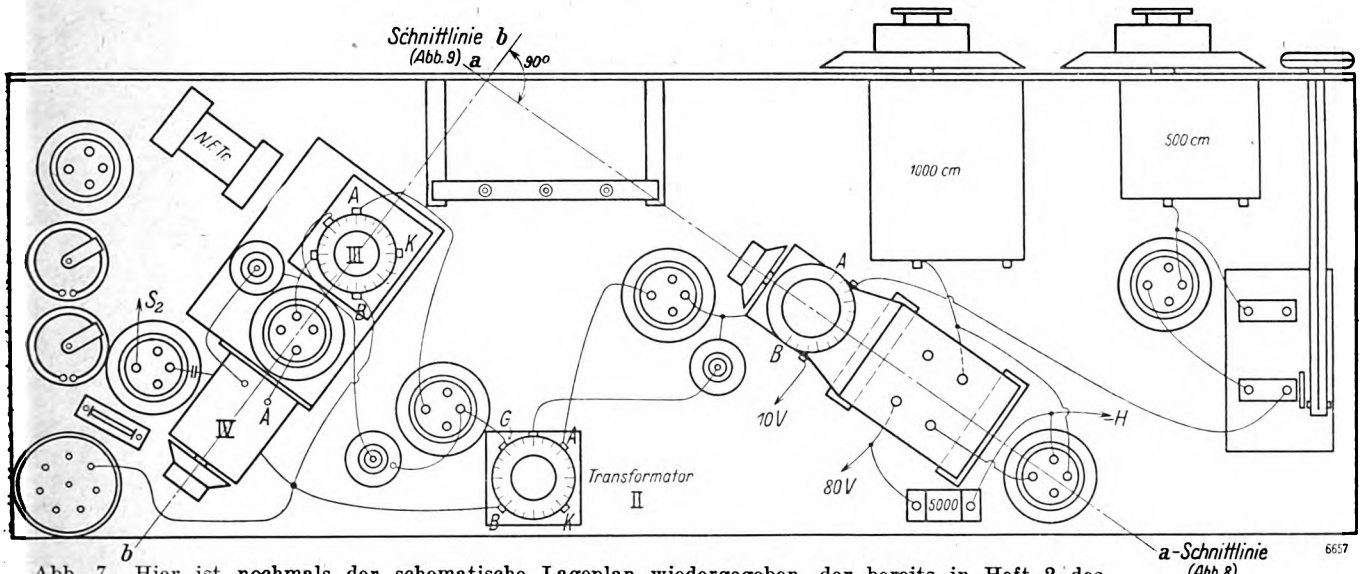


Abb. 7. Hier ist nochmals der schematische Lageplan wiedergegeben, der bereits in Heft 2 des „Funk-Bastler", Seite 22, veröffentlicht war, jedoch hat der Verfasser einige Bezugszeichen nachgetragen und zwei Fehler in den Hochfrequenzleitungen zum Transformator IV berichtigt.

Die Auffindung von Störungen.

Um beim Betriebe auftretende Versager schnell und sicher finden zu können, sollte sich der Bastler von vornherein mit allen Möglichkeiten vertraut machen. Zu diesem

[4]) Besonders häufig im Bereich der langen Wellen.

Digitized by Google

Zweck beginnt man systematisch am Rahmen. Es kann vorkommen, daß hier durch Leitungsbruch oder dgl. Kontaktfehler auftreten. Wird dabei der Kreis ganz unterbrochen, so hört man meistens überhaupt keinen Sender mehr. Berührt man jedoch in diesem Falle die Gitterleitung der Doppelgitterröhre, so hört man ein lautes, scharfes „Plopf". Dieser Handgriff ist also bei allen Störungen der erste Versuch. Sobald wir diesen Ton hören, können wir sicher sein, daß sowohl die Doppelgitterröhre wie der Zwischenfrequenzverstärker arbeiten. Bei einzelnen Doppelgitterröhren hört man ihn auch dann, wenn der Oszillator nicht schwingt; diese ist deshalb stets in bekannter Weise (s. o.) seinerseits anschließend zu untersuchen. Berühren sich bei Verwendung blanker Bespannungen zwei Drähte des Rahmens, so sinkt die Lautstärke beträchtlich, gleichzeitig wird die vorher ziemlich genaue Abstimmung am Rahmenkondensator auffallend breit.

Setzt eine Zwischenfrequenzstufe aus, was sich leicht durch Auslöschen versuchsweise herbeiführen läßt, so ist das erste Gitter tot, d. h. man hört beim Berühren statt des genannten lauten Tones ein leises Knacken, genau so, wie wenn man irgendwo die Heizleitungen berührt.

Versuchsweise drehen wir dann eine Zwischenfrequenzröhre nach der anderen aus und berühren vorher und nachher jedesmal die zugehörige Gitterleitung. Der vorher laute Ton verschwindet dabei, von Stufe zu Stufe natürlich an Lautstärke abnehmend. Prägen wir uns diese Töne gut ein, so haben wir die Möglichkeit, Betriebsstörungen sofort zu finden.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß diese oben absichtlich herbeigeführte Unterbrechung der Heizung bei der vorliegenden Anordnung gelegentlich von selbst eintritt, indem nämlich einer der drei Walzenwiderstände schlechten Kontakt gibt.

Bei Eintritt einer erheblichen Verminderung der Lautstärke empfiehlt sich daher folgender Weg: Beklopfen des Audions, ob Telephon und Sicherung in Ordnung, leichtes Hin- und Herdrehen der Walzenwiderstände, Oszillatorschwingprüfung mit Telephon in der Anodenleitung, Berühren des ersten Gitters. Wenn dort kein lauter Ton, dann ein Gitter nach dem anderen des Zwischenfrequenzverstärkers berühren. Haben wir vorgesorgt und die normalen Töne gut dem Gedächtnis eingeprägt, so finden wir die schadhafte Stufe sofort. Außerdem können wir erst das Audion, dann die 3., 2. usw. Stufe direkt an den Filter legen, wobei man ebenfalls Empfang wenigstens des Ortssenders bekommen wird, wenn das Eingangssystem arbeitet. Es könnte nämlich vorkommen, daß dort ebenfalls ein Fehler vorliegt. In diesem Falle hört man bei richtig schwingendem Oszillator auch dann nichts, wenn das Audion (das beim Beklopfen tönt) direkt hinter dem Filter liegt.

Sollte das Potentiometer keinen Kontakt am Schleifer geben oder gar die Wicklung gebrochen sein, so pfeift der Empfänger meistens oder arbeitet sehr schlecht. Dieser Störungspunkt ist daran kenntlich, daß ein Drehen am Potentiometer keinen Einfluß auf die Lautstärke ausübt.

Im allgemeinen gehören alle diese Dinge zu den Ausnahmen, da der Superhet an sich völlig betriebssicher arbeitet.

Geräusche, die im Apparat selbst entstehen, also beim Abschalten des Rahmens in gleicher Stärke anhalten, rühren, von der Anodenbatterie abgesehen, von schlechten Kontakten (Lötstellen, Heizwiderständen) her, und zwar am häufigsten von solchen des Oszillators; namentlich dessen Heizkreis ist hierin recht empfindlich. Es ist zu fordern, daß der Empfänger bei abgeschaltetem Rahmen nur ein ganz leises hauchartiges Rauschen vernehmen läßt.

Erfahrungen beim Empfang.

Zum Schluß möchte der Verfasser den Ausführungen in Heft 37 noch einige weitere eigene Erfahrungen anfügen.

Der in Beziehung zur Straßenbahn besonders ungünstige Empfangsort läßt den Empfang sehr ferner kleiner Sender (Spanier) bei trockenem Wetter nur dann zu, wenn die Wagen der am Fenster vorbeiführenden Linie in weiter Ferne sind. Jedoch ergab sich, daß diese Störungen dann erheblich zurückgehen, wenn der Rahmen genau senkrecht zu dem Fahrdraht gedreht wird. Man kann diesen u. U. direkt anpeilen. Am stärksten sind die Störungen, wenn Rahmen und Fahrdraht parallel stehen (Induktionswirkung).

Die atmosphärischen Störungen waren im Sommer mitunter recht lästig. Jedoch ließen sich die nächsten starken Sender auch dann noch empfangen, wenn der Donner eines heraufziehenden Gewitters bereits zu hören war. Die Ingangsetzung eines der gefürchteten Hochfrequenzheilgeräte in der Nachbarschaft kann jeden Empfang illusorisch machen. Manchmal gelingt es, den Störer mit dem Rahmen auszupeilen. Auch Schaltgeräusche der Lichtleitung im Hause machen sich bemerkbar, wie überhaupt der Rahmen gegenüber diesen Freuden der Großstadt durchaus nicht immun ist. Und doch ist ihre Lautstärke verhältnismäßig geringer als beim Empfang mit Hochantennengeräten an Erdleitung. Die Intensität ist nur deshalb im Superhet mitunter scheinbar größer, weil die Verstärkungsziffer dieses Gerätes so viel höher ist. Es gibt Tage, an denen so starke prasselnde Geräusche auftreten, daß es unmöglich ist, die volle Leistung auszunutzen, da die fernen Sender einfach überdeckt werden. An Sonntagen fehlen derartige Überraschungen, die wohl im elektrischen Hexenkessel der Großstadt entstehen.

Die Liste der mit der Ledionspule als Rahmen herangeholten Stationen ist inzwischen weiter vermehrt worden, namentlich nach Einbau von neuen Transformern mit geschlossenem Eisenkern. Natürlich ist ein solcher Empfang nur unter günstigen Bedingungen möglich und gelingt etwa bei Barcelona nicht konstant.

Glänzend sind die Empfangsbedingungen auf dem flachen Lande. Bei ganz wesentlich geringeren Störungen ist die Lautstärke und Reichweite überraschend. Verfasser konnte beobachten, daß ein kleines Reisegerät (Lardelli-Oszillator, eine Stufe Zwischenfrequenz, Audion mit Rückkopplung, eine Stufe Niederfrequenz, also fünf Röhren), das am 80 cm-Rahmen in Breslau nicht einmal Barcelona hörbar machen konnte, am selben Rahmen an der Ostseeküste im August gegen 22 Uhr mehrere Male sogar Madrid sehr deutlich heranholte. Wer sich in derartig günstigen Empfangsorten befindet, wird schneller und leichter zu guten Erfolgen kommen können, als der noch so geschickte Bastler inmitten der Häuser- und Eisenmassen der Großstadt und ihren Störungen.

So beachtenswert endlich die Erfolge bei Verwendung von nur drei Zwischenfrequenzstufen auch sein mögen, was an dieser Stelle zu weit führen würde, so muß doch das eine vorweg genommen werden, daß der normale vierstufige neutralisierte Superhet allen diesen Lösungen überlegen ist an Lautstärke, Reichweite und namentlich an Betriebssicherheit. Er verfügt beim Empfang stets noch über so starke Reservekraft, daß nahezu jeder starke Fading mit einem Griff wieder ausgeglichen werden kann. Es muß daher dem Bastler dringend empfohlen werden, den sowieso hohen Anschaffungskosten das verhältnismäßig geringe Mehr hinzuzufügen und von vornherein vier Stufen vorzusehen.

Zum Schluß bittet der Verfasser alle diejenigen, die nach diesen Zeilen ein Gerät bauen sollten, um freundliche Mitteilung ihrer Erfahrungen, damit sich diese Bauanleitung so ergänzen läßt, daß auch dem Superhet-Anfänger — sofern er nur etwas Erfahrung mit Hochfrequenzverstärkern mitbringt — die Gewähr gegeben werden kann, daß er eines Tages nicht mit leerem Geldbeutel vor einem Haufen zweckloser Einzelteile steht, sondern einen wirklichen Superhet besitzt, d. h. ein Gerät, das ihm stets betriebsicheren Fernempfang gewährleistet.

Digitized by Google

Der Reisefernempfänger „Liliput I“

Eine ausführliche Bauanleitung.

Von

Regierungsrat Dr. Carl Lübben.

In Heft 39 des „Funk“, Jahr 1927, auf Seite 551, wurde über Erfahrungen mit einem sehr kleinen Empfänger im Hochgebirge berichtet. Ergänzend sei hinzugefügt, daß sich dieser Empfänger auch in anderen Fällen ganz vorzüglich bewährt hat. Er wurde vielfach im Freien erprobt, und es gelang, selbst in den Sommermonaten mit einfachen Behelfsantennen eine Reihe Fernstationen einwandfrei im Lautsprecher wiederzugeben. Das Gerät wurde ferner während der ganzen Sommermonate auf einer kleinen Segeljacht benutzt und gab auch dort mit den einfachsten Hilfsantennen (Wanten) stets einen vorzüglichen Fernempfang im Lautsprecher. Die Abb. 1 und 2 zeigen das Gerät von außen und den inneren Aufbau.

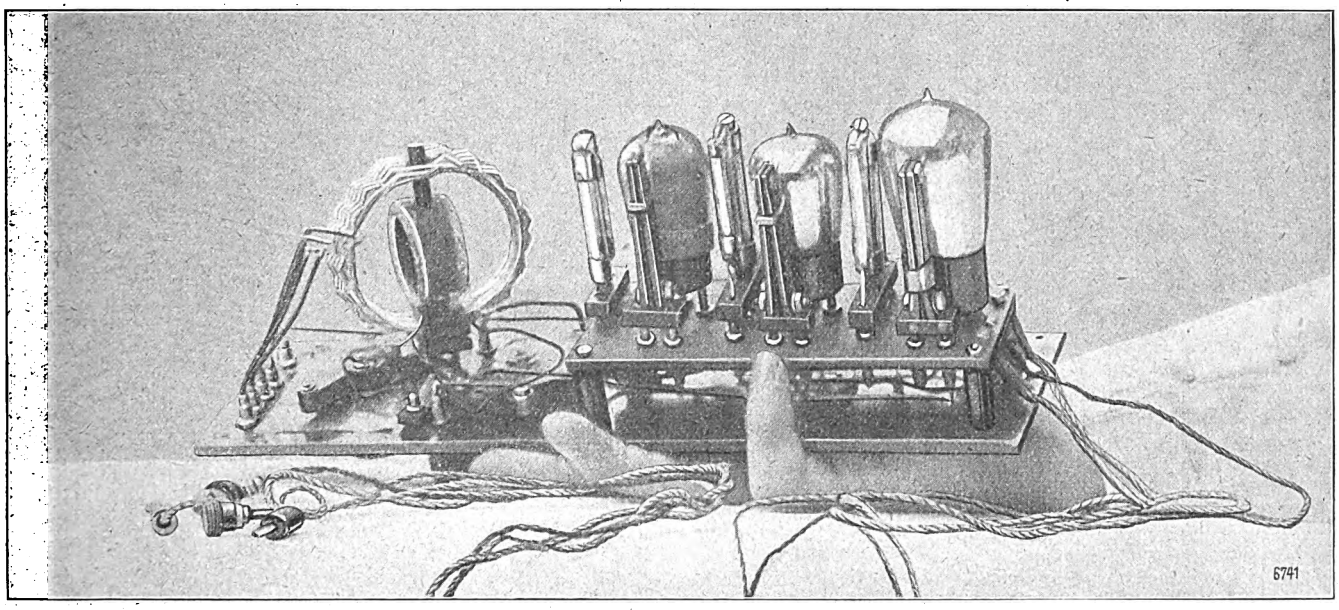


Abb. 1.

Die Schaltung des Empfängers zeigt Abb. 3. Die Spule L_1 des Gitterkreises der ersten Röhre ist mit einer Anzahl Anzapfungen versehen, um verschieden große Antennen, insbesondere Antennen mit verschiedenen Dämpfungen, so an den Empfänger anzukoppeln, daß stets das günstigste Ergebnis an Lautstärke und Selektivität erzielt wird. (Vgl. dazu auch Heft 33 des „Funk-Bastler“, Jahr 1926, Seite 393.) Als Rückkopplung wird eine verbesserte Reinartz-Rückkopplung, die sogenannte „Phasenrückkopplung“, verwendet die fälschlicherweise auch als kapazitive (Leithäuser-) Rückkopplung bezeichnet wird. Es handelt sich aber nicht um eine kapazitive, sondern um eine induktive Rückkopplung mit kapazitiver Regelung. Zwischen Anode und Kathode der ersten Röhre ist ein besonderer Hochfrequenzkreis geschaltet, der aus der Spule L_2 und dem Kondensator C_2 besteht. Die Spule L_2 ist drehbar innerhalb der Spule L_1 angeordnet, so daß die induktive Kopplung zwischen beiden Spulen geändert werden kann. Dies gestattet eine grobe Regelung der Rückkopplung. Die Feineinstellung der Rückkopplung erfolgt mit Hilfe des Kondensators C_2. Um eine möglichst gute Rückkopplung zu erhalten, und zugleich die Hochfrequenz von den folgenden Röhren fernzuhalten, wird zweckmäßig im Anodenkreis eine Hochfrequenzdrossel eingeschaltet. Da auch die erste Röhre schon in Widerstandskopplung geschaltet ist, muß an sich die Windungszahl der Rückkopplungsspule L_2 verhältnismäßig groß gewählt werden. Im übrigen ist bezüglich der Rückkopplung noch folgendes zu beachten.

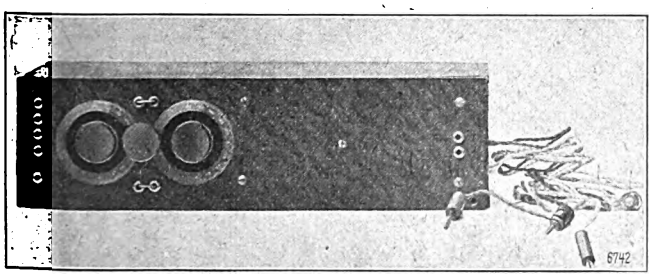


Abb. 2.

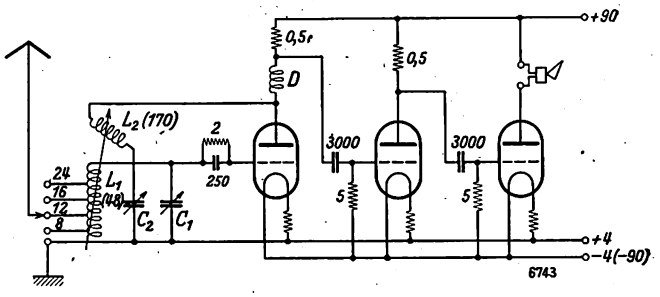


Abb. 3.

Die Phasenrückkopplung.

Wie durch eingehende Versuche festgestellt werden konnte, ist es zur Erzielung einer möglichst hohen Lautstärke und einer reinen Klangwiedergabe erforderlich, daß sowohl die Spule L_2 als auch der Kondensator C_2 richtig gewählt werden. Es ist zwar möglich, auch mit einer kleineren Rückkopplungsspule, die fester mit der Gitter-

Digitized by Google

spule gekoppelt ist, eine hinreichende Rückkopplung zu erzielen; es zeigt sich jedoch, daß es einen günstigen Wert der Windungszahl und eine entsprechende Kopplungsstellung dieser Spule in Verbindung mit der Größe des Kondensators C_R gibt. Vermutlich treten im allgemeinen in der Rückkopplung Phasenverschiebungen auf, die nicht nur eine Herabsetzung der Lautstärke, sondern vor allem auch Verzerrungen verursachen. So ist es auch zu erklären, daß

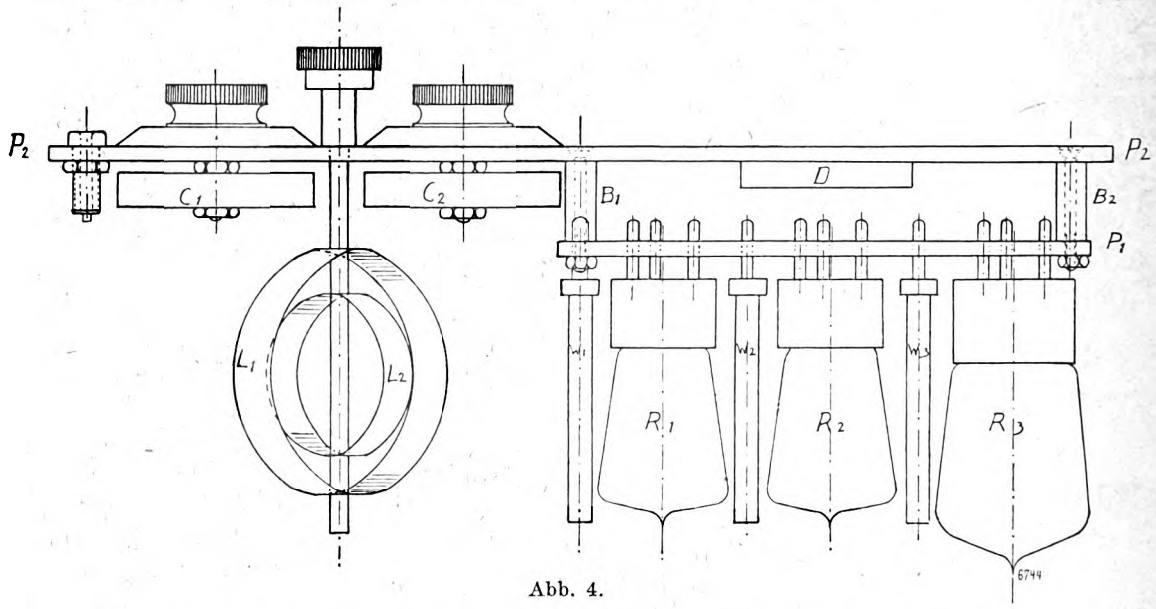


Abb. 4.

sehr häufig der eine Bastler mit einer Schaltung einen guten, reinen, ein anderer Bastler mit der gleichen Schaltung nur schlechten, unreinen Empfang erzielt. Besonders bei einfachen Audionschaltungen sind solche Unterschiede in der Klangreinheit oft beobachtet worden.

Man muß also bei jedem Empfänger durch Versuche die günstigste Spulendimension ermitteln, um die günstigste Rückkopplung zu erhalten. Wie man dabei am schnellsten zum Ziele gelangt, sei später angegeben.

Der konstruktive Aufbau des Gerätes ist aus den Abb. 4, 5 und 6 ersichtlich. Die Anordnung ist so getroffen, daß sämtliche Röhren (R 1, R 2, R 3), die Widerstandskombinationen W 2, W 3, der Gitterkondensator mit Gitterwiderstand W 1 und die Heizwiderstände H 1, H 2, H 3 von einer Zwischenraum Platz haben. An dem freien Teil der Platte P 2 sind die kleinen Drehkondensatoren C_1, C_2 (500 cm, Nora), die Gitterspule L_1 an der drehbaren Achse A und die Gitterspule L_2 befestigt.

Die Widerstandskopplung.

Die Widerstandskombinationen W 2, W 3, von denen jede aus zwei Widerständen und einem Kondensator bestehen, sind als bauliches Ganzes an einer Isolierplatte befestigt, die vier Steckerstifte enthält. (Abb. 7.) Die Widerstandskombination kann also jederzeit ausgewechselt werden. Das gleiche gilt von dem Gitterkondensator mit Widerstand. Diese Anordnung hat, abgesehen von der Platzersparnis, den Vorteil, daß die schädlichen Kapazitäten möglichst klein sind, und die einzelne Widerstandskopplung vor dem Einsetzen auf Güte geprüft werden kann. Letzteres ist sehr wichtig, da durch kleine Fehler der Widerstände oder gelegentlich auch ohne erkennbare Ursache eine Widerstandskopplung sich als unbrauchbar erweist. Die angegebenen Werte der Widerstandskopplung (R_a = 0,5 MΩ, R_g = 5 MΩ und C = 3000 cm) wurden auf Grund zahlreicher Vergleichsversuche als die besten ermittelt. Es ist

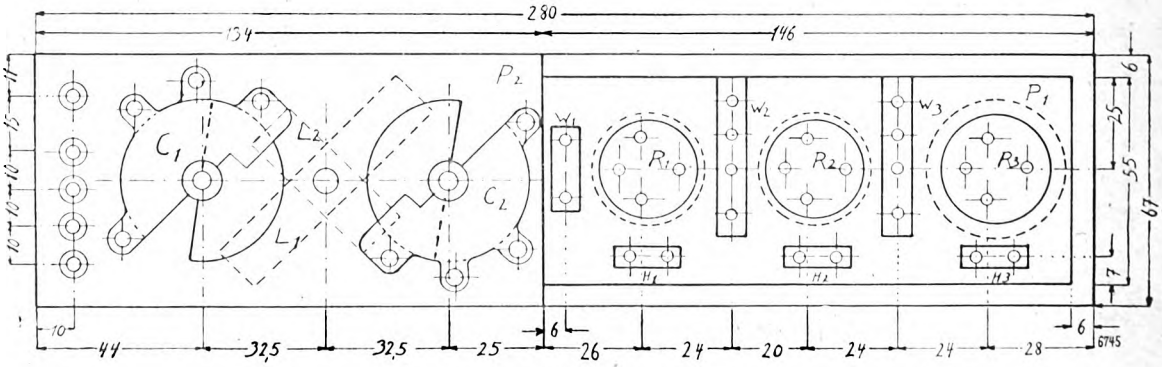


Abb. 5.

Trolitplatte P 1 (140 × 55 mm) getragen werden. Die Verbindungsleitungen der einzelnen Steckbuchsen befinden sich auf der Unterseite dieser Platte und sind aus der Abb. 6 zu erkennen. Die Verbindungsleitungen sind möglichst kurz und überkreuzen sich möglichst wenig. Durch Bolzen B 1, B 2 und Hartgummi-Distanzröhren ist die Platte P 1 in einem solchen Abstand mit der Trolitplatte P 2 verbunden, daß die Verbindungsleitungen und die Drossel D in dem natürlich auch möglich, die Widerstandskopplung fest einzubauen.

Die Heizwiderstände.

Die käuflichen Heizwiderstände beanspruchen zu viel Platz für ein möglichst klein zusammengebautes Gerät. Man stellt sich daher zweckmäßig selbst kleine Heizwiderstände her. Am einfachsten ist es natürlich, feste Widerstände zu verwenden, die man für jede einzelne Röhre

Digitized by Google

genau abgleicht. Man kann sich diese herstellen, indem man Widerstandsdraht auf kleine Isolierstreifen aufwickelt. Da aber eine gewisse Reguliermöglichkeit bei Heizwiderständen erwünscht ist, z. B. beim Auswechseln von Röhren oder bei Änderungen der Batteriespannung, verwendet man zweckmäßiger Heizwiderstände, wie sie in Abb. 8 dargestellt sind, und die man als halbfeste Heizwiderstände bezeichnen kann. Zur Herstellung dieser Widerstände benutzt man zwei schmale Streifen a, b aus einem geeigneten Isoliermaterial (Fiber). Beide Streifen werden dann mit Widerstandsdraht bewickelt und unter Zwischenlage kleiner Distanzstücke aufeinandergelegt und an einem kleinen Sockel mit zwei Steckerstiften befestigt. Zwischen beiden

dicker, doppelt mit Baumwolle besponnener Draht benutzt. Die Spule wird mit vier Anzapfstellen, und zwar an der 8., 12., 16. und 24. Windung, versehen.

Die Rückkopplungsspule wird aus 0,15 mm starkem, seidebesponnenem Draht als Wabenspule gewickelt und besitzt fünf Lagen zu je 34 Windungen, also insgesamt 170 Windungen. Der innere Durchmeser der Spule ist 30 mm, die Breite der Spule 20 mm.

Die Drossel D, die nicht unbedingt notwendig, aber vorteilhaft ist, wird als Flachspule aus 0,2 mm starkem Draht gewickelt und hat 300 Windungen. Der innere Durchmesser der Drosselspule ist 20 mm, der äußere 40 mm, die Dicke 2 mm.

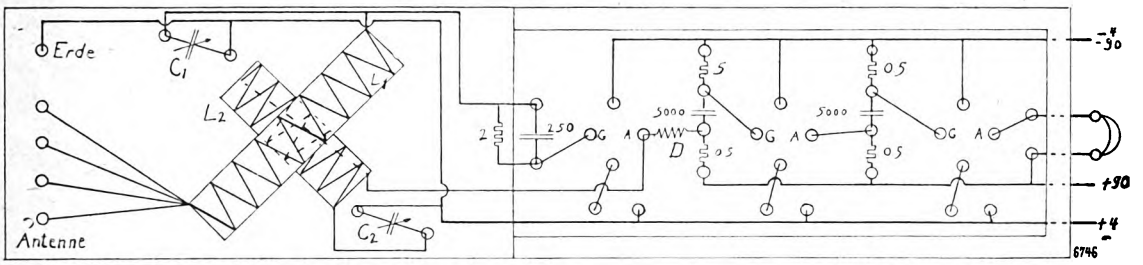


Abb. 6.

Streifen ist verschiebbar eine Feder F angeordnet. Mit der Kathode bzw. der Batterieklemme ist von jedem Streifen der Anfang des Widerstandsdrahtes verbunden (Abb. 9). Durch Verschieben der Feder kann auf diese Weise mehr oder weniger Widerstandsdraht in die Heizleitung eingeschaltet werden. Man kann den Widerstand, anstatt ihn auswechselbar zu machen, natürlich auch fest am Gerät montieren. In diesem Falle wird man am besten zwei Isolierstreifen benutzen, die am unteren Ende rechtwinklig abgebogen sind, so daß man mit Hilfe dieser Winkel jeden Streifen auf den Grund mit befestigen kann, wie Abb. 6 zeigt.

Die Spulen.

Die Gitterspule wird in der gleichen Weise hergestellt, wie in Heft 15 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 227, beschrieben ist. Es werden in eine Holzplatte 21 Löcher gebohrt, die auf einem Kreis von 70 mm gleichmäßig verteilt sind. In die Löcher werden Stäbe (durchgebrochene Stricknadeln) fest eingesteckt. Beim Wickeln wird der Draht um jede 4. Nadel gelegt, es werden also stets drei Nadeln überschlagen. Nach vier Windungen liegt um jede Nadel ein Draht. Die ganze Spule hat 48 Windungen, d. h. um jede Nadel müssen 12 Drähte liegen. Zum Wickeln wird 0,3 mm

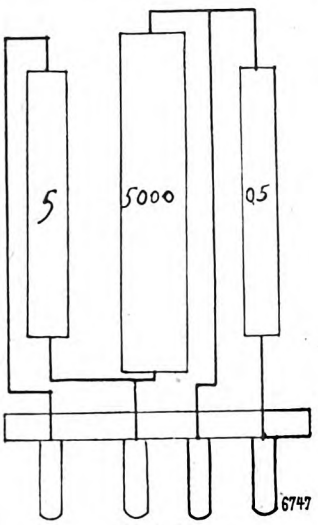


Abb. 7.

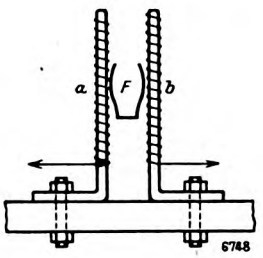


Abb. 8.

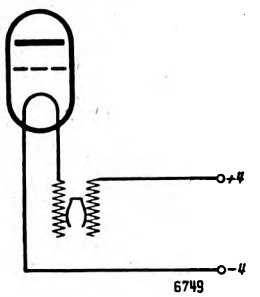


Abb. 9.

Wenn die Rückkopplung beim Drehen des Rückkopplungskondensators zu hart einsetzt oder wenn sich bei der Rückkopplungseinstellung erhebliche Änderungen der Abstimmung ergeben, so muß die Rückkopplungsspule durch Abwickeln verkleinert werden. Eine ausreichende Rückkopplung muß erzielt werden, wenn die Rückkopplungsspule nahezu senkrecht zur Gitterspule steht. Dies ist sehr wichtig. Muß der Winkel zwischen beiden Spulen stark verkleinert werden, um ausreichende Rückkopplung zu erzielen, so ist entweder die Rückkopplungsspule zu klein oder ungeeignet. Man wickle sich dann am besten eine neue Spule. Da die geeignete Anpassung der Spulen den Erfolg verbürgt, so mache man lieber einen Versuch mehr.

Die Röhren.

Für die ersten beiden Röhren verwende man gute Widerstandsröhren mit kleinem Durchgriff. Sehr gute Ergebnisse wurden mit Ultra-Resisto und Valvo erzielt, doch werden auch andere Widerstandsröhren brauchbar sein. Für Lautsprecherempfang verwende man als letzte Röhre eine Lautsprecherröhre. Für Kopfhörerbetrieb genügt natürlich eine Röhre mit geringerem Stromverbrauch.

Stromquellen.

Der Empfänger kann auf Reisen sehr gut mit einer Trockenheizbatterie betrieben werden. Als Anodenspannung wähle man 90 Volt. Eine kleine leichte Transport-Anodenbatterie kann man sich leicht herstellen. Der Bau einer solchen Batterie wird in einem der nächsten Hefte beschrieben werden.

Digitized by Google

Der Gegentaktverstärker mit Mehrfachröhre

In einem Aufsatz über einen kombinierten Gegentaktverstärker im „Funk-Bastler", Heft 24, Jahr 1927[1]), hatte ich eine Gegentaktkraftverstärkerschaltung mit Widerstands-Kapazitätskopplung beschrieben. Neuerdings ist im Handel eine dafür besonders geeignete Mehrfachröhre „Polytron" zu erhalten, und ich möchte in den Abb. 1 und 2 kurz zwei Schaltschemen als Ergänzung zu den Ausführungen im Heft 24 mitteilen.

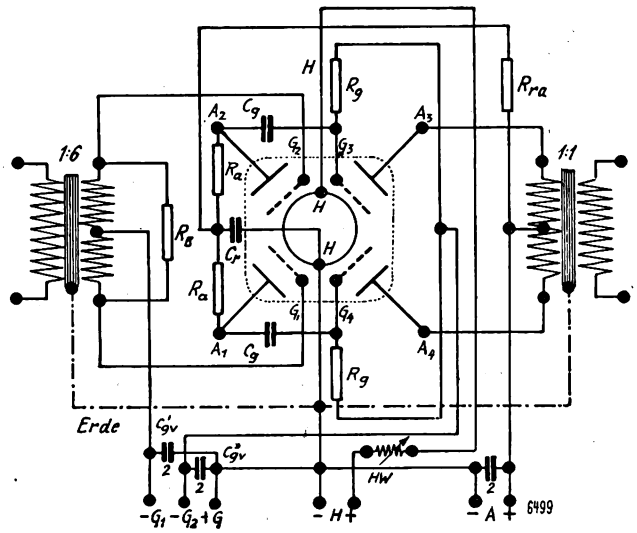


Abb. 1.

In Abb. 1 ist das Schaltschema angegeben, das fast gleichzeitig als Montageschema angesehen werden kann. Über die Größe der Einzelapparate wurden bereits in dem erwähnten Aufsatz genügende Angaben gemacht; erwähnenswert ist bei dieser Röhre vielleicht noch, daß ein sogenannter Anodenrückwirkungswiderstand R_{ra} und ein Ladekondensator C_r mit Vorteil verwendet werden, wie sie in dem Stromlaufschema angegeben sind; die beiden Spannungsverstärkerröhren werden über den Widerstand R_{ra} mit der Anodenbatterie verbunden und am Verknüpfungspunkt der beiden Anodenwiderstände wird der als eigentliche Anodenspannungsquelle wirkende Kondensator C_r als Ableitungskondensator zum negativen Heizpol angeschaltet. Die beiden verschiedenen Gittervorspannungen werden zweckmäßig durch 2 μF-Kondensatoren überbrückt; man kann aber auch, wie schon von anderer Seite darauf hingewiesen wurde, die Vorspannung für die beiden Verstärkerstufen durch einen von dem Anodenstrom der sämtlichen Röhren an einem Ohmschen Widerstand hervorgerufenen Spannungsabfall erzeugen, wie es prinzipiell für die vorliegende Schaltung die Abb. 2 zeigt. In die negative Anodenspannungsleitung wird

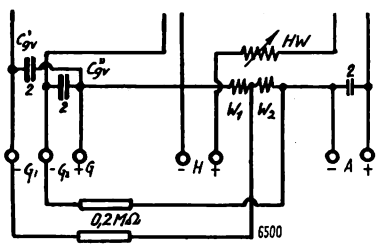


Abb. 2.

ein Ohmscher Widerstand, der sich leicht aus der nötigen Gittervorspannung der Endverstärkerstufen und dem Anodenruhestrom der Röhren berechnen läßt und sich zu $W_{gv} = E_{g_2}/J_{a\,ges}$ ergibt, einschaltet; da die Vorspannung für die Spannungsverstärkerstufe meist kleiner als die für die Endverstärkerstufe ist, so wird ein Abgriff auf dem Widerstand angebracht, wobei der abgegriffene Widerstand zum gesamten sich wie die beiden verschiedenen Vorspannungen verhalten muß.

Es ist also nach Abb. 2 $W_{gv} = W_1 + W_2$ und W_1 der Widerstand zur Vorspannungserzeugung (mit $J_{a\,ges}$) für die erste Stufe. Den Spannungsabfall führen wir über einen sogenannten Ladewiderstand von je 200 000 Ω den Kondensator C'_{gv} und C'_{gv}" zu. Dadurch verhindern wir eine Rückwirkung der, wenn auch kleinen Wechselspannungen an den Widerständen W_1 und W_2 auf die Gitter der beiden Verstärkerstufen, weil die Schaltkombination Kondensator und Ladewiderstand eine Wechselstrom-Spannungsteilung darstellt.

Durch die Zusammenfassung der vier einzelnen Röhren in ein einziges System kann man ganz enorm an Platz und Material sparen, so daß dieser Kraftverstärker in einem recht kleinen Gehäuse untergebracht werden kann; auf die verschiedenen Einzelteile, deren Größe usw. wurde schon in dem genannten Aufsatz eingegangen. *Hans Reppisch.*

[1]) Vgl. den Aufsatz von E. Schwandt in Heft 1, Jahr 1928, des „Funk-Bastler", „Ein Vierstufenempfänger mit Vierfachröhre", in den Abb. 1 und 2 ist der innere Aufbau der Vierfachröhre und in Abb. 8 der zur Röhre gehörige Sockel angegeben.

Die Isoliermaterialien für den Bastler.

Eine große Anzahl bastelnder Funkfreunde messen den zu verwendenden Isolierstoffen recht geringe Bedeutung zu. In dem Maße jedoch, wie die Ansprüche auf große Leistungen der Geräte sich steigern, ist auch diesem Punkt erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Sperrholz, zumal in Verbindung mit guten Isolierbuchsen, stellt für den Bau von einfachen Geräten (Audion mit Niederfrequenzverstärkung) eine sicherlich recht brauchbare und billige Lösung dar, bei Empfängern mit mehreren Hochfrequenzstufen müssen jedoch hochwertige Isolierstoffe benutzt werden. In Frage kommen Hartgummi, Pertinax und Trolit.

Hartgummi hat den großen Nachteil, daß es in der Beschaffenheit und vor allem in den Isolationswerten recht verschieden hergestellt und vertrieben wird. Gerade die Verschiedenheit der Fabrikate und der scharfe Konkurrenzkampf, der mitunter die Händler veranlaßt, das billigere, äußerlich dem hochwertigen vollkommen gleiche Hartgummi zu führen, bewirken es, daß sehr oft ungeeignete Hartgummiplatten Verwendung finden. Ein anderer Nachteil ist, daß Hartgummi unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen nicht allein sein gutes Aussehen, sondern leider auch sein hohes Isolationsvermögen einbüßt. Vorteilhaft ist die leichte Bearbeitungsmöglichkeit, guter Hartgummi läßt sich leicht bohren, feilen und auch hobeln, jedoch ist es bei der Sprödigkeit des Materials immer zu empfehlen, besonders bei der Anwendung von Druck vorsichtig zu sein. In warmem Zustand wird es plastisch und läßt sich also biegen.

Pertinax stellt infolge seiner Festigkeit — es ist eine imprägnierte Papierpreßmasse — ein ideales Material dar, das sich in dünnen Platten bei großer Steifigkeit verwenden läßt, sein Isoliervermögen ist recht gut; biegen läßt es sich hingegen in den für den Bastler in Frage kommenden Stärken nicht, auch hat es den Nachteil schwerer Bearbeitung, es greift das Werkzeug, sei es Säge oder Bohrer, sehr an, diese sind nach kurzer Benutzung stumpf. Da das Werkzeug sich stark erwärmt und seine Wärme auch dem Pertinax mitteilt, tritt bei der Bearbeitung von Pertinax ein unangenehmer Geruch auf, der von der Imprägnierung herrührt, die Bearbeitung mit einem Hobel ist nicht möglich.

Trolit, das drittgenannte Material, ist der Name für ein von einer einzelnen Fabrik hergestelltes Kunstharz. Es besitzt eine große Gleichmäßigkeit in der Beschaffenheit. Seine elektrischen Eigenschaften genügen den zu stellenden Ansprüchen vollkommen, es ist sehr gut zu bearbeiten, läßt sich also allen vorkommenden Arbeitsgängen, wie z. B. Hobeln, Sägen, Bohren, Fräsen mit Leichtigkeit unterwerfen, ist in erwärmtem Zustand plastisch, läßt sich dann biegen, und es kann unter Verwendung von Azeton auch geklebt werden. Wenn man für den Klebprozeß eine Lösung von Azeton mit Trolitspänen benutzt, die zu einer zähflüssigen Masse aufgelöst sind, die zu verbindenden Stellen etwas aufrauht und unter Druck zusammenpreßt, so erhält man eine Verbindungsstelle, die an Festigkeit das Material selbst sogar noch übertreffen kann. *Erich Herbold.*

Digitized by Google

Der Zwischenfrequenz-Widerstandsempfänger

Erfahrungen und Anregungen.

Obwohl ich als alter Funkbastler mit den Erfolgen einer ganzen Reihe selbstgebauter Schaltungen durchaus zufrieden war, gab mir doch das Erscheinen der Loewe-Mehrfachröhren und der im „Funk-Bastler" erschienenen Veröffentlichungen von Schaltungen mit Mehrfach- und Doppelröhren Anlaß zu neuen Versuchen.

Zunächst baute ich einen Empfänger mit einer 3 NF-Röhre; Erfolg: Leipzig (35 km) glänzend, sonst nichts weiter. Dann wurde eine 2 HF-Röhre vorgeschaltet; alle größeren Sender wurden mit guter Hochantenne im Lautsprecher laut und deutlich empfangen. Mit einer zweiten 2 HF-Röhre bekam ich fast alle Sender im Lautsprecher am Rahmen, jedoch war die Einstellung und Bedienung schwierig. Da mir der Rahmenempfang an sich gut gefiel, baute ich den Empfänger nach v. Ardenne in einen Zwischenfrequenz-Empfänger um. Jedoch die bei den Loewe-Mehrfahröhren sonst ganz hervorragende Klangreinheit war bei diesem Überlagerungsempfänger nicht vorhanden, obwohl er sonst meinen hochgespannten Erwartungen entsprach.

Der Aufsatz[1]) „Der Zwischenfrequenz-Widerstandsempfänger" von Manfred v. Ardenne gab dann die Schaltung der 2 HF-Eingangsröhre an, die ich schon vorher verwendet hatte, und v. Ardenne sagte u. a.: „Wenn auch zur Niederfrequenzverstärkung eine Mehrfachröhre verwendet werden soll, so muß zur Anschaltung des Gleichrichterkondensators die Spezialausführung benutzt werden, bei der die Anode der ersten Stufe an eine besondere Klemme geführt ist". Ich habe jedoch unter Hinweis auf diesen Artikel vergeblich versucht, eine solche Röhre zu erhalten.

In einem Aufsatz über Zwischenfrequenz-Widerstandsempfänger[2]) fiel mir ferner auf, daß der Zwischenfrequenzteil mit den Einzelröhren wesentlich anders dimensioniert ist in bezug auf die Kopplungselemente, als der Niederfrequenzteil, was einleuchtend ist. Beim Bau mit Mehrfachröhren kann man die Dimensionierung aber nicht ändern. Es müßte jedoch leicht sein und wäre empfehlenswert, eine Spezialröhre für Zwischenfrequenzverstärkung herzustellen mit den für diese optimalen Abmessungen, denn[3]) „zur Verstärkung der Zwischenwelle ist die normale Niederfrequenz-Dreifachröhre sehr geeignet, die, trotzdem sie eigentlich für die Verstärkung kleinerer Frequenzen dimensioniert ist usw." Damit wird von Ardenne zugegeben, daß die 3 NF-Röhre zwar als Zwischenfrequenzverstärker gut geeignet ist, aber eine besondere Röhre noch besser wirken würde.

Ich habe mit dieser sehr empfehlenswerten Schaltung eine erhebliche Steigerung der Lautstärke durch Ersetzen der 1000 Windungen-Spule durch eine solche von 500 Windungen erzielt; außerdem ist eine Anschaltung der Hochfrequenz- und Zwischenfrequenz-Eingangsgitter an je ein Potentiometer von Vorteil.

Betrachtet man die große Einfachheit des Zwischenfrequenzteiles durch Fortfall der Transformatoren und der damit verbundenen Schwierigkeiten, so müßte m. E. dieser Mehrfachröhren-Überlagerungsempfänger sehr viele Bastler zum Nachbau anregen, da sich kaum eine andere Schaltung finden dürfte, die bei gleicher Einfachheit derartiges leistet. Dann würde sich auch die Herstellung der gedachten Spezialröhren empfehlen, da erst dann die größtmöglichste Leistung und vollkommen verzerrungsfreie Verstärkung erreicht werden dürfte.

Nur eins ist mir unklar: Die beiden 3 NF-Röhren der Ardenneschen Schaltung arbeiten unter völlig gleichen Bedingungen in bezug auf Schaltung als auch der angelegten Spannungen, einmal angeblich als reine Zwischenfrequenzverstärkung, und darauf als Gleichrichtung mit nachfolgender Niederfrequenzverstärkung. Wodurch soll erreicht werden, daß die Gleichrichtung gerade im ersten Teil der zweiten Röhre stattfindet; richtet nicht vielmehr schon die Zwischenfrequenzröhre gleich? Auch habe ich beobachtet, daß ein in die Gitterleitung der NF-Röhre geschalteter Detektor die Klangreinheit sehr verbessert, was auf unvollkommene Gleichrichtung der Röhre schließen läßt, d. h. bei der langwelligen Zwischenfrequenz, was auch v. Ardenne in einem Aufsatz hervorhebt. *Kurt Merboth.*

Die Antwort auf die Fragen.

Die von K. Merboth berührten Fragen sind für die Wirkung des Zwischenfrequenz-Widerstandsempfängers von so grundlegender Bedeutung, daß der Unterzeichnende gern die Gelegenheit benutzt, ausführlicher auf die gestellten Fragen einzugehen.

Bei den Versuchen mit dem in der ersten Auflage meiner von K. Merboth angeführten Broschüre „Selbstbau von Empfängern mit Mehrfachröhren" beschriebenen Zwischenfrequenzempfänger ergab sich rein praktisch eine große Empfindlichkeit, wenn eine Mehrfachröhre zur Zwischenfrequenzverstärkung und eine weitere Röhre des gleichen Typs zur Gleichrichtung und Niederfrequenzverstärkung benutzt wurde.

Die Röhren arbeiten hierbei nicht unter genau gleichen Bedingungen. Auch in den Zwischenfrequenzverstärkern tritt eine gewisse schwache Gleichrichtung ein, die jedoch die Verstärkungseigenschaften nicht beeinflußt. Durch den Schwingungskreis, durch den die beiden Mehrfachröhren gekoppelt sind, wird die durch die schwache Gleichrichtung entstehende Niederfrequenzkomponente beseitigt und nur die Zwischenfrequenz weitergeleitet. In der zweiten Mehrfachröhre wird die Zwischenfrequenzkomponente durch den zum Lautsprecher parallel liegenden Kondensator beseitigt und nur die Niederfrequenzkomponente ausgenutzt, die durch die allerdings unvollkommene Gleichrichtung bedingt ist.

Die übliche Klangreinheit der Widerstandsverstärkung war auch bei diesem Empfänger vorhanden. Nur wenn durch irgendwelche Kopplungen zwischen den beiden Zwischenfrequenzkreisen der Empfänger Neigung zur Selbsterregung hatte, stellten sich Verzerrungen ein. Auch in dem vorliegenden Falle werden die beobachteten Verzerrungen sicher hierin ihren Grund haben. Wegen der hohen Verstärkung, die die Niederfrequenz-Mehrfachröhre bei den für die Zwischenfrequenzverstärkung benutzten Wellen ergibt, genügen schon außerordentlich lose Kopplungen zwischen Ausgangs- und Eingangsseite, die durch schlechte Abschirmung, durch ungeeignete Leitungsführung usw. leicht entstehen können, um eine Selbsterregung oder um Verzerrungen hervorrufen. Besonders leicht entstehen diese Verzerrungen, wenn auch zur Niederfrequenzverstärkung eine normale Dreifachröhre verwandt wird, bei der die Zwischenfrequenz zum Teil noch bis zur letzten Stufe mitverstärkt wird und erst, wie schon erwähnt, im Lautsprecherkondensator beseitigt wird. Nachdem durch besondere Untersuchungen die Natur des Gleichrichtereffektes bei Widerstandsempfängern und auch die zahlenmäßigen Zusammenhänge bei ihm genau erkannt worden sind[4]), ergab sich eine weitere für die Wirkung des beschriebenen Empfängers wichtige Schaltungsmaßnahme, die darin bestand, parallel zur ersten Stufe der zur Niederfrequenzverstärkung dienenden Röhre einen kleinen Kondensator zu legen. Erst durch diesen Kondensator wird eine vollkommene Gleichrichtung der langwelligen Zwischenfrequenzwelle herbeigeführt. Durch diesen wird somit die Empfindlichkeit des Gerätes nicht unerheblich gesteigert. Weiterhin verhindert dieser Kondensator aber auch, daß die Zwischenfrequenz in den folgenden Niederfrequenzstufen der Mehrfachröhre mitverstärkt wird, wodurch die Gefahr der Selbsterregung außerordentlich herabgesetzt wird. Der Kondensator erfordert eine Mehrfachröhre, bei der die Anodenleitung der ersten Stufe herausgeführt ist. Diese Röhre wird von der Fabrik neuerdings hergestellt. Immerhin ist es möglich, daß die Beschaffung dieser Spezialröhre zur Zeit noch gewisse Schwierigkeiten bereitet. Es wird jedoch von Interesse sein, daß bei allen neueren Röhren der siebente Anschluß, das ist die mit der Anode der ersten Stufe verbundene Leitung, im Sockel der Röhre vorhanden ist. Um den siebenten Anschluß herauszuführen, ist es nur notwendig, den Pappdeckel zu entfernen, der den Sockel abschließt.

[1]) Vgl. Heft 11 des „Funk-Bastler", Jahr 1927.
[2]) Vgl. Heft 49 des „Funk-Bastler", Jahr 1926.
[3]) Vgl. Heft 11 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 164.
[4]) Vgl. M. v. Ardenne „Die Gleichrichtung in Widerstandsempfängern" im Heft 8 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, und „Über Anodengleichrichtung", Jahrbuch der drahtlosen Telephonie und Telegraphie, Bd. 29, Heft 3.

Digitized by Google

Nicht so wichtig wie bei der Mehrfachröhre, aber auch recht vorteilhaft ist die Parallelschaltung des kleinen Hilfskondensators, wenn zur Niederfrequenzverstärkung ein normaler Widerstandsverstärker mit hohen Anodenwiderständen und Röhren mit kleinem Durchgriff benutzt werden. Die Maßnahme ist deswegen nicht so wichtig, weil bei solchen Verstärkern und dem üblichen Schaltungsaufbau die kapizative Belastung für die Zwischenfrequenz zur vollkommenen Gleichrichtung fast schon ausreichend ist.

Bei der Dimensionierung von Verstärkern für Niederfrequenz und für Zwischenfrequenz besteht ein grundlegender Unterschied. Von Niederfrequenzverstärkern für Rundfunkzwecke wird gefordert, daß sie innerhalb des in Frage kommenden Frequenzbereiches von 20 bis 10 000 Hertz einen großen und leidlich konstanten Verstärkungsgrad besitzen. Bei einem Zwischenfrequenzverstärker will man dagegen bei der benutzten Welle, d. h. nur bei einem ganz eng begrenzten Frequenzbereich, eine möglichst große Verstärkung haben. Um eine möglichst große Verstärkung bei dieser bestimmten Frequenz mit Widerstandskopplung zu erhalten, soll angenähert der innere Widerstand der Röhren durch Wahl eines entsprechenden Durchgriffs an den durch die schädlichen Kapazitäten bei dieser Frequenz gebildeten Widerstand angepaßt sein[5]). Während bei normalem Schaltungsaufbau und den schon wiederholt in dieser Zeitschrift angegebenen Abmessungen die erwähnte günstige Anpassung bei einer Frequenz vorhanden ist, die an der oberen Grenze des Hörbereichs liegt, ist bei dem kapazitätarmen Aufbau der Mehrfachröhre diese Anpassung auch innerhalb des Frequenzbereiches vorhanden, der für die Zwischenfrequenz in Frage kommt. Die Niederfrequenz-Mehrfachröhre ist daher für die Zwischenfrequenz außerordentlich günstig dimensioniert und daher gleichzeitig eine „Spezialröhre für Zwischenfrequenzverstärkung". Daß die Niederfrequenzröhre auch noch bei wesentlich kürzeren Wellen eine Verstärkung ermöglicht, beweist am besten die Tatsache, daß man einen empfindlichen Rückkopplungsempfänger erhält, wenn man in den Anodenstromkreis des letzten Systems der Niederfrequenzröhre eine Spule einschaltet und diese mit dem Gitterkreis der ersten Stufe koppelt. Ein solcher Apparat arbeitet nicht nur bei den längeren Rundfunkwellen, sondern auch auf Wellen von 300 m, wie am besten die von F. Gabriel[6]) beschriebenen Geräte zeigen. Die an sich erstaunliche Tatsache, daß trotz der vorhandenen hohen inneren Röhren- und Anodenwiderstände noch bei so hohen Frequenzen eine, wenn auch geringe, so doch zur Schwingungserzeugung ausreichende Verstärkung besteht, erklärt sich einerseits aus den geringen bei Mehrfachröhrenaufbau vorhandenen schädlichen Kapazitäten und andererseits aus der eigentümlichen Wirkung derselben bei höheren Frequenzen[7]).

In dem ersten Aufsatz über diesen Empfänger (Heft 49 des „Funk-Bastler", Jahr 1926) war der zur Zwischenfrequenzverstärkung dienende Widerstandsverstärker mit Einzelröhren wesentlich anders dimensioniert als der Niederfrequenzverstärker, weil dies mit Rücksicht auf die Wirkung der Röhren- und Leitungskapazitäten notwendig war. Die Tatsache, daß eine Lautstärkenvermehrung beobachtet werden konnte, als statt der Spule von 1000 Windungen eine solche von 500 Windungen benutzt wurde, läßt darauf schließen, daß entweder die Eigenkapazität der benutzten Spule recht groß oder aber die Zwischenfrequenzwelle zu kurz gewählt war.

Die beobachtete Tatsache, daß ein in den Gitterstromkreis der zweiten Niederfrequenzröhre gelegter Detektor die Klangreinheit verbessert und vielleicht auch die Empfindlichkeit der Schaltung steigert, stimmt durchaus mit den oben gegebenen Erklärungen überein. Sobald durch den theoretisch als notwendig erkannten Hilfskondensator die Zwischenfrequenz in der ersten Stufe der zweiten Dreifachröhre hinreichend gleichgerichtet wird, erübrigt sich ein besonderer Gleichrichter. *Manfred von Ardenne.*

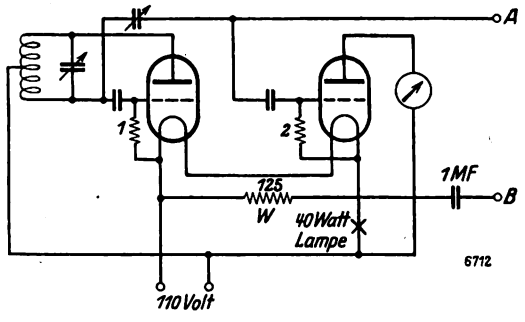
AUSLÄNDISCHE ZEITSCHRIFTEN- UND PATENTSCHAU

Bearbeitet von **Regierungsrat Dr. C. Lübben.**

Ein Netzanschluß-Wellenmesser.

Nach Radio-San Franzisko 9. 29. 1927/Sept. — Nr. 9.

In der Abbildung ist ein Wellenmesser für unmittelbaren Anschluß an ein Wechselstromnetz dargestellt. Die angegebenen Größen sind für eine Netzspannung von 100 Volt berechnet und sind für eine andere Netzspannung entsprechend zu ändern. Da im allgemeinen die zur Verfügung stehenden Glühlampen nicht den gerade erforderlichen Heizstrom liefern, so muß dieser durch Einschaltung eines Hilfswiderstandes W auf die richtige Größe gebracht werden. Man kann statt dessen auch parallel zu beiden Röhren oder zu jeder Röhre Heizwiderstände schalten, mit denen dann die Heizung richtig eingeregelt werden kann. Die Klemmen A und B dienen dazu, die im Wellenmesser erzeugte Hochfrequenz durch direkte Verbindung mit irgendeinem anderen Gerät auf dieses zu übertragen. Zu beachten ist, daß die erzeugte Hochfrequenz durch die Niederfrequenz der Netzleitung moduliert ist, so daß z. B. bei Benutzung eines Empfängers in diesem der tiefe brummende Ton des Netzes bei der Resonanzabstimmung gehört wird.

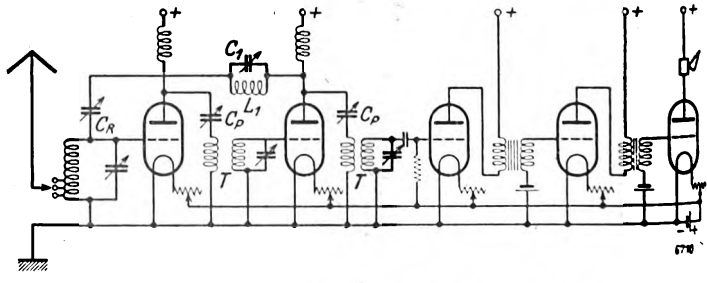


*

Eine Neutrodyneschaltung.

Nach Radio San Franzisko 9. 21. 1927/Nr. 11 — November.

Bei der in der Abbildung wiedergegebenen Neutrodyneschaltung wird die Selbsterregung nicht, wie üblich, dadurch beseitigt, daß dem Gitter durch eine geeignete Gegenkopplung eine Gegenspannung aufgedrückt wird, sondern die Kopplung zwischen den einzelnen Röhren erfolgt durch Hochfrequenz-Transformatoren T, dessen Primärspulen mit der Anode durch Kondensatoren C_p verbunden sind. Mit Hilfe dieser Kondensatoren kann eine Phasenregulierung derart erfolgen, daß die Selbsterregung verhindert wird. Zwischen dem Gitter der ersten Röhre und der Anode der zweiten Röhre ist ein Rückkopplungskreis eingeschaltet. Dieser Kreis enthält einen Sperrkreis C_1, L_1, der auf die



[5]) Vgl. M. v. Ardenne, „Über die Dimensionierung von Niederfrequenzverstärkern mit Widerstandskopplung", E. T. Z. 1927, Heft 2.

[6]) Vgl. „Ein Rückkopplungsempfänger mit einer Mehrfachröhre" in Heft 25 des „Funk-Bastler", Jahr 1927.

[7]) Vgl. M. v. Ardenne und W. Stoff, „Die Berechnung der Scheinkapazitäten bei Widerstandsverstärkern". Jahrbuch der drahtlosen Telephonie und Telegraphie, Bd. 30, Heft 3.

Digitized by Google

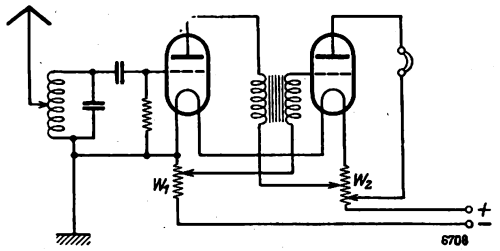
kürzeste Welle abgestimmt ist, die empfangen werden soll. Für diese Welle ist infolgedessen die Rückkopplung am kleinsten, während sie für größere Wellen allmählich wächst. Die Regelung der Rückkopplung erfolgt mit Hilfe des Kondensators C_R.

*

Ein Netzanschlußgerät.

Nach Brit. Pat. 275 797.

In der Abbildung ist eine Empfängerschaltung zum Anschluß an ein Gleichstromnetz wiedergegeben, bei dem so-



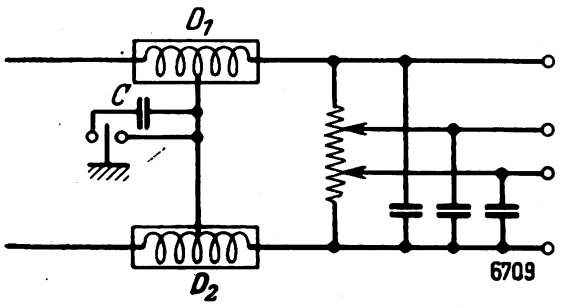
wohl die Heizung als auch die Anodenspannung dem Netz entnommen wird. Durch Einschaltung der Widerstände W_1 und W_2 wird der Heizstrom auf die richtige Stärke gebracht. Durch Abgreifen an diesen Widerständen werden die Anodenspannungen sowie die erforderlichen Gittervorspannungen gewonnen. Das Gerät kann auch an eine Wechselstromleitung unter Vorschaltung eines Gleichrichters mit Siebkette angeschaltet werden.

*

Ein Netzanschlußgerät.

Nach Brit. Pat. 277 478.

Bei der in der Abbildung dargestellten Zuleitung zum Netzanschlußgerät sollen die Sperrdrosseln D_1 und D_2 in



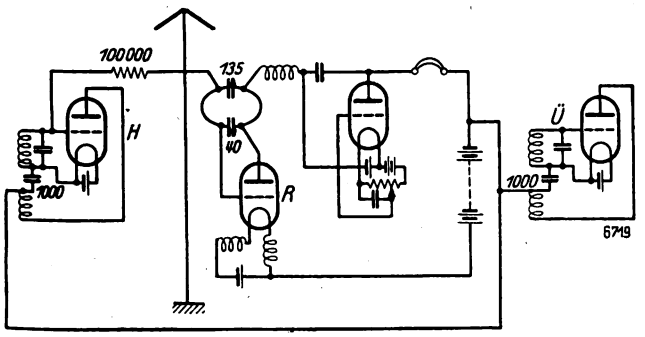
Abschirmkästen eingeschlossen sein, die unmittelbar oder über einen Kondensator C geerdet sind.

*

Ein Supergenerativ-Empfänger für kurze Wellen.

Nach Radio San Franzisko 9. 44. 1927/Oktober — Nr. 10.

Bekanntlich macht die Hochfrequenz-Verstärkung beim Kurzwellenempfang erhebliche Schwierigkeiten. Zur Er-



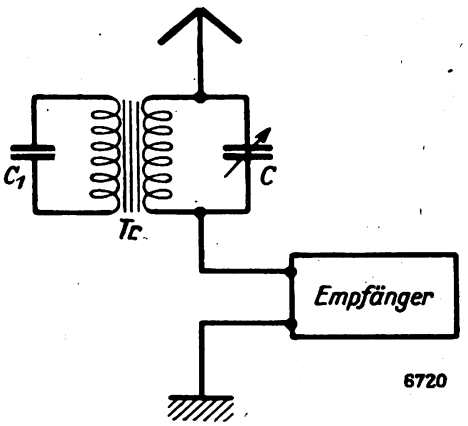
zielung einer großen Verstärkung bei kurzen Wellen sollen besonders die Supergenerativ-Schaltungen geeignet sein. Eine derartige Schaltung ist in der Abbildung wiedergegeben. Die zur Erzielung der Pendelrückkopplung erforderliche Hilfsfrequenz wird durch eine besondere Röhre H erzeugt. Die eigentliche Empfangseinrichtung ist mit der Röhre R verbunden. Die Röhre Ü dient zur Erzeugung der Überlagerungsschwingungen.

*

Die Beseitigung atmosphärischer Störungen.

Nach Brit. Pat. 276 821.

Zur Beseitigung atmosphärischer Störungen wird in die Antenne ein Eisentransformator T (vgl. Abbildung) einge-



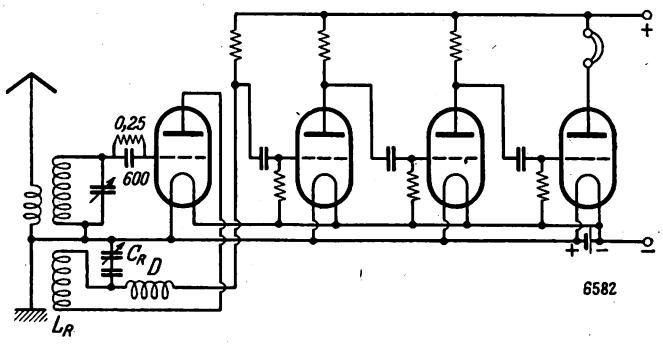
schaltet, dessen Primärkreis mit einem veränderlichen Kondensator C verbunden ist. Die Sekundärwirkung wird entweder kurz geschlossen oder mit einem festen Kondensator C_1 verbunden.

*

Kurzwellenempfänger.

Nach Amat. Wireless 11. 515. 1927/Nr. 279 — 15. Okt.

Eine neue Schaltung zeigt die folgende Abbildung, die sich



besonders zum Empfang kurzer Wellen eignen soll. Wie man aus der Abbildung erkennt, wird der Hochfrequenz im Anodenkreis durch die Spule L_R und die Kapazität C_R ein besonderer Weg dargeboten, während die Hochfrequenzdrossel D die Hochfrequenz von den folgenden Röhren fernhält. Die Spule L_R dient zur Rückkopplung und ist zu diesem Zweck mit dem Gitterkreis gekoppelt. Die Regelung der Rückkopplung erfolgt mit Hilfe des Kondensators C_R.

Die Widerstände im „Leithäuser F. E. III". Wie uns Herr Ing. W. Sohst, der Erbauer des preisgekrönten Dreiröhrengeräts „Leithäuser F. E. III" mitteilt, hat er in seinem Empfänger zunächst Dralowid-Widerstände benutzt, und mit diesen Widerständen ist das Gerät preisgekrönt worden.

Wer stellt den Niederfrequenztransformator „Ferranti" her? Auf der Leipziger Messe wurde für den „Ferranti"-Niederfrequenztransformator, Typ AF 3, ein englisches Erzeugnis, Reklame gemacht. Der Transformator soll eine sehr günstige Verstärkungskurve besitzen. Welcher Funkfreund kennt den Hersteller bzw. eine Vertriebsstelle in Deutschland? *Funkverein Netzkau.*

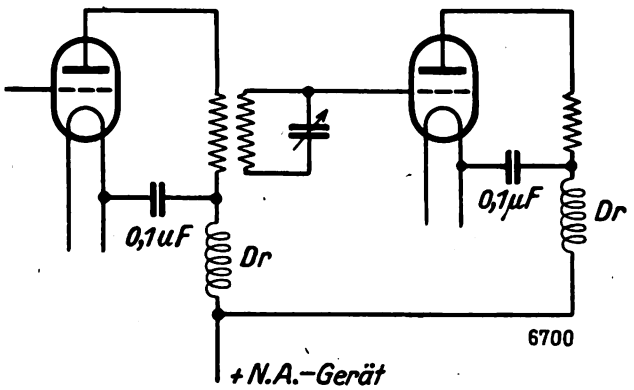
Digitized by Google

BRIEFE AN DEN „FUNK-BASTLER"

Der Neutrodyne am Netzanschlußgerät.

Essen-Rellinghausen, im Dezember.

Zu den Ausführungen in Heft 47, Seite 688, im Briefkasten des „Funk" möchte ich bemerken, daß mir vor einiger Zeit ein ähnlicher Fall bekannt wurde. Es handelte sich um einen Sechsröhren-Neutrodyne-Empfänger, bestehend aus zwei Stufen Hochfrequenz, einem Audion sowie dreifacher Niederfrequenzverstärkung (widerstandsgekoppelt). Der Anodenstrom wurde einem Wechselstromnetzanschlußgerät entnommen. Während es bei Verwendung einer Anodenbatterie möglich war, den nahen Langenberger Sender zu entkoppeln, gelang dieses bei



dem Netzanschlußgerät nicht aus den bereits dargelegten Gründen. Nachdem Hochfrequenzdrosseln in die Anodenableitungen gelegt wurden, war wohl die Abstimmschärfe vorhanden, aber die Empfindlichkeit der Apparatur wesentlich geringer. Nachdem der Empfangshochfrequenz der Abfluß über einen Blockkondensator von etwa 0,1 µF zum Heizfaden ermöglicht war, arbeitete das Gerät mit derselben Empfindlichkeit wie früher. Über die verwendete Drossel möchte ich mitteilen, daß dieselbe aus einem Pappzylinder von etwa 20 mm Durchmesser und etwa 100 mm Länge bestand und mit 0,1 mm lackiertem Kupferdraht umwickelt war (Windung an Windung einlagig gewickelt). Aus der beigefügten Schaltung dürfte alles zu ersehen sein. *Paul Goerendt.*

*

Erfahrungen mit Kipprahmen.

Berlin, Anfang Januar.

Dr. Weithofer beschrieb einmal in Heft 29 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, einen Kipprahmen. Ich habe mir diesen Rahmen nachgebaut, jedoch meine Versuche damit verliefen völlig negativ, brachten sogar in den meisten Fällen eine wesentliche Verschlechterung des Empfanges.

Ein großer Nachteil ist der, daß jegliche Richtwirkung des Rahmens im gekippten Zustande verlorengeht und damit eine Lautstärkeschwächung eintritt. Vielleicht handelt es sich bei den von Dr. Weithofer gemachten Feststellungen lediglich um örtliche Verhältnisse, so daß durch die horizontale Lage des Rahmens allgemein besserer Empfang erzielt wird. *Hans Geu.*

*

Rundfunkstörungen nehmen zu.

Dresden, Anfang Januar.

Jeder ältere Rundfunkhörer wird bestätigen, daß die Störungen des Rundfunks von Monat zu Monat, von Jahr zu Jahr größer geworden sind. Vor mehreren Jahren waren Geräusche nur im Sommer durch Gewitter wahrzunehmen, jetzt sind die Geräusche im Winter nicht nur die gleichen, sondern eher noch größere. Nach meinen Feststellungen rühren die Störungen fast ausschließlich von Funkern her; hier in Dresden sind die Verhältnisse geradezu unhaltbar. Selbst wenn den ganzen Tag über wenig Störungen wahrzunehmen waren, so melden sich doch die Herren Funker r e g e l m ä ß i g abends von ½9 bis 11 Uhr. Wenn der Rundfunkhörer auch schließlich gegen die Störungen tagsüber und während der Nacht nicht so viel einwenden wird, so kann er wohl verlangen, daß auf ihn wenigstens von 8 bis 11 Uhr abends Rücksicht genommen wird.

Ich habe dem Telegraphentechnischen Reichsamt einen Vorschlag dahingehend unterbreitet, an einem gewissen Tage den gesamten Funkverkehr in der Zeit von 8 bis 11 Uhr abends zu verbieten; man würde erstaunt sein, welchen störungs- und geräuschfreien Empfang man dann erhalten würde.

Tausende und aber Tausende verzichten heute noch auf den Rundfunk, weil der Ortsempfang auf die Dauer nicht befriedigt, andererseits aber der Fernempfang keine Musik, sondern zwei Drittel Geräusche und ein Drittel Musik als Mischung bringt.

Im allgemeinen habe ich beobachtet, daß das Interesse am Rundfunk immer mehr zurückgeht, und daß eine große Anzahl gelieferter Geräte unbenutzt still im Winkel liegt, da es ihren Besitzern infolge der Störungen keine Freude mehr macht zu hören. Was nutzen die immer vollkommener werdenden Empfangsgeräte, die infolge zunehmender Reichweite auch immer mehr Geräusche heranholen? Es ist also höchste Zeit, daß von den Behörden ernstliche Schritte zur Beseitigung der Funkerstörungen unternommen werden.

Ing. R. Tappert.

*

Kein Funklatein, sondern auch ein Bericht.

Berlin-Schöneberg, im Januar.

Es sei mir gestattet, im Anschluß an den Aufsatz „Des Bastlers Funklatein" von E. Scheiffler in Heft 50 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, und der Zuschrift von O. Scharfenberg im „Funk-Bastler", Heft 52, einige Erfahrungen mitzuteilen, die besonders die Bastler interessieren werden, die nicht über die Mittel verfügen, hochwertige Neutro- oder Supergeräte zu bauen. Sie mögen unbesorgt sein: auch mit einfachen und einfachsten Mitteln, mit Mitteln, die noch viel einfacher sind als die von O. Scharfenberg angewandten, läßt sich viel erreichen. O. Scharfenberg geht offenbar von der Voraussetzung aus, daß einfache Geräte nur an Hochantenne viel zu leisten vermögen. Dem möchte ich entgegenhalten, daß ich — a u c h in Schöneberg, nahe dem Bayerischen Platz — mit einem Sekundärkreis-Detektorgerät unter Benutzung der L i c h t l e i t u n g als Antenne noch im späten Frühjahr während der Berliner Sendepausen die Sender Wien, Prag und Breslau gut gehört habe. Andere brachten wohl noch leise Musik, doch konnte ich die Sprache nicht verstehen. Auch das ist kein Funklatein, sondern ein Bericht! Und weiter ist es kein Funklatein, daß ich dann später, als ich mir ein Zweiröhrengerät gebaut hatte, von der L i c h t l e i t u n g abgegangen bin, weil sie mir a l s A n t e n n e z u g r o ß war. Heute höre ich mit einem Draht von 0.3 mm Stärke und 3,50 m Länge, der im Abstande von 40 cm von der Decke und längs einer Rabitzwand gespannt ist, mit Audion und Niederfrequenz alle deutschen Sender und eine Anzahl ausländischer gut im Kopfhörer, von Frankfurt an abwärts und von Wien an aufwärts, ohne daß Berlin stört. Wien, Frankfurt, Hamburg, Kattowitz, Leipzig, Prag, Breslau, Nürnberg, neuerdings auch Köln, weiter Malmö und Gleiwitz sind in der Regel im Lautsprecher zu haben.

Ich wiederhole: auch das ist ein Bericht, und die hier gemachten Angaben sind von Mitgliedern der F. T. V., Ortsgruppe Schöneberg, wiederholt nachgeprüft worden. Und es ist wirklich keine Hexerei bei der ganzen Sache. Herr Scharfenberg hat unbedingt recht, wenn er eine gute Antenne (d. h. gute örtliche Empfangsverhältnisse!) voraussetzt. Nur, daß diese gute Antenne keineswegs immer eine Hochantenne zu sein braucht. Ich sprach oben von einer Rabitzwand, vor der der scheinbar als Antenne wirkende kurze und dünne Draht ausgespannt ist. Das Geheimnis ist offenbar dies, als Antenne wirkt nicht der dünne Draht, sondern die Rabitzwand, die durch irgendeinen baulichen Zufall nicht oder schlecht geerdet ist. Mein dünner Draht bildet die Ankopplung, die lose genug ist, um eine gute Selektivität zur Folge zu haben. (Die Lichtleitung, die ich zuerst benutzte, lag an derselben Wand, stellte aber eine festere Kopplung dar.) Zu dieser Erkenntnis bin ich durch langwierige Versuche gekommen, und diese Versuche haben mir u. a. auch gezeigt, daß der Empfang mit demselben Gerät mit derselben Erdleitung (Wasserleitung) und mit derselben Antenne (Lichtleitung) in den verschiedenen Räumen meiner Wohnung ein ganz verschiedener ist. Hieraus läßt sich sicher allerlei lernen, und ich empfehle dringend jedem, der mit einfachen Mitteln viel erreichen will, zu allererst die elektrischen Verhältnisse seiner Wohnung zu erkunden und ruhig einige Wochen darauf verwenden. Daß es mir bekannt ist, daß in manchen Gegenden in der Stadt ohne Hochantenne überhaupt kaum Empfang zu erzielen ist, brauche ich nicht erst zu sagen. Aber ebensowenig wie man das als „Funklatein" ansprechen kann, soll man sich grundsätzlich ablehnend gegenüber Berichten verhalten, die von irgendwie übernormalen Empfangsergebnissen sprechen. Das eine ist nicht mehr Ausnahme als das andere.

Hermann Sacken.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68.
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 88378, Sonderkonto „Funk"

Digitized by Google

20. JANUAR 1928 · HEFT 4

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Moderne amerikanische Empfängerröhren

Von unserm amerikanischen Mitarbeiter
Hans Cohn, Palo Alto, Calif.

Auf dem Gebiete der Röhrenfabrikation liegen die Verhältnisse hier anders als in Deutschland; und mir scheint, daß sie — wenigstens vom Standpunkt des Verbrauchers aus gesehen — gesünder und besser sind. Die Auswahl ist in Deutschland so groß und es werden so viele Typen angeboten, daß es schwer ist, den gegenwärtigen Stand zu übersehen. Hier in Amerika gibt es zwar viele verschiedene Röhrenfabriken, aber weniger Typen als drüben, und diese Typen werden von allen Werken — mehr oder weniger gleichmäßig — hergestellt. Es scheint, daß die alte Theorie, nach der zur Förderung des technischen Fortschritts scharfe Konkurrenz erwünscht ist, nicht unbedingt richtig ist; das Beispiel Amerikas in dem vorliegenden Falle, wo ein Konzern praktisch eine Monopolstellung innehat und der Fortschritt doch weitergeht, spricht gegen sie.

Der weitaus größte Teil der Röhrenproduktion wird von der General Electric Co. getragen, die die Röhren für die Radio Corporation of America und für E. T. Cunningham Inc baut. Diese Firmen vertreiben die gleichen Röhren, beide Marken nur durch Sockelinschrift und Typenbezeichnung unterschieden.

Ähnlich wie Telefunken in Deutschland hat sich die R. C. A. durch Lizenzabkommen, die fast alle Radiofabriken mit ihr schließen mußten, einen weiten Abnehmerkreis gesichert. In allen serienmäßig hergestellten Empfängern werden nur normale Röhren verwendet; Audion und Niederfrequenzstufen haben stets feste Heizwiderstände. Die Lautstärke wird fast immer — wenigstens bei gleichstromgeheizten Röhren — durch einen gemeinsamen Heizwiderstand der Hochfrequenzverstärkerröhren kontrolliert. Röhren, die nicht ohne weiteres in jedem handelsüblichen Empfänger gebraucht werden könnten, würden kaum Absatz finden.

So beschränken sich fast alle anderen Röhrenfabriken darauf, Röhren mit denselben Eigenschaften wie die Standardtypen zu bauen und diese billiger zu verkaufen als die R. C. A. Die wenigen Ausnahmefälle sind praktisch bedeutungslos.

Als Auswirkung der Anwendung immer besserer Verfahren bei der Fabrikation ungeheurer Mengen und auch wohl unter dem Druck der Konkurrenz werden die Preise so weit gesenkt, daß die Röhren heute sehr billig sind. Zum Beispiel kostet der wichtigste Typ 201 A als „Radiotron" 1,75 Dollar (7,35 M.) im Laden; Nachahmungen, über deren Qualität ich aber nichts weiß, kann man im Ausverkauf schon für 48 cents (2 M.) bekommen. Jedenfalls sind neben den Kosten des Geräts selbst die Anschaffungskosten für Röhren verschwindend klein. Darum sind auch die in Deutschland augenblicklich so populären Doppelröhren hier vollständig unbekannt.

Die meisten gleichstromgeheizten Röhren werden mit einer Heizspannung von 5 Volt betrieben, benutzen also eine dreizellige Batterie. Der Grund hierfür ist, daß dann Automobilstarterbatterien, die jeder besitzt oder billig kaufen kann, auch als Heizbatterien verwendet werden können. Bei der ungeheuren Verbreitung sowohl des Autos wie des Rundfunks ist dieses Moment von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung.

Nun noch ein Wort, wie man hier die Röhren charakterisiert; die Bezeichnungen weichen etwas von den deutschen ab. In amerikanischen Listen und Zeitschriften wird man immer die Symbole R_p, g_m und μ finden. R_p, „plate impedance", ist dasselbe wie innerer Widerstand; g_m bedeutet „mutual conductance", ist mit Steilheit identisch und wird in 10^{-6} Amp pro Volt, hier „Micromho" genannt, gemessen. Unter μ versteht man den „amplification factor", die höchste erreichbare Verstärkung; der reziproke Wert von μ entspricht dem deutschen Durchgriff; es ist nämlich durch $\mu = -\frac{\partial e_a}{\partial e_g}$ definiert, und die bekannte deutsche Gleichung $S \cdot D \cdot R_i = 1$ wird in Amerika $g_m \cdot R_p = \mu$ geschrieben.

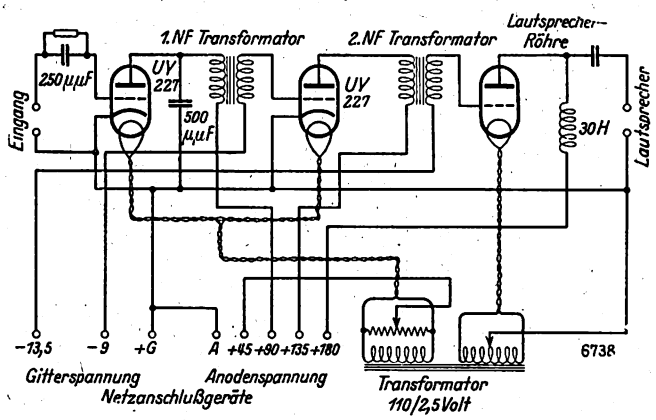


Abb. 1.

Seit Jahren bereits ist der am weitesten verbreitete Typ die Universalröhre MX 201 A, die als Audion, Hoch- und Niederfrequenzverstärker brauchbar ist. Sie erfordert 0,25 Amp Heizstrom bei 5 Volt. Der Durchgriff beträgt 12,5 v. H., die Steilheit 0,675 mA/V bei 90 Volt Anodenspannung. Zur Verwendung als Audion wird sie mit 22,5 oder 45 Volt Anodenspannung betrieben und der Gitterableitungswiderstand mit dem positiven Ende des Heizfadens verbunden. Die Kapazität zwischen Gitter und Heizfaden beträgt etwa 6 $\mu\mu$F, ist also ziemlich bedeutend, was jedoch für abgestimmte Hochfrequenzverstärkung unerheblich ist; dagegen ist es z. B. unmöglich, ohne abgestimmte Gitterkreise eine nennenswerte Verstärkung von Frequenzen über eine Million Hertz zu erhalten. In fast allen der normalen Sechsröhrengeräte mit Gleichstromheizung wird in den ersten fünf Stufen dieser Typ 201 A verwandt.

Digitized by Google

Als Endröhre benutzt man meistens den Typ UX 112. Dieser ist eine Oxydkathodenröhre mit 0,5 Amp Heizstromverbrauch bei 5 Volt. Bei einer Anodenspannung von 135 Volt und negativen Gitterspannung von 9 Volt beträgt die Steilheit 1,44 mA/Volt und die maximale Leistungsabgabe 120 Milliwatt. Das ist für normale elektromagnetische Lautsprecher vollkommen ausreichend. Dagegen sind die modernen elektrodynamischen Lautsprecher meist noch mit einem besonderen in das Gerät eingebauten Kraftverstärker versehen; hier wendet man den Typ 210 an, der Leistungen bis zu 1500 Milliwatt abgeben kann.

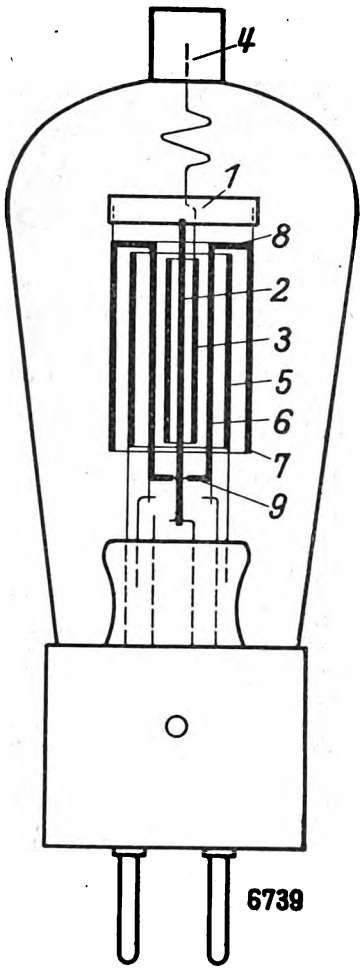


Abb. 2.

Für Widerstandsverstärker dient der Typ UX 240. Der Durchgriff beträgt 3,3 v. H. In den Anodenkreis sollen 250 000 Ohm, in den Gitterkreis 2 Megohm eingebaut werden.

Von den wechselstromgeheizten Röhren will ich nur den Typ UY 227 erwähnen. In seinen elektrischen Eigenschaften entspricht er dem oben beschriebenen Typ 201 A. Der Sockel ist mit fünf Stiften versehen; der Heizfaden ist von der Kathode isoliert und erhält eine positive Vorspannung. Abb. 1 zeigt ein typisches Schaltungsschema eines Audions mit zwei Niederfrequenzstufen; für die Endstufe ist eine direkt geheizte Röhre vorgesehen. Die Netzspannung wird auf 2,5 Volt heruntertransformiert; der Transformator selbst muß so dimensioniert werden, daß durch jeden der parallel geschalteten Heizfäden ein Strom von 1,75 Amp fließt. Zur Vermeidung von Verlusten muß der Widerstand der Speiseleitungen möglichst niedrig, außerdem die Leitungslänge für alle Röhren gleichmäßig gehalten sein; ferner müssen die wechselstromdurchflossenen Leitungen von den hochfrequenzführenden sorgfältig getrennt und auch gut untereinander verdrillt sein, um die Bildung störender magnetischer Felder nach Möglichkeit zu verhindern. Die positive Vorspannung des Heizfadens gegenüber der Kathode wird mit Hilfe eines Potentiometers, das parallel zur Sekundärseite des Heiztransformators liegt, eingeregelt.

Die interessanteste und zugleich modernste der auf dem Markt befindlichen Röhren ist die ganz kürzlich herausgebrachte Doppelgitterröhre CX 322. Ich besitze heute noch keine Unterlagen in Gestalt exakter Messungen, doch bestätigen die bisher durchgeführten Versuche, daß diese Röhre in der Tat ganz Außergewöhnliches leistet. Dr. A. W. Hull von der General Electric Co., der die Röhre entwickelte[1]), nahm sich vor, die schädliche Kapazität zwischen Gitter und Anode so klein wie irgend möglich zu halten. Abb. 2 zeigt — schematisch dargestellt — einen Schnitt durch die Röhre. Zwischen dem eigentlichen Sockel und einem kleinen Glaskörper 1 ist der Heizfaden 2 montiert; er ist von den anderen Elektroden zylindrisch umgeben. 3 ist das aus einer Drahtspirale bestehende Steuergitter mit Zuleitung von oben; der Anschluß erfolgt über einen Metallkopf 4, ähnlich wie bei Senderöhren ausgebildet. Der Zweck dieser Anordnung ist, auch die Kapazität zwischen den unmittelbaren Zuleitungen zu Gitter und Anode auf ein Minimum zu reduzieren. 5 ist die Anode selbst; sie ist innen und außen durch das Schutzgitter 6 und 7 umgeben, das aus Drahtspiralen mit etwa 16 Windungen pro Zentimeter besteht. Oben ist dieser elektrische Käfig durch einen Ring 8, unten durch eine Scheibe 9, die in der Mitte für den Heizfaden durchbohrt ist, ergänzt. Die Kathode wird mit 0,132 Amp bei 3,3 Volt geheizt. Das Steuergitter erhält eine negative Vorspannung von 1 bis 1,5 Volt, das Schutzgitter eine positive von 45 Volt; die Anodenspannung beträgt 90 bis 135 Volt.

Mit dieser Röhre ist es nun möglich, ganz außerordentliche Verstärkungen zu erreichen. Die Kapazität zwischen Steuergitter und Anode beträgt, wenn alle erforderlichen Vorsichtsmaßregeln getroffen sind, nur 0,006 $\mu\mu$F[2]). Die Kompensierung einer so kleinen Kapazität durch Neutralisationsschaltungen ist weder möglich noch erforderlich, da bei zwei bis drei Verstärkerstufen — und mehr wird man wohl kaum anwenden — noch keine Gefahr der Selbsterregung durch innere Rückkopplung besteht. Doch auch hier wird bei einer gewissen Stufenanzahl n Selbsterregung eintreten; während die Gesamtverstärkung auf die n-te Potenz der Verstärkung einer Stufe wächst, geht die Kapazität zwischen Gitter der Eingangs- und Anode der Ausgangsröhre nur auf den n-ten Teil der Einzelkapazität herunter. Bedingt durch die enorme Steilheit der Röhre, müssen alle Vorsichtsmaßregeln getroffen werden, um jede Kopplung zwischen Anoden- und Gitterkreis zu vermeiden. Dieses kann nur durch sorgfältige Abschirmung sämtlicher hochfrequenzführenden Teile, worunter auch die Röhren selbst zu verstehen sind, und Leitungen geschehen. Die Speiseleitungen werden durch Drosselspulen für Hochfrequenz gesperrt; noch besser ist es, für jede Röhre besondere Batterien zu verwenden.

Abb. 3 zeigt die Schaltung eines Zweifach-Hochfrequenzverstärkers. Da der innere Widerstand sehr hoch ist, muß der Anodenkreis abgestimmt werden. Auf diese Weise erhält man eine reine Verstärkung von 200 pro Stufe bei

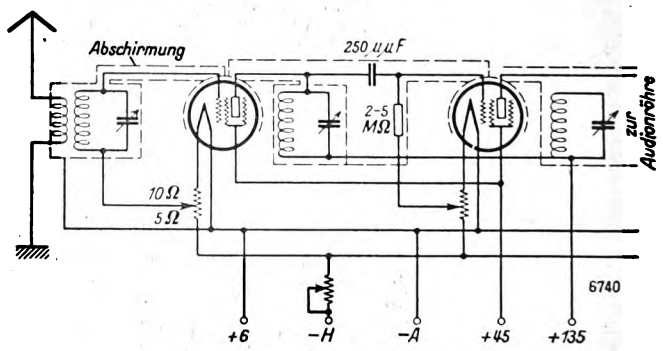


Abb. 3.

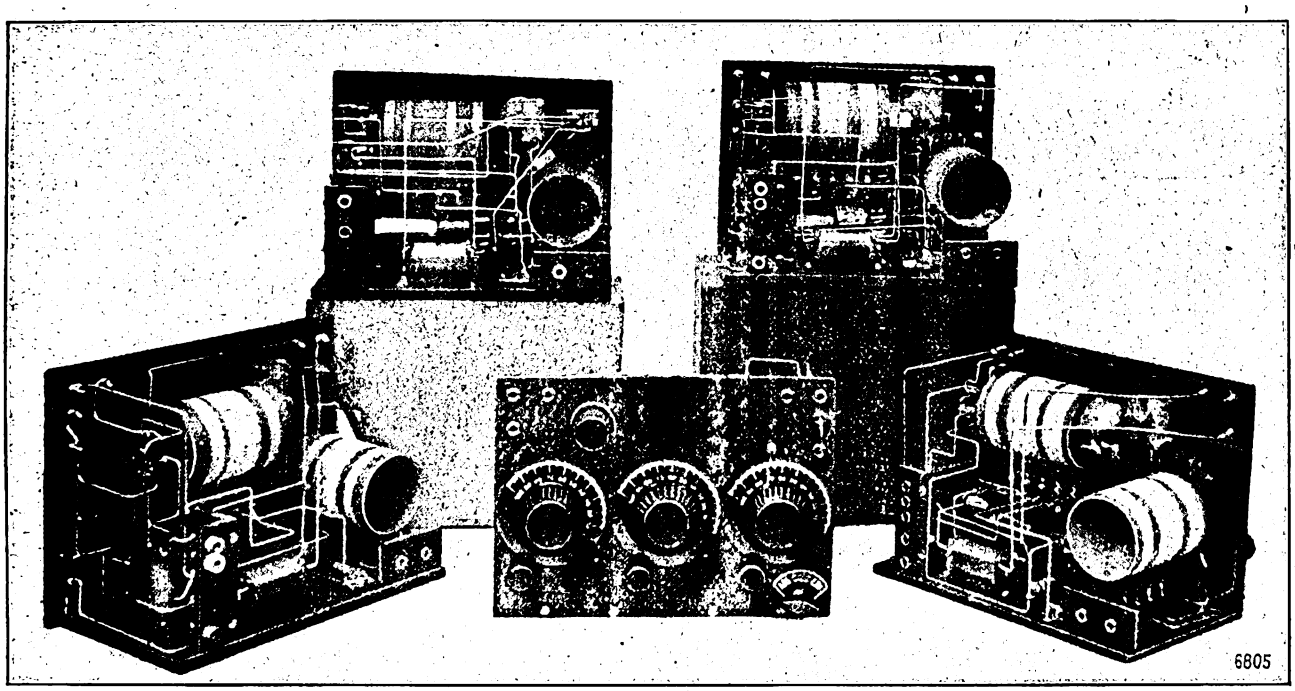
$\lambda = 1500$ m, die aber bei $\lambda = 300$ m auf 40 und bei $\lambda = 30$ m auf 7 heruntergeht.

Diese Verstärkungen sind im Vergleich zu den mit normalen Röhren erreichbaren so hoch, daß man mit einer weiten Verbreitung dieser neuen Röhren innerhalb kurzer Zeit rechnet. Es ist nunmehr leicht, mit nur zwei Hochfrequenzstufen einen wirklich hochempfindlichen Empfänger zu bauen; ich denke, bald über die ersten Auswirkungen auf den Empfängerbau berichten zu können. Die Entwicklung wird aber erst dann eine entscheidende Einwirkung erfahren, wenn auch eine wechselstromgeheizte Röhre dieser Art in brauchbarer Ausführung erhältlich sein wird.

[1]) Vgl. den Aufsatz „Über Röhrenkapazitäten" von A. James in einem der nächsten Hefte des „Funk-Bastler".

[2]) Siehe „Radio", Januar 1927, pg. 20.

Digitized by Google



Sechs Doppelröhren-Fernempfänger

Der erste Bastelgang des „Funk". — Popp-Lautsprecher. — Verschiedene Wahlgeräte.

Es kann nicht der Ehrgeiz und die Aufgabe einer Bastelstube sein, irgendeiner Gemeinschaft baulustiger Bastler zu einer Reihe von Empfangsgeräten zu verhelfen; und am allerwenigsten darf es das Bestreben des „Funk-Bastler-Laboratoriums" des „Funk" sein, unter mehr oder weniger starker Anleitung den Selbstbau von Empfängern zu betreiben und dabei dem Vorbild der Reihenherstellung zu folgen. Es soll nicht das Ziel sein, nach Ablauf mehrerer Wochen auf eine Fülle von Bastelgeräten hinzuweisen, die, durch Drehbänke und Bohrmaschinen gejagt, von der „imponierenden technischen Einrichtung" der Bastelstube äußeres Zeugnis ablegen. Wichtiger ist uns der Weg als solches Ziel, das die Oberflächlichkeit verblüffen mag, den ernsthaften Bastler und jeden ehrlichen Funkfreund jedoch bedenklich stimmen wird; und wichtiger als das Was scheint uns das Wie.

Mit dieser inneren Einstellung ist der erste Bastelgang des „Funk" soeben beendet worden, und wir dürfen mit dem Ergebnis zufrieden sein, dürfen es in aller Bescheidenheit und doch mit einer stolzen Gewißheit; weil auch die Teilnehmer dieses ersten Bastelgangs zufrieden sind. Wir zeigen hier im Bilde die in etwa vier Wochen gebastelten Geräte, die nach den Angaben Rudolf J. Wittwers-München, des Konstrukteurs des preisgekrönten Doppelröhren-Fernempfängers „Wochenend" unter der Anleitung von Studienrat E. Scheiffler und cand. ing. H. Kubicke gebaut worden sind. Auch der zweifelnde Betrachter wird zugeben müssen, daß die hier abgebildeten Geräte nicht „zusammengehauen", sondern mit viel Liebe und Sorgfalt gebastelt worden sind; allerdings begleitete diesen Bastelgang ein leuchtendes Vorbild, an dem sich sicherlich manche weniger ruhige und geschickte Hand geschult hat: Herr Frido Kretzschmar, dessen preisgekröntes Neutrodynegerät wir in Heft 48 des „Funk", Jahr 1927, ausführlich beschrieben und dessen sichere Handfertigkeit wir schon bei jener Gelegenheit hervorgehoben haben. Auch an dieser Stelle sei Herrn Kretzschmar noch einmal für seine tatkräftige Unterstützung ausdrücklich gedankt.

Teilnehmergruppe aus dem ersten Bastelgang des „Funk".

Freudig dürfen wir feststellen: daß keiner der Teilnehmer dieses Bastelgangs enttäuscht worden ist; denn die Empfänger sind nicht nur äußerlich sauber durchgeführt — sie empfangen auch und halten gewissenhaft, was jeder sich von ihnen versprochen hat. Uns jedoch scheint der schönste Erfolg dieses ersten Versuchs: daß wir eine Reihe von Funkfreunden zu einer zielbewußten und zweckmäßigen Bastelarbeit anleiten und anhalten durften, und daß die Teilnehmer als Ergebnis dieser Wochen nicht nur ein sicherfunktionierendes Gerät heimtragen konnten, sondern auch eine Fülle von Erfahrungen und das Bewußtsein, daß sie diesen Empfänger nun auch bedienen und behandeln können. Denn erst durch die eigene Arbeit entfaltet sich die ganze und ungetrübte Freude an einem Erfolg.

Wir werden auf diesem Wege — den wir weniger des

Digitized by Google

Ziels als des Weges selbst wegen beschritten — weitergehen. In diesen Tagen hat der zweite Bastelgang des „Funk" begonnen, in dem verschiedene Ausführungen der Ewald Poppschen Lautsprecheranordnungen gebaut werden sollen. Auch in diesem Bastelgang soll das Bestreben vorherrschen, den Bastlern nicht nur Handlangerdienste zu leisten, sondern sie in das Wesen funktechnischer Konstruktionen einzuführen, eigene Gedanken zur Mitarbeit anzuregen und durch die Praxis des Selbstbauens zu beweisen: daß man Funkgeräte nicht nach „Koch-Rezepten" zusammenstellen soll, sondern daß man sich über die Funktionen einer Schaltung, über die Aufgaben bestimmter Einzelheiten im klaren sein muß, wenn man nicht ärgerliche Enttäuschungen erleben will. Und gerade die von Ewald Popp entwickelten Geräte und Anordnungen bedürfen äußerst sorgfältiger Aufmerksamkeit beim Bau, wenn sie die erwarteten Ergebnisse bringen sollen.

Um den kritischen Sinn unserer Funkfreunde zu fördern und ihnen eine bewußte Wahl zu ermöglichen, veranstaltet der „Funk" Anfang Februar einen dritten Bastelgang, in dem verschiedene Empfangsgeräte vorgeführt und nach eigenem Ermessen der Teilnehmer gebaut werden sollen. Vorgesehen sind für diesen Zweck einige im „Funk-Bastler-Laboratorium" erprobte Ultradyne-, Superheterodyne- und Neutrodynegeräte, so u. a. ein Empfänger von E. Scheiffler, der preisgekrönte Neutrodyne von Frido Kretzschmar und ein Mehrröhren-Superheterodyne von Ing. E. Mäcker, der von den Preisrichtern des Heinrich-Hertz-Wettbewerbs als ganz hervorragend bezeichnet wurde, jedoch nicht ausgezeichnet werden konnte, weil die Zahl seiner Röhren den Bedingungen des Wettbewerbs nicht entsprach. An Hand dieser verschiedenen Geräte wird es möglich sein, die Bastler in die charakteristischen Eigenschaften bestimmter Schaltungen einzuführen und sie während des Bauens mit den funktechnischen Grundlagen, mit dem Wesen und der Wirkungsweise komplizierterer Empfangsgeräte vertraut zu machen.

Über den Beginn dieses dritten Bastelgangs erfolgt noch eine besondere Ankündigung.

*

Die Spulen für lange Wellen zum „Wochenend".

Der Wittwersche Doppelröhren-Fernempfänger wird so gern und eifrig nachgebaut — besonders die vereinfachte Bauweise mit Sperrkreis! — und hat so viele Anfragen und Zuschriften zur Folge, daß sich die Schriftleitung des „Funk" entschlossen hat, einen Neudruck dieser Blaupause aufzulegen, die gegen Einsendung von 1 M. zugesandt wird, und auf Grund deren dieser Empfänger leicht nachgebaut werden kann.

Vielfachen Wünschen entsprechend hat Ing. Rudolf J. Wittwer jetzt auch die Spulenabmessungen für den Empfang langer Wellen festgestellt: Die erste Spule erhält für die Antenne 40, für den Gitterkreis 220 und für die Neutralisation 15 Windungen; die zweite Spule hat für die Anodenkopplung 40, für den Gitterkreis 220 und für die Rückkopplung 50 Windungen. Die Bewickelung erfolgt mit 0,1 mm starkem, seidenbesponnenem Kupferdraht, und zwar müssen die Spulen wegen des geringen verfügbaren Raumes doppellagig gewickelt werden. Die Spulenkörper werden also erst auf das genaue Maß zugeschnitten, und der Platz wird genau wie bei den ersten Spulen eingeteilt; dann kann man mit dem Wickeln beginnen.

Ist der vorgesehene Platz bewickelt, dann bringt man eine Lage Isolierpapier oder besser noch Guttapercha auf die Wicklung, geht mit dem Draht ganz zum Anfang zurück und wickelt abermals von links nach rechts; ist die vorgeschriebene Windungszahl noch nicht erreicht, dann wickelt man noch eine dritte Lage. So wird jede der sechs Spuleneinheiten gewickelt.

Diese Spulen haben natürlich eine nicht unbeträchtliche Kapazität, die von der verwendeten Isolierschicht und der Straffheit der Wicklung abhängt (kleinere Eigenkapazitäten erhält man durch Anwendung einer besonderen Wicklungsart, wie sie in Heft 10 des „Funk-Bastler", Jahr 1925, Seite 109, beschrieben wurde. Die Schriftltg.); es ist also möglich, daß bei der praktischen Erprobung der Spulen noch einige Windungen abgenommen werden müssen, um die gewünschten Wellenlängen zu erreichen. Selbstverständlich muß dann die erste Stufe von neuem neutralisiert werden.

Auch in diesem Zusammenhang sei noch einmal auf das zwischen Leistung und zweckmäßigem Aufbau geschlossene Kompromiß hingewiesen; unter Berücksichtigung dieser Sachlage arbeitet jedoch das Gerät auch beim Empfang langer Wellen ausgezeichnet.

*

Die Schwierigkeiten des Koch-Geräts.

Auf einige Anfragen, die wir an den Erbauer des mit dem ersten Preise ausgezeichneten Hochleistungsgeräts, Fritz Koch in Dresden, übermittelten, Anfragen, die sich über die Schwierigkeiten des Nachbaus und Unklarheiten in der Kochschen Bauanleitung beklagten, schreibt Fritz Koch u. a.:

„. . . Klar ist es mir, daß der Nachbau dieses Geräts ganz außerordentlich schwer ist. Ich selbst stehe auf dem Standpunkt, daß die Bastler, die befähigt wären, den Empfänger nachzubauen, über genügend eigene Ideen verfügen und sich das Gerät entsprechend ändern müssen. Ein Empfänger, der auf gewisse Bedingungen hin gebaut worden ist, ist noch kein Gerät für den Durchschnittsbastler. Daß sich in dem Aufsatz über das „Heinrich-Hertz-Gerät" gewisse Fehler eingeschlichen haben, ist richtig; wer es jedoch mit Überlegung nachbauen will, der findet diese Fehler von selbst."

Wir haben jetzt, um auch dem „Durchschnittsbastler" den Nachbau dieses Preisgeräts zu ermöglichen, einen unserer Mitarbeiter beauftragt, die Bauweise des Empfängers so zu vereinfachen, daß es im Bau wie in der Bedienung stabiler wird und dem Bastler keine unüberwindlichen Schwierigkeiten mehr bietet. Allerdings wird die Reflexstufe zugunsten einer bequemeren Bedienbarkeit fortfallen und durch eine weitere Röhre ersetzt werden müssen.

Wir hoffen, die neue, ausführliche Bauanleitung bereits in einem der nächsten Hefte des „Funk" veröffentlichen zu können.

Die Beschriftung von Trolitplatten.

Eine wichtige Eigenschaft des Trolits habe ich dieser Tage durch Versuche feststellen können. Für die Beschriftung des Geräts wurden bisher vorwiegend Abziehbilder benutzt, die aber leider sehr bald nicht mehr vollständig auf der Platte haften. Mir kam der Gedanke, ob nicht bei den vorzüglich plastischen Eigenschaften des Trolits der Prägedruck des Buchbinders zur Beschriftung sich verwenden ließ. Ich wanderte also mit einigen Abfallstücken sowohl glatt als auch gemustert zu einem Buchbinder und der Versuch gelang über Erwarten gut. Die Preßstempel wurden etwa auf die Wärme eines Bügeleisens gebracht und die Folie eingelegt, ein kurzer Druck und die Schrift haftet etwas versenkt unzerstörbar auf der Platte. Das Verfahren ist so einfach, daß ein zweiter Buchbinder, der das Material gar nicht kannte, ohne weitere Anleitung meinerseits die sauberste Beschriftung fertigstellte. *E. Herbold.*

*

Ein Zeichenfehler beim Lautsprecherschalter. In der Abb. 2 des Aufsatzes „Ein Lautsprecherschalter" in Heft 2 des „Funk-Bastler" auf Seite 24 befindet sich ein Zeichenfehler, der, obwohl ihn sicher alle Leser bemerkt haben werden, nachstehend berichtigt werden soll: Die Bezeichnungen zwischen den Anschlußbuchsen am unteren Rand der Montageplatte L_1 und L_2 sind zu vertauschen, und außerdem ist eine Verbindungsleitung zwischen den beiden mittleren Buchsen einzuzeichnen. *E. Schwandt.*

Europas Rundfunkhörerzahlen. Zu Anfang November betrug die Zahl der Rundfunkhörer in England 2 347 878, in Österreich 283 673, in Ungarn 74 557, in Schweden 315 906 und in der Schweiz 61 804. Bis Anfang Dezember ist die Hörerzahl in England auf 2 370 000, in Österreich auf 287 200, in Polen auf 96 000 gestiegen. In den Vereinigten Staaten waren Ende Oktober 1927 6 339 950 Rundfunkhörer vorhanden, davon entfielen auf New York 656 000, Pensylvania 500 000, Illinois 468 000, California 422 000, Ohio 363 500, Texas 278 000, Michigan 272 000, Massachusetts 239 000. In Brasilien betrug die Hörerzahl etwa 150 000.

Digitized by Google

Eine vereinfachte Reflexschaltung

Anleitung zum planmäßigen Aufbau.

Von

Studienrat Lehne.

Wenn wir im folgenden der Beschreibung einer sehr einfach erscheinenden Schaltung einen verhältnismäßig großen Raum geben, so glauben wir das damit rechtfertigen zu können, daß diese Anleitung sehr geeignet ist, den Funkfreund zu eigenen Experimenten anzuregen, wobei er durch systematisches Vorgehen lehrreiche Aufschlüsse über die Wirkungsweise ähnlicher Schaltungen erhalten kann.

Bei allen Reflexschaltungen findet man im Anodenkreis der ersten Röhre einen abgestimmten Sperrkreis zur Trennung der Hoch- und Niederfrequenz. Ein Sperrkreis erfordert einen besonderen Drehkondensator. Gelingt es, diesen zu vermeiden, so wird dadurch die Reflexschaltung nicht unwesentlich vereinfacht.

An und für sich läßt sich die gewünschte Trennung der beiden Frequenzen auch durch eine Drosselspule erreichen, und es wird eine solche bei verschiedenen Schaltungen, selbst bei Kurzwellenempfängern, angewandt. Warum bewährt sie sich nicht bei den Reflexschaltungen? Als Grund hört man vielfach, daß bei der verhältnismäßig kurzen Wellenlänge der Rundfunkwellen die unvermeidliche Kapazität einfacher Drosselspulen ihren Hochfrequenzwiderstand zu sehr herabsetze, während bei einem abgestimmten Sperrkreis ohne Ohmschen Widerstand oder ähnliche Dämpfungsursachen der Hochfrequenzwiderstand unendlich sei. Daß diese Begründung aber nicht ganz zutrifft, zeigt die Verwendbarkeit von Drosseln bei den speziellen Kurzwellenempfängern. Die wahre Ursache ist nach meinen Untersuchungen folgende:

Ein Sperrkreis arbeitet mit einer Spule von etwa gleichen Dimensionen wie sie die Gitterspule besitzt. Eine solche Spule ist ohne weiteres zur Rückkopplung und Entdämpfung der Empfangsschaltung brauchbar, ganz abgesehen davon, daß Sperrkreisschaltungen schon ohne besondere Rückkopplung zum Schwingen neigen. Bei einer Drosselspule, deren Windungszahl ein Vielfaches von der der Empfangsspule sein soll, ist Rückkopplung bei der normalen Schaltung ausgeschlossen. Der daraus sich ergebende Fortfall der Entdämpfung ist es, der die Wirksamkeit der Drosselspule herabsetzt. Gleiches gilt übrigens auch für Hochfrequenz-Verstärkungsschaltungen mit abgestimmten Sperrkreisen.

Ich habe bereits in einem früheren Aufsatze über das Rückkopplungsaudion[1]) darauf hingewiesen, daß eine Spule, deren Windungszahl etwa das Dreifache von der der Gitterkreisspule beträgt, sich als Rückkopplungsspule verwenden läßt, wenn sie im umgekehrten Sinne wie normal geschaltet wird. Man erreicht diese Umkehrung bei normal gewickelten Spulen am einfachsten dadurch, daß man bei dem vorher normal geschalteten Spulenhalter die Anschlüsse an der Anodenkreisspule vertauscht.

Eine so geschaltete Spule hoher Windungszahl wirkt nun gleichzeitig als Hochfrequenzdrossel und auch rückkoppelnd, während wiederum eine kleine Rückkopplungsspule ohne parallel geschalteten Drehkondensator nicht als Drossel zu verwenden ist. Daraus ergibt sich eine Schaltungsvereinfachung, die sich in sinngemäßer Weise bei allen Hochfrequenz-Verstärkungsschaltungen mit Sperrkreisen gebrauchen läßt.

Im folgenden soll nun eine bekannte Reflexschaltung mit Detektor behandelt werden, die durch diese Vereinfachung in die durch Abb. 1 dargestellte Schaltung übergeht.

Was die richtige Erklärung der wenig bekannten Eigenschaft einer Rückkopplungsspule hoher Windungszahl anbetrifft, so beruht sie darauf, daß infolge der umgekehrten Schaltung ihre Induktivität durch Annäherung an die Gitterspule vermindert wird, gerade so, wie sich bei einem Variometer die beiden Spulen bei umgekehrtem Windungssinn in ihrer Wirkung aufzuheben suchen. Dadurch wird die Eigenfrequenz dieser Spule, die sich aus ihrer Selbstinduktion und ihrer geringen Eigenkapazität berechnet und die an und für sich etwas größer sein muß als die der empfangenen Welle, verkleinert, und zwar um so mehr, je dichter die beiden Spulen einander genähert werden. So ist es möglich, die Rückkopplungsspule auf die Frequenz des Gitterkreises abzustimmen, was allein schon zur Schwingungserregung im Sinn der Huth-Kühnschen Sendeschaltung genügt. (Es ergibt sich aus dieser Erklärung, daß die Spule bei dieser Schaltung allerdings doch zu nichts anderm als einem abgestimmten Sperrkreis wird, nur daß die Abstimmung nicht durch einen Drehkondensator, sondern durch Variometerwirkung erfolgt.)

Natürlich beeinflußt die Rückkopplungsspule auch die Induktivität der Gitterkreisspule, indem sie diese herabsetzt,

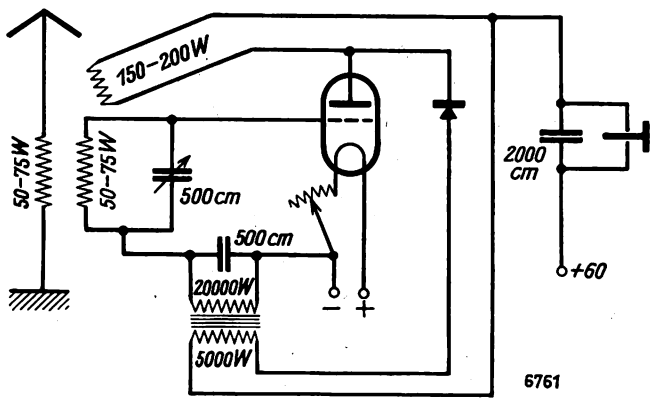


Abb. 1.

so daß beim Nähern der Spule der Abstimmkondensator auf höhere Kapazitätswerte eingestellt werden muß, damit der ursprüngliche Sender nicht verschwindet. Wegen dieses Einflusses der Kopplung auf die Abstimmung ist ein Spulenhalter mit Feineinstellung nicht zu entbehren.

Ich benutze einen dreifachen Spulenhalter mit Schneckenradantrieb. Zahnradantrieb bewährte sich nicht so gut. Hat man nun bei der fertigen Schaltung die drei Spulen in eine gewisse günstige Lage gebracht und auf einen Sender eingestellt, so wird man die überraschende Beobachtung machen, daß eine ganze Schar benachbarter Sender allein durch Drehen des Kondensators mit fast gleicher Lautstärke zu hören sind, d. h. daß die Abstimmung auf andere Sender mit einem einzigen Handgriff zu erzielen ist. Ich möchte diese Tatsache als den Hauptvorzug dieser Schaltung ansehen.

Zu beachten ist aber, daß der Effekt nicht immer gleich gut eintritt. Er ist abhängig von der Stellung der Spulen zueinander, die sorgfältig auszuprobieren ist. Die Antennenspule soll recht fest mit der Gitterspule gekoppelt sein. Der Abstand der Rückkopplungsspule ist größer, aber auch nicht besonders groß. Nicht ohne Einfluß ist auch die Größe der Spulen. Bei der Antennenspule, die vielfach recht klein gewählt wird, habe ich die gleiche oder auch höhere Windungszahl wie bei der Gitterspule günstig gefunden. Die Rückkopplungsspule soll etwa zwei- bis dreimal soviel Windungen wie die Gitterspule besitzen. Im übrigen hängt die günstige Windungszahl der Antennenspule von der Antennenkapazität und die der Rückkopplungsspule noch von deren Eigenkapazität ab.

[1]) Vgl. „Radio-Amateur", Jahr 1925, Seite 1127.

Digitized by Google

Die Erklärung der einfachen Abstimmöglichkeit wird darin zu suchen sein, daß die Rückkopplungsspule hoher Windungszahl auch dann, wenn sie nicht genau abgestimmt ist, immer noch als gute Drossel wirkt. Wegen der Abhängigkeit des Effektes von der Spulengröße kommen für die Erklärung aber auch wohl noch folgende Gesichtspunkte in Betracht:

Die Antennenspule wirkt dämpfend, und zwar um so stärker, je weniger die Eigenfrequenz des Antennenkreises von der des Gitterkreises, d. h. des aufgenommenen Senders abweicht. Die Rückkopplungsspule wirkt dagegen um so stärker entdämpfend, je weniger ihre Eigenfrequenz von der des Gitterkreises abweicht. Nehmen wir an, wir hätten auf eine Frequenz eingestellt, die der der Rückkopplungsspule und der des Antennenkreises möglichst nahe kommt, so kann es sein, daß bei Drehung des Abstimmkondensators gleichzeitig die Dämpfung und die Entdämpfung abnimmt, die Dämpfungsreduktion also nahezu dieselbe bleibt.

Für die Herausholung der größten Lautstärke ist mitunter noch eine gewisse Nachstellung erforderlich. Diese erreicht man sehr gut allein durch eine kleine Veränderung des Abstandes der drei Spulen voneinander. Der Drehkondensator bleibt dabei an seiner alten Stelle. Eine Feineinstellung an ihm ist daher überflüssig. Bevor ich aber die genaue Nachstellung näher beschreibe, will ich erst folgendes vorausschicken:

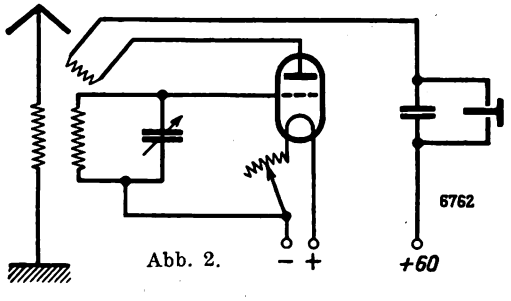


Abb. 2.

Die aperiodische Antennenspule und die Rückkopplungsspule haben in einer Beziehung entgegengesetzten und in anderer Beziehung gleichen Einfluß auf den Gitterkreis. Entgegengesetzten insofern, als die Näherung der Antennenspule die Dämpfung erhöht, die Näherung der Rückkopplungsspule sie erniedrigt. Gleichen Einfluß haben die Spulen auf die Abstimmung des Gitterkreises, indem beide bei Näherung an die Gitterspule die entsprechende Wellenlänge herabsetzen. Wird also die eine Spule genähert und die andere gleichzeitig entfernt, so kann man erreichen, daß die Abstimmung ungeändert bleibt. Daraus ergibt sich folgende Vorschrift, um einen schwach hörbaren Sender auf größtmögliche Lautstärke zu bringen:

Man entferne auf der einen Seite die Antennenspule etwas von der mittleren Gitterkreisspule und nähere gleichzeitig die Rückkopplungsspule von der anderen Seite. Dabei bleibt die Abstimmung die gleiche, während die Entdämpfung sich bis zum Maximum steigert. Diese Nachstellung ist aber nur bei einigen Sendern nötig. Im allgemeinen kommt man mit der Drehung des Kondensators aus.

Da das gute Arbeiten einer Reflexschaltung von so manchen Kleinigkeiten abhängt, will ich noch eine Anleitung geben, die den Aufbau erleichtern kann.

Ich halte es für vorteilhaft, nicht gleich mit der Reflexschaltung zu beginnen, sondern zuerst mit einem einfachen Rückkopplungsaudion nach Abb. 2. Die Gleichrichtung erfolgt mit Rücksicht auf die spätere Umwandlung durch negative Gittervorspannung. Dadurch erhält man zwar geringere Lautstärken als sonst, aber zum Empfang des Bezirkssenders wird sie wahrscheinlich ausreichen. Andernfalls müßte man behelfsmäßig einen Gitterkondensator, überbrückt durch einen Ableitungswiderstand, einbauen und durch Umpolung der Heizbatterie positive Gittervorspannung herstellen.

An dieser einfachen Schaltung können wir vor allem das richtige Arbeiten der Rückkopplung kontrollieren. Die zu benutzenden Windungszahlen für die drei Spulen, wie sie in dem Schaltungsbild angegeben sind, beziehen sich auf Korbspulen nach Dr. Lertes. Die Anschlüsse der Antennenspule sind ganz beliebig. Die Anschlüsse der Anodenspule

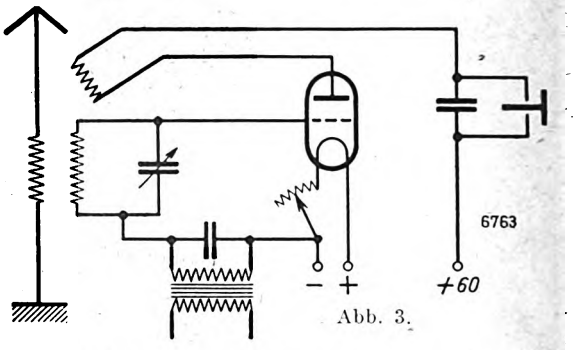


Abb. 3.

müssen umgekehrt wie normal vorgenommen werden. Wenn also das Gitter etwa mit der oberen Steckbuchse des Gitterspulenträgers verbunden ist, so muß die Anode ebenfalls mit der oberen Buchse des Trägers der Rückkopplungsspule verbunden werden. Nur so entsteht Schwingneigung auf der Welle des Empfangskreises. Bei falscher Schaltung kann das Gerät nämlich auch in Schwingungen geraten, aber auf einer viel längeren Welle, die der großen Anodenspule entspricht.

Erst wenn diese Schaltung ganz in Ordnung ist, wenden wir uns zur nächsten Stufe (Abb. 3). Wir fügen in die Verbindung zwischen Gitterspule und Heizleitung die Sekundärwicklung des Transformators ein und überbrücken sie noch mit einem Blockkondensator von etwa 500 cm. Wir stellen eine ganze Reihe von Veränderungen fest.

1. Die Abstimmung hat sich eine Kleinigkeit geändert. Zur Erklärung betrachten wir Abb. 4, die den Gitterkreis schematisch darstellt. Der gestrichelte Kondensator C_R stellt die Röhrenkapazität dar, die zum Abstimmungskondensator parallel geschaltet ist. Zu ihr wird der Überbrückungskondensator C_T bzw. die Eigenkapazität des Transformators in Serie gelegt. Da C_R klein ist im Verhältnis zu C_T, so ist die Gesamtkapazität von C_R und C_T ungefähr dieselbe, aber immerhin etwas kleiner als die von C_R allein.

2. Die Dämpfung hat zugenommen. Sie läßt sich durch losere Antennenankopplung leicht wieder auf den früheren Wert bringen.

3. Etwa vorhandenes Netzgeräusch macht sich stärker bemerkbar. Das liegt daran, daß in die Leitung zwischen

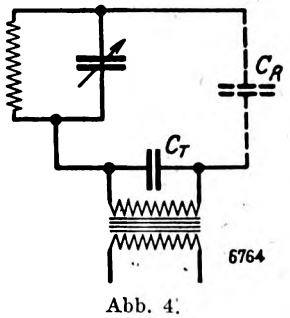


Abb. 4.

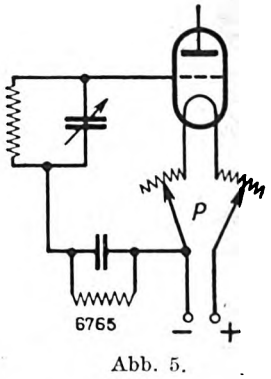


Abb. 5.

Gitter und Heizfaden ein hoher Widerstand eingeschaltet ist. Dadurch können sich die niederfrequenten Spannungsunterschiede, die durch das Lichtnetz auf Gitter und Heizfaden übertragen werden, nicht mehr völlig ausgleichen. Ganz außerordentlich stark können diese Netzgeräusche

Digitized by Google

werden, wenn mit Primärempfang statt mit aperiodischer Antennenankopplung gearbeitet wird. An Orten mit Lichtnetz dürfte diese Empfangsart bei Reflexschaltungen daher ausscheiden.

4. Wird die Schaltung zum Schwingen gebracht, so setzen diese häufig nicht mit einem Knack und dem bekannten Rauschen ein, sondern es entsteht ein lautes häßliches Tönen, eine sehr unmusikalische Zugabe dieser und anderer Reflexschaltungen, da auch die fertige Schaltung davon nicht frei ist. Zur Erklärung dieses Tönens kann man annehmen, daß die im Gerät erzeugten hochfrequenten Schwingungen die Sekundärwicklung des Transformators zu niederfrequenten Eigenschwingungen anstoßen.

5. Die Lautstärke des Empfangs nimmt durch Einfügung der Transformatorwicklung unter Umständen zu. Diese überraschende Erscheinung, die an bestimmte Röhren gebunden ist und nie eintritt, wenn man die Audionschaltung durch einen Gitterkondensator ergänzt hatte, verdient besondere Beachtung. Die Erklärung dafür liegt meiner Meinung nach darin, daß der Widerstand der Transformatorwicklung mit Parallelkondensator ähnlich wie ein Audionkondensator mit Ableitungswiderstand wirkt. Dadurch tritt eine verstärkte Gleichrichterwirkung auf, aber nur bei solchen Röhren, die auch bei negativer Gittervorspannung diesen Gleichrichtungseffekt gut zeigen. Das sind anscheinend Röhren mit schwacher Elektronenemission. Sie sind für Reflexschaltungen durchaus ungeeignet.

Denn, und damit wollen wir zur nächsten Schaltungsstufe übergehen, in dem fertigen Empfänger soll ja die Gleichrichtung nicht durch die Röhre, sondern durch den Detektor erfolgen. Alle Gleichrichtungsursachen anderer Art müssen vermieden werden. Die erste Aufgabe, die wir jetzt zu lösen haben, ist also die, die Schaltung so einzurichten, daß vorläufig nichts mehr zu hören ist. Ein vorher eingebauter Gitterkondensator muß wieder entfernt werden. Wenn die Gleichrichtung bisher durch negative Gitterspannung erfolgte, suchen wir diese nun so abzuändern, daß Gleichrichtung nicht mehr erfolgt. Wir legen z. B. zwischen Heizleitung und Transformatorklemme ein Potentiometer. Man wird allerdings im allgemeinen feststellen, daß es nicht ganz leicht ist, und zwar auch bei Verwendung von solchen Gittervorspannungen, die gemäß der Röhrencharakteristik einen Gleichrichtereffekt nicht erwarten lassen, das Telephon vollständig zum Schweigen zu bringen[2]). Wenn der Empfang an und für sich laut ist, verschwindet er erst dann, wenn man positive Vorspannung wählt, die nachher aber für die Hoch- und Niederfrequenzverstärkung unbrauchbar ist. Um ohne das lästige Potentiometer eine Variation der Gitterspannung zu erzielen, kann man sich auch eines zweiten Heizwiderstandes bedienen, den man entsprechend der Abb. 5 schaltet. Durch geeignete Verteilung des gesamten Heizwiderstandes auf die beiden Teile kann man verschiedene Gittervorspannungen im Punkte P erzielen, soweit diese direkt aus der Heizbatterie entnommen werden können. Allerdings fallen alle Spannungen, die den verschiedenen Punkten des Heizfadens entsprechen, dabei aus.

Ist nun, wenn vollständiges Schweigen des Telephons nicht zu erreichen ist, die Gittervorspannung wenigstens so gewählt, daß der Empfang möglichst leise geworden ist, so fügen wir das nächste Schaltelement, den Detektor, ein (Abb. 6). Zusammen mit einem Kopfhörer, den wir vorläufig statt der Primärwicklung des Transformators nehmen, kommt er parallel zur Rückkopplungsspule zu liegen. Der vorher benutzte Hörer wird kurzgeschlossen; wir können ihn aber auch an seiner Stelle belassen und einen zweiten benutzen.

Wir haben nun Detektorempfang mit Hochfrequenzverstärkung und Rückkopplung. Wenn der Detektor richtig eingestellt ist, muß der Empfang mindestens so laut sein wie zuerst, vorausgesetzt, daß die wesentlich vergrößerte Dämpfung wieder ausgeglichen ist. Diese ist in hohem Maße von dem Widerstand des Detektors abhängig, und zwar ihm umgekehrt proportional. Man wählt daher am besten einen unverstellbaren Detektor. Falls zur Verringerung der Dämpfung die Veränderung der Spulen (denn allzuweit darf die Antennenspule nicht entfernt werden) nicht mehr ausreicht, so muß die Heizung verstärkt oder die Anodenspannung erhöht werden. Einer neuen Anodenspannung muß auch die Gitterspannung neu angepaßt werden. Bemerkenswert ist, daß der Detektorempfangskreis gänzlich frei von Netzgeräuschen ist, da er niederfrequent kurzgeschlossen ist.

Nach dem vorigen wird nicht die ganze Hochfrequenzenergie im Detektorkreis aufgenommen, da es, wie oben dargelegt, kaum zu vermeiden ist, daß ein, wenn auch kleiner Teil schon gleichgerichtet ist. Dieser Teil kann daher auch nachher nicht mehr niederfrequent verstärkt werden. Hierin erblicke ich hauptsächlich die Erklärung der Tatsache, daß eine Reflexschaltung nie so viel leistet wie etwa ein Rückkopplungsaudion mit angehängter Niederfrequenzstufe.

Untersucht man noch die Lautstärke in dem alten Hörer, so wird man dort eine Abnahme feststellen können.

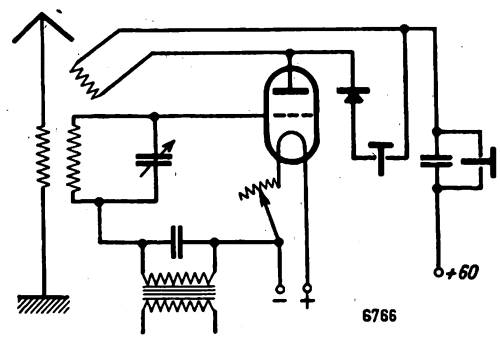


Abb. 6.

So wenden wir uns nun zur letzten Stufe, zum Schaltbild Abb. 1. Wir ersetzen den neuen Kopfhörer durch die Primärwicklung des Transformators und nehmen wieder den alten ans Ohr. Es wird sich dann eine erhebliche Zunahme der Lautstärke zeigen.

Die Einfügung der beiden Transformatorwicklungen in die Gitter- und Anodenleitung hat noch eine unerwünschte Rückkopplungsmöglichkeit zur Folge, die sich voll auswirkt, wenn wir die Rückkopplungsspule, durch die der Detektorkreis kurzgeschlossen ist, herausnehmen. Im Hörer macht sich dann unter Umständen ein gewaltiges Brummen bemerkbar. Dieses verschwindet aber völlig, wenn man die Anschlüsse der Primärwicklung vertauscht. Zur Unterdrückung sonst vorhandener Neigung zum Tönen beachte man, daß das Ende der Sekundärleitung des Transformators mit der Gitterspule, der Anfang mit der Heizleitung zu verbinden ist.

Zum Schluß noch ein Wort über den Kondensator, mit dem die Sekundärseite des Transformators überbrückt wird. Bekanntlich ist er nicht unbedingt erforderlich, da er oft durch die Eigenkapazität der Transformatorwicklung ersetzt werden kann. Da der Transformator sekundärseitig nur auf Spannung arbeitet, so ist ein zu großer Kondensator schädlich. Er vermindert erheblich die Lautstärke. Bemerkenswert ist ferner der große Einfluß selbst kleiner Kondensatoren auf den Klang. Dieselbe Klangänderung, die bei strombelasteten Lautsprechern durch Kondensatoren von 5000 bis 10 000 cm erreicht wird, zeigt sich hier schon bei Werten von 500 bis 1000 cm.

Geht man in der beschriebenen Weise planmäßig vor, so kann ein Erfolg nicht ausbleiben. Im übrigen hängt er natürlich noch von der benutzten Röhre ab. Am besten geeignet sind solche Röhren, die bei negativer Gittervorspannung eine möglichst kleine Detektorwirkung besitzen, z. B. die TE KA DE-Röhre VT 107 oder RE 134.

[2]) Vielleicht geben die Darlegungen in dem Aufsatz in Heft 8 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, S. 121, hier eine Erklärung.

Digitized by Google

Das Problem der Einskalenbedingung beim Neutrodyne-Empfänger

Von
Emil Jarasch, Breslau.

Der Neutrodyne-Empfänger kann erst dann erfolgreich mit dem Superhet in Wettbewerb treten, wenn seine praktische Ausgestaltung so getroffen ist, daß man es nicht nötig hat, bei jedem Wechsel der Abstimmung drei oder gar vier Abstimmkreise gesondert zu bedienen, er also mit der sogenannten Einknopfabstimmung ausgerüstet ist. Da in den

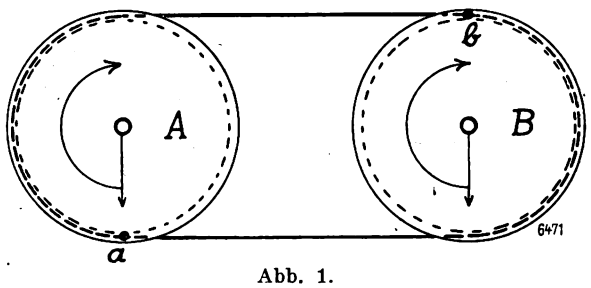


Abb. 1.

Neutrodyneschaltungen alle Abstimmkreise gleichartig aufgebaut sind, ist es auch naheliegend, alle Kreise von einem Drehknopf aus gemeinsam zu bedienen. Die Schwierigkeiten erscheinen hier beispielsweise weit geringer als etwa bei dem Superhet, wo Abstimm- und Oszillatorkreis immer verschieden abgestimmt werden müssen. Indessen ist es auch beim Neutrodyne nicht damit getan, daß man sämtliche Rotoren der Abstimmkondensatoren durch eine mechanische Kupplung gleichzeitig immer um denselben Winkel dreht, sondern es gehören außerdem noch besondere Korrekturen der fast unvermeidlichen Abweichungen in den elektrischen Größen der einzelnen Kreise dazu, um einen zu Höchstleistungen befähigten Empfänger zu schaffen. Daneben bringt auch die Konstruktion eines einwandfreien Mehrfachkondensators eine Reihe von rein mechanischen und technischen Problemen, so daß es gewiß viele Leser interessieren wird, die sich mit dem Gedanken an den Bau eines derartigen Einknopfgerätes tragen, wenn die damit zusammenhängenden Aufgaben eingehender untersucht und praktisch ausprobierte Lösungsvorschläge angegeben werden.

Die erste Vorbedingung zur erfolgreichen Durchführung der Einknopfabstimmung ist ein präzise arbeitender Mehrfachkondensator. Von einem solchen Mehrfachkondensator ist zu fordern, daß die Kapazitätswerte der Einzelkondensatoren bei jeder Einstellung unter sich genau gleich sind. Wenn man Drehkondensatoren von genau übereinstimmender Kapazitätscharakteristik voraussetzt, so gehört ein Mechanismus dazu, der alle Rotoren gleichzeitig immer um denselben Winkel verstellt. Dies ist auch der in den verschiedenen Konstruktionen immer wiederkehrende Grundgedanke.

Wohl der nächstliegende und einfachste Weg, zwangläufig durchweg den gleichen Drehwinkel zu erhalten, besteht darin, daß man die Einzelkondensatoren hintereinander mit den Achsen in einer Linie aufstellt und die Achsen mechanisch miteinander festkuppelt, so daß alle Drehkondensatoren immer kongruente Rotorstellungen zeigen. Leider sind nur die wenigsten der im Handel erhältlichen Einzelkondensatoren hierfür unmittelbar geeignet; denn um diese Kupplung einfach ausführen zu können, ist es notwendig, daß die Achse auch nach der dem Drehknopf abgewandten Seite durchgeführt ist, damit man eine Kupplungsmuffe aufsetzen kann.

Abb. 3.

So einfach diese Methode in ihrer praktischen Ausführung scheint, so sind jedoch gewisse rein mechanische Schwierigkeiten vorhanden, die kurz angedeutet seien. Bei einem Drehkondensator üblicher Bauart ist immer eine gewisse Lagerreibung notwendig, da die Rotorachse in jeder Stellung sicher festgehalten werden muß entgegen dem durch die einseitige Gewichtsbelastung des Rotorplattensatzes hervorgerufenen Drehmoment. Während diese Reibung bei einem einzigen Kondensator noch nicht so groß ist, daß sie die Leichtigkeit und Genauigkeit der Handbedienung beeinträchtigen könnte, ist sie bei drei oder gar vier gleichzeitig bewegten Rotoren schon recht unbequem und störend. Immerhin ließe sich dies durch einen geeigneten Feineinstellmechanismus weniger fühlbar machen. Das bedenklichste aber bleibt daran die nicht unbeträchtliche Größe des aufzuwendenden Drehmoments und die damit möglichen elastischen Torsionen der Achse oder der Kupplungsteile.

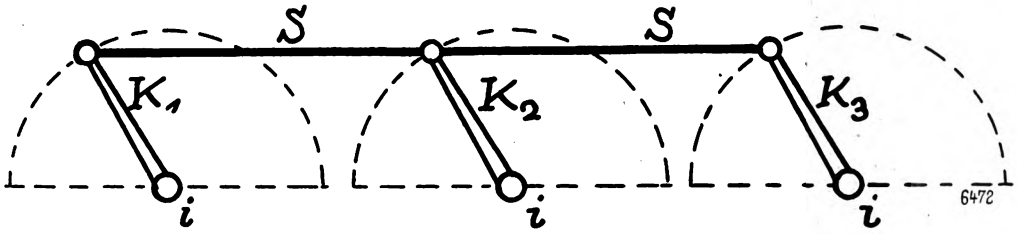


Abb. 2.

Viel leichter wäre die Frage für einen Drehkondensator zu lösen, dessen Plattensätze in zwei um 180 Grad gegeneinander versetzte Hälften geteilt sind. So ein Drehkondensator ist von selbst in sich ausbalanciert und kann von vornherein Lager von leichtestem Gang bekommen, ohne daß die Gefahr einer ungewollten Verstellung bestände.

Eine weitere rein praktische Schwierigkeit liegt darin, daß es, wenigstens für die einfachen werkzeuglichen Hilfsmittel des Bastlers, fast unmöglich ist, die Kondensatoren so aufzubauen, daß ihre Achsen wirklich exakt in einer Linie liegen. Wird die Kupplung dann starr, d. h. mittels einfacher Verbindungsmuffen ausgeführt, so treten beim Betätigen leicht unverhältnismäßig hohe Spannungen auf und die allmähliche Lockerung einer auch noch so fest angezogenen Schraube ist die unausbleibliche Folge. Macht man aber die Kupplung etwas elastisch, so daß sie den aus der ungenauen Achsenstellung sich ergebenden Verschiebungen ohne allzu große Spannungen nachgeben kann, so werden damit wieder die oben erwähnten Torsionen leicht unzulässig groß.

Zweifellos die beste Lösung der mechanischen Kupplung bei gemeinsamer Drehachse stellen wohl die Spezial-

Digitized by Google

Mehrfachkondensatoren dar, bei denen von vornherein alle Einzelkondensatoren in einer Konstruktion vereinigt sind. Es werden auf diese Weise nur zwei Lager benötigt, wenn die Achse genügend stark konstruiert ist, so daß Durchbiegen und Vibrationen nicht in Frage kommen. Allerdings bleibt, wenn die einzelnen Rotorsysteme nicht

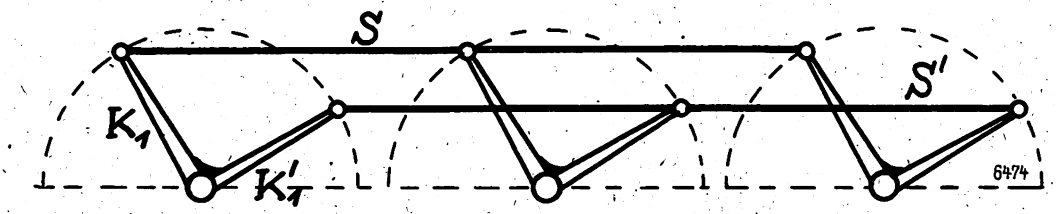


Abb. 4.

um die Achse allseitig symmetrisch verteilt sind, der Nachteil des einseitigen starken Übergewichtes und der damit notwendigen hohen Achsenreibung bestehen. Bei dem hohen Preis derartiger Kondensatoren wird sich aber der minderbemittelte Bastler gern nach Möglichkeiten umsehen, die gewöhnlichen Einzelkondensatoren auch hierzu verwenden zu können.

Solche Konstruktionen, die nur zuverlässig gearbeitete Einzelkondensatoren ohne Feineinstellung, sonst aber beliebiger Bauart voraussetzen, sollen in ihrem Prinzip noch kurz beschrieben werden. Gemeinsam ist diesen Konstruktionen die Aufstellung der Kondensatoren in der Weise, daß die Achsen zueinander parallel stehen und entweder durch Seiltrieb oder durch Gelenkparallelogramme miteinander gekuppelt werden.

In Abb. 1 ist schematisch die Seiltriebkupplung zwischen zwei Kondensatoren dargestellt. Die Achsen der Kondensatoren tragen statt der Drehknöpfe die beiden gleichgroßen Seilscheiben A und B, um die eine straffgespannte Schnur herumläuft. Um ein Gleiten mit Sicherheit zu verhindern und eine auf die Dauer unveränderliche zwangläufige Zusammengehörigkeit der einzelnen Achsenstellungen zu erreichen, muß die Schnur an den beiden Punkten a und b — das sind die Punkte, die bei der vollen Halbkreisdrehung niemals außer Kontakt mit der Scheibe geraten — am Scheibenrand befestigt sein. Soll ein dritter Kondensator C rechts neben B mitgekuppelt werden, so wird auf die Achse von B eine weitere Seilscheibe aufgesteckt, die mit der von C zusammenarbeitet. In dem Seiltrieb haben wir aber jedenfalls kaum das Ideal der mechanischen Kupplung zu erblicken; denn dazu ist schon die Gefahr von Fehlern infolge der elastischen Dehnung des gezogenen Seilstücks zu groß.

Anders steht es jedoch mit der gemeinsamen Steuerung parallelachsiger Kondensatoren durch Gelenkparallelogramme. Abb. 2 zeigt die prinzipielle Konstruktion. Die auf den Kondensatorachsen befestigten Kurbeln K_1 bis K_3 sind durch die gelenkig mit ihren Enden verbundene Stange S mechanisch starr gekuppelt, so daß die Drehwinkel der Kurbeln immer gleich sein müssen, vorausgesetzt natürlich, daß die Entfernung der Gelenke an der Stange gleich der Entfernung der Kurbeldrehpunkte i gemacht ist. Eine Stangenkupplung dieser Art läßt sich leicht so ausführen, daß sie praktisch frei von Fehlern infolge der Elastizität des Materials ist. Sie läßt sich auch — und das ist ihr wesentlichster Vorzug — ohne weiteres an jedem handelsüblichen Kondensator anbringen. Eine noch zu überwindende Schwierigkeit ist aber die Unbestimmtheit der Einstellung in der Anfangs- und Endstellung. In Abb. 3 ist in etwas übertriebener Weise dargestellt, in welcher Form bei einer solchen Extremanlage gegen-

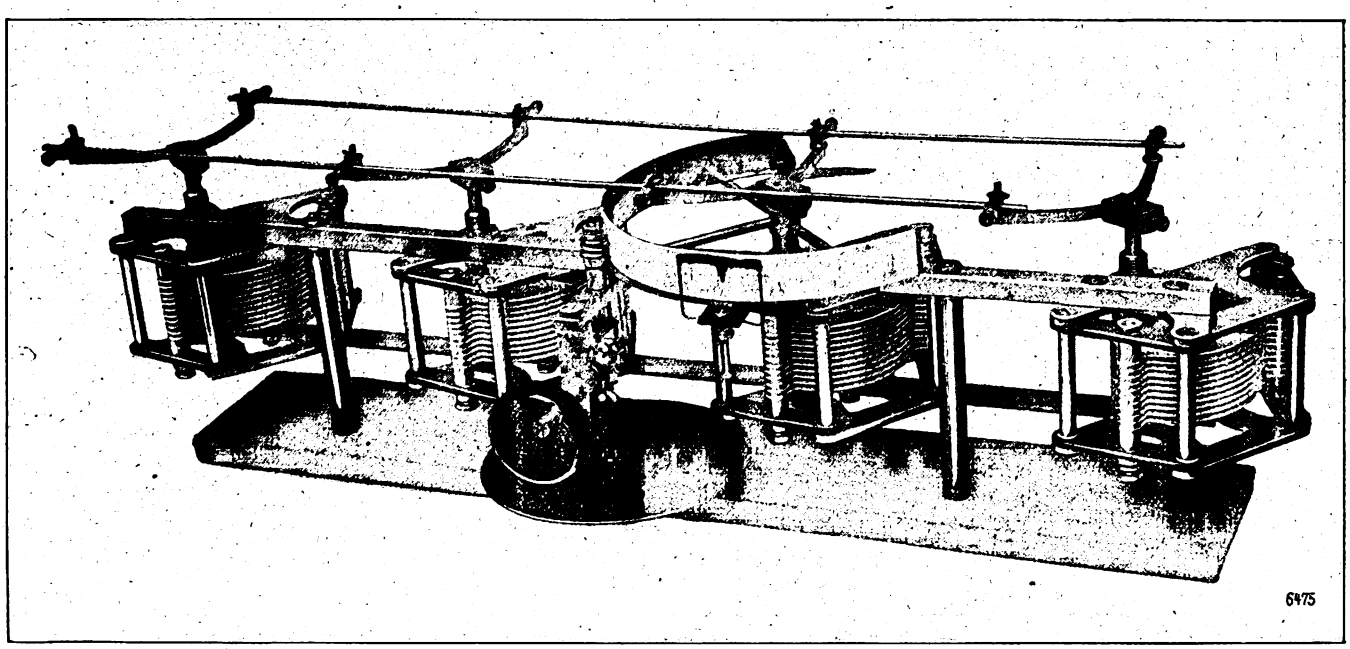


Abb. 5.

seitige Abweichungen in der Kurbelstellung auftreten können.

Um diesen Fehler zu vermeiden gibt es mehrere Wege. Der radikalste, der wohl zu der zuverlässigsten, weil einfachsten mechanischen Konstruktion führt, ist die Anpassung der Kondensatorkonstruktion an diesen Fall, indem man für diese Zwecke Kondensatoren baut, deren Variationsbereich innerhalb eines kleineren Winkels als 180 Grad, etwa innerhalb 150 Grad, durchlaufen wird.

Digitized by Google

Will man aber die handelsüblichen Kondensatoren mit einem Drehwinkel von 180 Grad benutzen, so sind folgende Wege gangbar. Bei der in Abb. 4 dargestellten Konstruktion ist jede Kurbel der Abb. 2 durch ein Kurbelpaar ersetzt und dementsprechend sind auch zwei gesonderte Lenkstangen vorhanden. Dadurch, daß die Kurbeln jedes einzelnen Kondensators um einen gewissen Winkel gegeneinander versetzt sind (etwa 90 Grad), ist die Kupplung in allen Kurbelstellungen starr und eindeutig bestimmt, weil niemals die Extremlagen bei beiden Kurbelsystemen gleichzeitig auftreten. Die Abb. 5 zeigt eine vom Verfasser hergestellte praktische Ausführungsform eines solchen Kondensators, bestehend aus vier Einzelkondensatoren.

Eine andere in Abb. 6 schematisch dargestellte Form vermeidet die Unsicherheit der Führung in den Extremlagen durch eine der Lenkstange aufgezwungene Parallelführung. Bei dieser Bauart muß aber die Lenkstange so ausgeführt sein, daß sie nicht nur Längsdruck und -zug, sondern auch seitlich gerichtete Kräfte (Biegungsbeanspruchungen) ohne merkbare Formänderung übertragen kann. In ähnlichem Sinne wirkt die in Abb. 7 veranschaulichte Konstruktion. Das wesentliche an ihr ist die außerhalb der Verbindungslinie der zu den Kondensatoren gehörigen Kurbelmittelpunkte angeordnete vierte Kurbel K_4, die mit den übrigen Kurbeln durch die zum Dreieck erweiterte Lenkstange L gekuppelt ist. Wie man sich leicht überzeugen kann, ist bei dieser Bauart das Dreieck gezwungen, immer nur Parallelverschiebungen auszuführen. Die vierte Hilfskurbel kann zweckmäßig gleich mit einer Scheibe fest verbunden sein, die, mit geriefeltem Rand und Skala versehen, vorn aus dem Gerät herausragt und von der Hand bedient wird. Bei senkrechter Vorderwand stehen dann die Achsen der Kondensatoren gleichfalls senkrecht, und man kann die Lager auf leichtesten Gang einstellen, ohne daß eine besondere Ausbalancierung der ungleichmäßigen Gewichtsverteilung notwendig wird.

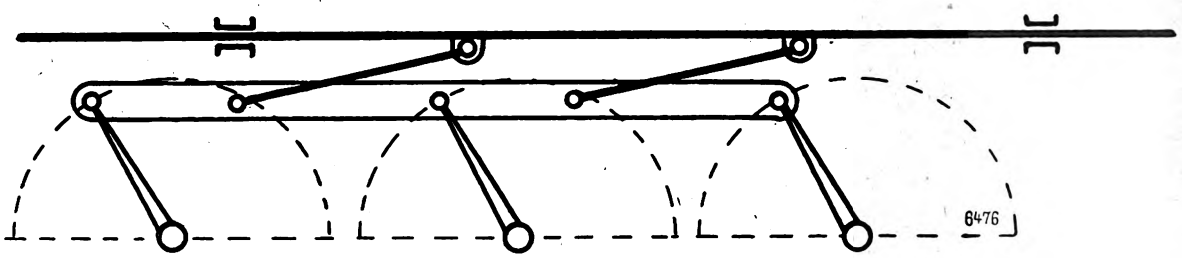


Abb. 6.

Mit der Schaffung eines solchen Mehrfachkondensators ist allerdings das Problem der Einknopfabstimmung noch nicht gelöst. Jeder, der einen Neutrodyne-Empfänger mit einzeln einzustellenden Abstimmkondensatoren gebaut hat, wird beobachtet haben, daß die Übereinstimmung der Kondensatoreinstellungen fast nie überall stimmt. Wenn auch die Differenzen in der Einstellung oft nicht mehr als etwa ein bis zwei Grad betragen, so bedeutet das häufig schon einen sehr großen Lautstärkeverlust. Wenn sich daher die Einknopfbedienung erfolgreich durchsetzen will, so ist dazu eine möglichst vollkommene Korrektur der Differenzen unbedingt erforderlich; das ist eine nicht ganz einfache Aufgabe.

Untersuchen wir zunächst einmal die Ursachen der Einstellungsdifferenzen, was am übersichtlichsten mit Hilfe von Diagrammen gelingt. Zugrunde gelegt ist das Verhalten eines einzelnen Kreises mit gesondert einzustellendem Kondensator. Auf der wagerechten Skala der Abb. 8 werden die Wellenlängen und auf der senkrechten Skala die Kondensatorgrade aufgetragen, auf die jedesmal die Abstimmung eingestellt sein muß, um volle Resonanz mit der betreffenden Welle zu ergeben. Die zusammengehörigen Punktepaare werden in bekannter Weise zu einer Kurve zusammengefaßt. Es entstehe so z. B. für eine bestimmte Spule in Verbindung mit einem Nierenplattenkondensator die Kurve I. Nimmt man nun in gleicher Weise für die einzelnen Kreise des Neutrodyne-Empfängers solche Kurven auf, so zeigen sich in der Regel mehr oder minder große gegenseitige Abweichungen der einzelnen Kurven. Nach der Thomsonschen Formel $\lambda = \frac{2\pi}{100} \sqrt{L \cdot C}$ [1]) gehört zu einer festen Selbstinduktion bei gegebener Wellenlänge eine ganz bestimmte Kapazität. In dem der Betrachtung zugrunde liegenden Empfänger liegt diese Kapazität nur zum Teil im Drehkondensator. Ein mitunter gar nicht geringer Teil ist aber in der Leitungsführung, in der Eigenkapazität der Spule und in der Gitter-Kathode-Kapazität der angeschlossenen Röhre enthalten. Schon in diesen außerhalb des Drehkondensators liegenden Kapazitäten ist die Möglichkeit zu Abweichungen gegeben. Bei Differenzen dieser Art ist wohl der Verlauf der Kapazitätsänderung bei Änderung in der Einstellung des Drehkondensators der gleiche, verschieden aber ist die Grund- oder Anfangskapazität. Wenn dieser Fall vorliegt, so ist das schon ungefähr aus den Eichkurven der Kreise zu erkennen. Bei einem Kreisplattenkondensator zeigt sich dann über die ganze Skala die gleiche Differenz in den Kondensatorgraden, beim Nierenplattenkondensator muß die Differenz am unteren Ende der Skala größer sein, da hier eine größere Drehung dazu gehört, um denselben Kapazitätsunterschied zu erzeugen (vgl. Kurve II), beim Frequenzkondensator zeigt sich umgekehrt die größere Abweichung bei den höheren Gradzahlen, d. h. ebenfalls dort, wo die Kapazitätsänderung langsamer erfolgt.

Differenzen in der Einstellung der einzelnen Kreise müssen aber auch entstehen, wenn die Selbstinduktion der Spulen voneinander abweicht. Trotz aller Sorgfalt bei der Herstellung der Spulen wird es nur selten gelingen, Abweichungen in den Selbstinduktionswerten ganz zu unterdrücken. Besonders die vielerlei in lezter Zeit so beliebt gewordenen körperlosen Spulen neigen infolge ihrer ganzen Herstellungsart sehr zu solchen Differenzen, und es scheint auch in dieser Hinsicht die einfache einlagige Zylinderspule gerade für die Neutrodyneschaltungen geeigneter zu sein. Die Differenzen zwischen den Kurven I und III in Abb. 8 sind charakteristisch für eine Abweichung in der Selbstinduktion der Spulen.

Eine dritte Ursache für das Auftreten von Einstellungsdifferenzen — vielleicht die für die Frage der Abgleichung unangenehmste — liegt in der Kopplung zwischen dem ersten Gitterkreis und dem Antennenkreis. Alle übrigen Kreise des Neutrodyne sind eben durch die Neutralisation frei von jeder Kopplung mit einem anderen Kreise[2]). Besonders unangenehm werden diese Abweichungen im ersten Kreise dadurch, daß sie je nach der angeschalteten Antenne verschieden groß, also keine Appa-

[1]) λ in m, L und C in cm.

[2]) Für den Fall, daß bei der letzten Röhre, dem Audion, eine Rückkopplung vorgesehen ist, durch deren Regulierung Abstimmungsänderungen eintreten, liegen allerdings auch beim letzten Kreise ähnliche Schwierigkeiten wie beim Empfangskreise vor. Die Schriftleitung.

Digitized by Google

ratkonstante sind und sich daher einem festen und exakten Ausgleich entziehen.

Aus den hier angeführten Ursachen der Differenzen ergeben sich die für vollkommene Abgleichung notwendigen Korrekturen von selbst. Der Unterschied in der Anfangskapazität muß durch eine kleine zusätzliche Kapazität bei dem kapazitätsschwachen Kreise beseitigt werden. Beim Kreisplattenkondensator, der aber aus bekannten Gründen nur noch selten zur Anwendung kommt, würde auch eine Verdrehung der Kondensatorachse gegen die Normalstellung diesen Ausgleich bewirken können. Bei den anderen Kondensatorarten schafft man aber auf diese Weise eine von Grad zu Grad veränderliche Kapazitätsdifferenz, und von einer exakten Abgleichung kann dann mit Ausnahme eines bestimmten Punktes und seiner näheren Umgebung keine Rede sein. Das für alle Fälle geeignetste Ausgleichsmittel für reine Kapazitätsunterschiede dürfte demnach in einem besonderen Zusatzkondensator parallel zu dem Drehkondensator bestehen; seine Größe muß etwa die eines üblichen Neutrodons sein.

Zur Korrektur von Differenzen, die auf Unterschiede der Selbstinduktion zurückzuführen sind, reicht dieses Mittel aber nicht aus. Die durch den festen Kondensatorwert korrigierte Eichkurve würde bei verschieden großen Selbstinduktionen der einzelnen Kreise die erstrebte Normalkurve nur in einem Punkte durchschneiden, in allen übrigen Punkten aber mehr oder minder große Abweichungen zeigen. In dem Diagramm der Abb. 9 stelle I die Normalkurve dar, der die durch Messung festgestellte Kurve II des zu korrigierenden Kreises angeglichen werden muß. Eine Vergrößerung der Kapazität allein würde etwa die Kurve III erzeugen, die mit der Normalkurve nur in Punkt p und seiner nächsten Umgebung eine befriedigende Übereinstimmung ergibt. In solchem Falle ist das richtige Korrekturmittel die alleinige Abgleichung der Selbstinduktion. Bei den geringen Beträgen, um die es sich hier zumeist handelt, ist eine solche Veränderung der Selbstinduktion leicht auszuführen. Man kann z. B. nach Abb. 10a die letzten Windungen der Spule ein wenig auseinanderziehen und erreicht so eine Verminderung der Selbstinduktion, oder man bringt nach Abb. 10b an einem Ende der Spule eine oder zwei Windungen beweglich an und kann durch Annähern oder Entfernen der kleinen Teilspule eine Art Variometerwirkung erzielen. Es mag noch eine besondere Methode Erwähnung finden, durch die man lediglich durch Veränderung der Kondensatorstellung den gleichen Effekt erzielen kann als ob die Selbstinduktion verändert wäre. Es gehört dazu allerdings eine besondere Plattenform des Drehkondensators, dessen Platten nach der logarithmischen Spirale[3]) geformt sein müssen.

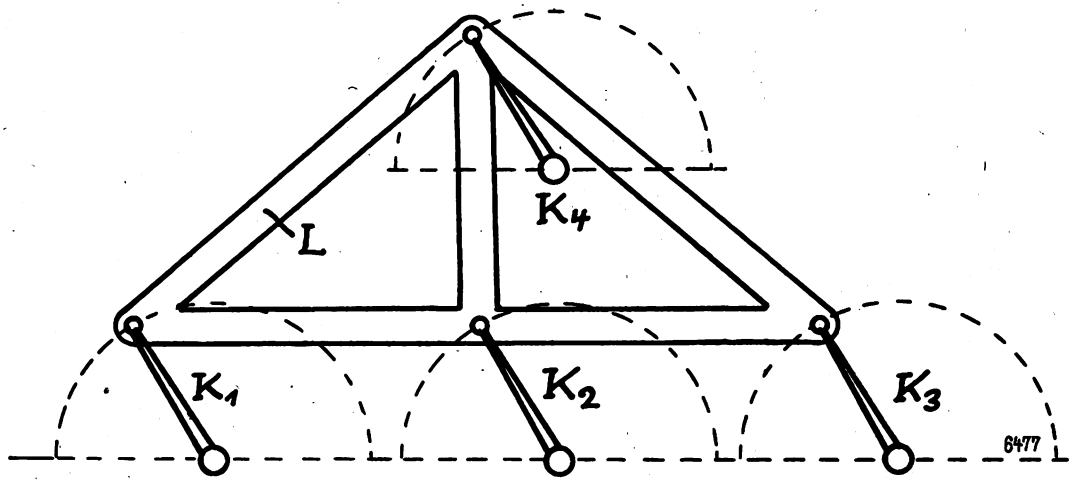


Abb. 7.

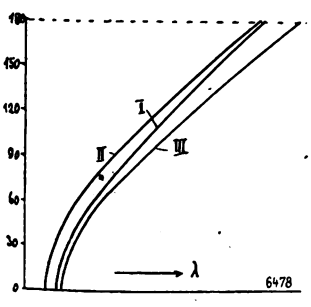


Abb. 8.

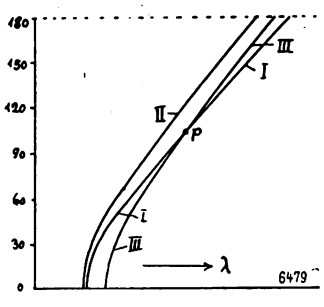


Abb. 9.

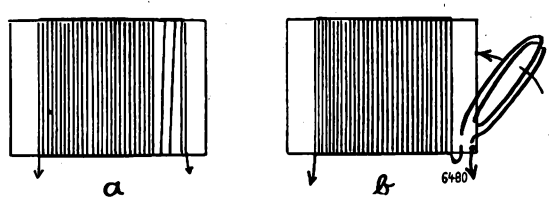


Abb. 10 (a und b).

Die Abb. 11 zeigt schematisch einen vollständigen Satz von drei Schwingungskreisen, der mit den beiden genannten Möglichkeiten der Abgleichung ausgerüstet ist, nämlich mit den Zusatzkondensatoren C'_1, C'_2, C'_3 und den durch die kleinen Variometer L'_1, L'_2 und L'_3 dargestellten Veränderlichkeiten der Selbstinduktionen. Damit läßt sich jederzeit eine vollkommene Abgleichung mehrerer isolierter, d. h. in keiner Weise miteinander oder mit anderen gekoppelter Kreise durchführen. Bei dem mit der aperiodischen Antennenspule gekoppelten ersten Kreise kommen die oben erwähnten besonderen Abweichungen hinzu, deren Größe von der Frequenz abhängig ist. Entscheidend ist die Lage der Eigenfrequenz der Antenne mit der eingeschalteten Antennenspule. Die Verschiebungen der Gitterkreisabstimmung wachsen mit der Annäherung der Empfangswelle an die Eigenwelle des Antennenkreises erst langsam und dann schneller an. In der Praxis wird die Eigenwelle des Antennenkreises nicht erreicht, weil sie bei den üblichen Größen der Antennenspule meist erheblich unterhalb des Rundfunkbereiches liegt. Man kann also die Differenzen schon dadurch sehr gering machen, daß man die Antennenspule recht klein wählt und so die Eigenwelle des An-

[3]) Eine Beschreibung dieser Art Kondensatoren und ihrer besonderen Eigenschaften erfolgt demnächst im „Funk-Bastler".

Digitized by Google

tennenkreises herabdrückt. Außerdem kann man aber, da die Verschiebungen dann durchweg sehr gering und gleichgerichtet sind, eine der oben angegebenen Abgleichungen in der Weise ausführen, daß für eine mittlere Welle vollkommen scharfe Abstimmung gegeben ist. Die Abstimmung ist dann zwar für die übrigen Punkte nicht genau richtig, aber auch nicht so fehlerhaft, daß ein merklicher Lautstärkeverlust zu befürchten wäre.

Es bleibt schließlich noch die Frage zu erörtern, wie man bei der Abgleichung im einzelnen zu verfahren hat, um die Differenzen der verschiedenen Art richtig getrennt zu erkennen und getrennt zu korrigieren. Das hierfür anzuwendende Verfahren gliedert sich in zwei Etappen. Die erste dient zur Feststellung der Unterschiede der Selbstinduktionen bzw. ihrer Beseitigung und besteht darin, daß die auswechselbaren Spulen der Reihe nach an dieselbe Stelle der Schaltung, z. B. in den zweiten Abstimmkreis eingesetzt werden und der Wert der Selbstinduktion so lange nach einer der oben angegebenen Methoden verändert wird, bis der Punkt der Abstimmung auf eine bestimmte festgehaltene Welle für alle Spulen bei demselben Kondensatorwert erreicht wird. Man kann dann annehmen, daß die Selbstinduktionen mit guter Genauigkeit übereinstimmen, da alle übrigen Einzelheiten des Schwingungskreises, der Drehkondensator, die angeschlossene Röhre und die Verdrahtung die gleichen geblieben sind. Nachdem auf diese Weise die Spulen hinsichtlich ihrer Selbstinduktion gegeneinander abgeglichen sind, folgt die zweite Etappe, die Beseitigung der rein kapazitiven Unterschiede der einzelnen Kreise. Die Spulen kommen an die ihnen zugedachten Stellen, d. h. der Apparat wird in normaler Besetzung in Betrieb gebracht, wobei man den Antennenkreis so lose wie irgend möglich koppelt, um zunächst den ersten Kreis möglichst frei von Fremdbeeinflussung zu halten. Man benutzt dazu am besten nicht die eigentliche Antennenspule des ersten Neutroformers, sondern eine provisorisch hergestellte Antennenspule von vielleicht nur zwei bis drei Windungen. Da die Spulen schon durch das vorher ausgeführte Verfahren gegeneinander abgeglichen sind, können Abweichungen, die sich jetzt noch zeigen, nur noch in den Kapazitäten begründet sein und müssen sich mittels der kleinen, den eigentlichen Abstimmkondensatoren parallel liegenden Zusatzkondensatoren beseitigen lassen. Da es aber sehr wichtig ist, daß die Spulen schon jetzt ganz genau gleiche Selbstinduktion haben, ist vor der weiteren Arbeit eine letzte Probe sehr zu empfehlen. Man stellt dazu für irgendeine Welle bei jedem Abstimmkondensator die genaue Resonanzstellung fest — die Kondensatoren müssen natürlich zunächst für sich einstellbar und nicht mechanisch gekuppelt sein — und prüft nach, ob diese Stellungen bei beliebigen Vertauschungen der Spulen ungeändert bleiben. Ist dies der Fall, so kann man jetzt ohne weiteres die Kondensatoren miteinander mechanisch kuppeln und dann die Zusatzkondensatoren so einstellen, daß das Maximum der Lautstärke erreicht wird. Erst zum Schluß versucht man, beim ersten Gitterkreis auch für eine Antennenspule normaler Größe die Korrektur zu vervollständigen. Meist wird eine recht gute Resonanzeinstellung des ersten Kreises über den ganzen Bereich erhalten, wenn man die Selbstinduktion ein wenig vergrößert. Voraussetzung dafür aber, daß es über den ganzen Bereich hinreichend gut stimmt, ist, wie gesagt, eine recht geringe Größe der Antennenspule, eine Maßnahme, die leider oft schon einen merklichen Verlust an Lautstärke im Gefolge hat. Vielfach wird es deshalb geratener sein, den Zusatzkondensator des ersten Kreises mit einem besonderen, von außen einzustellenden Drehknopf zu versehen, zumal man so ein einfaches Mittel zur Lautstärkeregulierung gewinnt.

Es ist nicht zu leugnen, daß die exakte Korrektur aller Abstimmkreise in der Weise, daß tatsächlich durch Drehung eines einzigen Knopfes volle Abstimmung jedes einzelnen Kreises an jedem Punkt der Wellenskala erreicht werden kann, eine nicht einfach zu bewältigende Aufgabe darstellt. Wer die dazu unbedingt notwendige Geduld nicht aufbringen zu können glaubt, dem sei ein einfacheres Verfahren empfohlen, das man als halb durchgeführte Einknopfabstimmung bezeichnen kann. Verwendet wird ein richtig arbeitender Mehrfachkondensator, um wenigstens eine ungefähre Abstimmung schnell erreichen zu können. An die Stelle fest eingestellter Korrekturglieder werden einfach parallel zu jedem Abstimmkondensator die vorhin erwähnten Zusatzkondensatoren geschaltet, die aber bei dieser Anordnung sämtlich von außen einzustellen sind. Beim Einstellen des Mehrfachkondensators erscheinen die Sender der Reihe nach schon leidlich gut hörbar, werden aber erst mit den Zusatzkondensatoren auf volle Lautstärke gebracht. Veränderungen an den Zusatzkondensatoren sind übrigens meist nur beim Übergang von einer Welle auf eine weit davon abliegende Welle nötig. Im großen und ganzen bleibt aber dieses Verfahren mehr ein Behelf, und ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich die richtige und vollständige Abgleichung bis zur reinen Einknopfabstimmung als eine der interessantesten und lehrreichsten Bastlerarbeiten bezeichne[4]).

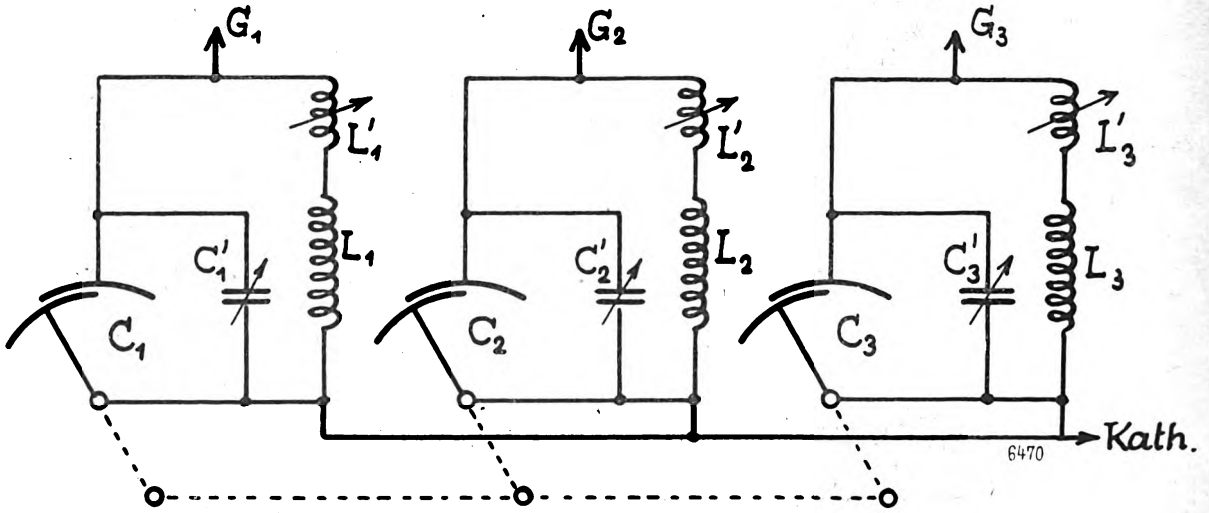


Abb. 11.

[4]) Es sei auch auf die in Heft 40 des „Funk-Bastler" S. 566 kurz erwähnte Vorrichtung zum Abgleichen zwangsläufig miteinander abstimmbarer Kreise, den sogenannten „Adäquator", hingewiesen.

Digitized by Google

Die Zweielektrodenröhre zur Störbefreiung in Netzanschlußgeräten

Von
Ing. Hans Reppisch.

Sowohl beim Gleich- als auch beim Wechselstromnetzanschlußgerät spielt die Beseitigung der durch Strompulsationen bedingten Störungen die Hauptrolle. Die Unterdrückung der auftretenden Störspannungen erfolgt in den sogenannten Drosselketten, von denen bei großen Störspannungen meistens zwei Glieder nötig werden. Nun gibt uns aber die Elektronenröhre selbst ein Mittel an die Hand, derartige Störströme praktisch vollkommen zu unterdrücken[1]), wie O. Rottmann[2]) bereits im „Funk-Bastler" für den besonderen Fall des Gleichstrom-Netzanschlußgerätes ausgeführt hat.

Die Stärke der in Wechselstromnetzanschlußgeräten auftretenden Störungen hängt aber auch von der Art der zur Gleichrichtung verwendeten Röhren ab. Zum Vergleich seien zwei typische Röhrenkennlinien in Abb. 1 und 2 angegeben, die sich auf eine Oxyd- und eine Wolframkathodenröhre beziehen; der Vorteil der Röhre mit der scharf ausgeprägten Sättigung ist wohl leicht zu erkennen: eine Spannung, die sich periodisch zwischen den Grenzen e_{min} und e_{max} ändert, ruft bei einer Röhre nach Abb. 1 eine Stromänderung ΔJ_a, bei einer Röhre nach Abb. 2 k e i n e Stromänderung hervor; die nach Abb. 1 sich ergebende Stromänderung ist dem mittleren Strom aus den Werten bei S und S_1 periodisch überlagert und ergibt den unerwünschten Störstrom. Ein solcher tritt bei einer Röhre nach Abb. 2 in dem mit S und S' eingegrenzten Bereich nicht ein, und aus diesem Grunde ist eine Röhre mit ausgeprägter Sättigung, wie man sie z. B. in einer Wolframglühkathodenröhre vor sich hat, als Ersatz der Drosselspule geeignet.

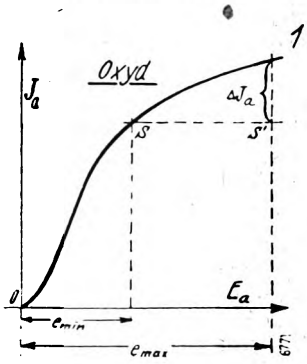


Abb. 1.

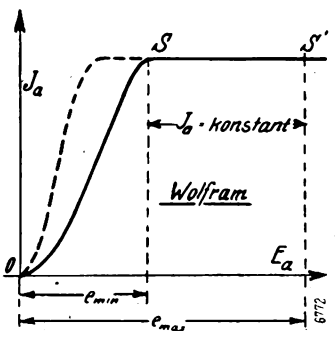


Abb. 2.

In Abb. 3 ist nun das Prinzipschaltschema eines Wechselstromgleichrichtergerätes unter Verwendung einer im Sättigungsbereich arbeitenden Röhre als Drossel dargestellt. Der Transformator Tr trennt den Gleichrichter vom Starkstromnetz und übersetzt die Netzwechselspannung auf das etwa Drei- bis Fünffache der Primärspannung. Die Röhren 1 und 2 mit dem den Verbraucher darstellenden Widerstand W liegen in Reihe an der Sekundärspannung; ist diese so gerichtet, daß an der Anode der ersten Röhre positives Potential herrscht, so tritt ein Stromdurchgang durch die beiden Röhren ein. Die momentane Spannung an A' B' ist gleich der um die inneren Spannungsabfälle verkleinerten Sekundärspannung; die zwischen A B herrschende Spannung hat den (bei dieser Schaltanordnung sehr wichtigen) Kondensator C_1 (während der positiven Halbwelle der Sekundärspannung) aufgeladen, und dieser besitzt dann eine Ladung $Q = C_1 \cdot E'$, auf die wir weiter unten noch näher eingehen werden. Während der negativen Halbwelle der $\mathfrak{E}_{k_2}$ tritt durch die Röhre 1 kein Strom; da aber der Kondensator C_1 bei A positiv ist und an diesem Punkt die Anode der Röhre 2

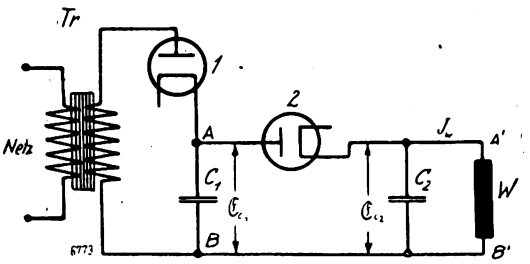


Abb. 3.

liegt, entlädt sich nun dieser während der Zeit t_1 bis t_2, wie es Abb. 4 zeigt; wenn sich nun die Spannung $\mathfrak{E}_{c_1}$ während der oben genannten Zeit von ihrem Höchstwert bis zu einem Wert, der nach Abb. 2 e_{min} gleichkommt, verringert, so fließt ein konstanter Entladestrom über den Verbraucherwiderstand W.

Der Kondensator C_2 in der Abb. 3 wirkt nur als Beruhigungskondensator, wie er allgemein in Apparaten verwendet wird. Beim Einschalten wird er sich aufladen und da am Verbraucher W infolge des konstanten Gleichstromes auch eine konstante Spannung vorhanden ist, wird er seine Ladung unverändert behalten (die Ableitung im Kondensator ist vernachlässigt, die Isolation also als sehr gut angenommen). Seine Ladung wird er erst bei Abschaltung (z. B. der Röhre 2) an den Verbraucher abgeben; bei kleinen Spannungsschwankungen wird er als Stromreserve (Puffer) wirken.

Wie wir aus den obigen Betrachtungen gesehen haben, wirkt der Kondensator C_1 der Abb. 3 in der Zeit t_1 bis t_2 der Abb. 4 als Stromquelle; die Röhre 1 muß den (während der positiven Halbperiode der Sekundärspannung $\mathfrak{E}'_{k_2}$) über die Röhre 2 und den Widerstand W fließenden Strom und

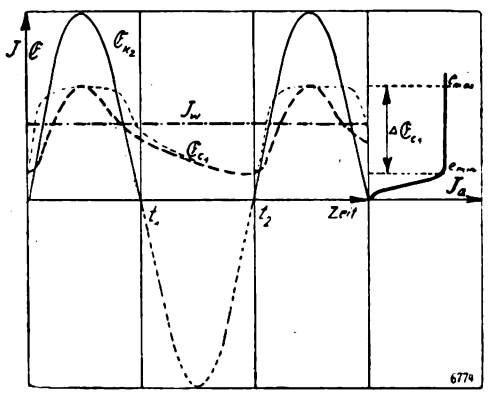


Abb. 4.

auch den Ladestrom des Kondensators C_1 liefern; für den Einschaltmoment kommt sie auch für den Ladestrom des Kondensators C_2 auf.

Es soll nun noch einiges über die Verhältnisse bei der Entladung des Kondensators C_1 mitgeteilt werden; die Ladezeit interessiert uns hier weniger und wir können sie als beendet betrachten, sobald ein Stromdurchgang durch Röhre 2

[1]) Der vorliegende Aufsatz ist eine freie Bearbeitung einer Abhandlung über Röhrenfilter in L'Onde Electrique vom April 1927 von E. Fromy, Ing. E. C. M. R., die nur schaltungstechnische Angaben enthält.

[2]) Vergl. O. Rottmann, Ein neues Netzanschlußgerät, Heft 6 und 7 des „Funk-Bastler", Jahr 1927.

Digitized by Google

während der positiven Halbperiode erfolgt. Während der Entladungszeit kommt nur die Schaltungskombination innerhalb der vier Punkte ABA'B' zur Betrachtung in Frage. Zur restlosen Darstellung der Verhältnisse bei der Entladung müssen wir uns über den im genannten Stromkreis enthaltenen Widerstand — „Dämpfungswiderstand" — klar werden. Der Verbraucherwiderstand W ist nach unserer Annahme ein konstanter Ohmscher Widerstand; der des Ventils Röhre 2, den wir aus den Gleichstromgrößen — Spannung E_a (die sich bekanntlich zwischen e_{max} und e_{min} ändert) und dem durch dieses Ventil hindurchfließenden Strom J_w — nun definieren wollen als einen ebenfalls Ohmschen Widerstand ist, wie aus Abb. 5 hervorgeht, kein konstanter, sondern ein veränderlicher Widerstand; in der letztgenannten Abbildung ist der gesamte, im Entladungskreis liegende Widerstand dargestellt und mit W' bezeichnet. Die Spannung des Kondensators C_1 sinkt infolge konstanter Stromabgabe J_w, was sich aus den bekannten Grundbeziehungen $\Delta Q/\Delta t = J_w$ und $Q = E' \cdot C_1$ ergibt. Ist nämlich eine Ladungsabnahme und Änderung $\Delta Q/\Delta t$, d. h. ein Strom J_w vorhanden, dann nimmt die Spannung $\mathfrak{E}_{c_1}$ entsprechend der Stromabgabe ab, weil der Quotient aus restlicher Ladung und Kapazität die Spannung am Kondensator darstellt, die also entsprechend der Ladungsverringerung kleiner wird. In einem Schaulinienbild zeigt Abb. 4 die sekundäre Transformatorspannung $\mathfrak{E}_{k_2}$, die veränderliche Spannung $\mathfrak{E}_{c_1}$ des Kondensators C_1 (infolge der Entladung) und den sich ergebenden konstanten Strom über den Verbraucher W; $\mathfrak{E}_{c_1}$ ändert sich um den Betrag $\Delta\,\mathfrak{E}_{c_1}$ zwischen e_{max} und e_{min}, wie es die rechts in dieser Abbildung dargestellte Röhrenkennlinie wiedergibt.

Über einen unveränderlichen Ohmschen Widerstand W' entladen, würde der Strom J_w, den der Kondensator über denselben schickt, nach folgender Beziehung, zeitlich verlaufen

$$J_w = \frac{E'}{W'} \cdot e^{-\frac{t}{cw'}};$$

dabei bedeutet e die Basis der natürlichen Logarithmen und t die Entladezeit. J_w würde also exponentionell abnehmen. Da das letztere im vorliegendem Fall nicht zutrifft, vielmehr, wie bereits bekannt, der Strom J_w konstant ist, so muß ich also die Abnahme der Ladung und die Verringerung des Dämpfungswiderstandes W' im behandelten praktischen Fall ausgleichen. Der Kondensator C_1 zusammen mit der Röhre 2 wirkt so, wie eine Stromquelle von der EMK E, die einen Strom J_w durch den gesamten Stromkreis mit dem Widerstand W' treibt. Diese Tatsache ist also lediglich durch den veränderlichen Widerstand bei Sättigung der Röhre bedingt.

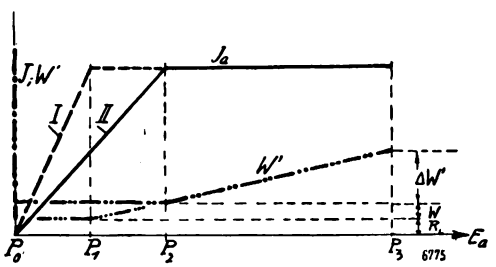


Abb. 5.

Damit nun der Kondensator C_1 die Stromlieferung auf Kosten seiner Ladung $Q = C_1 \cdot E_{c_1}$ während der Zeit t_1 bis t_2 (bei 50 Per. = $^1/_{100}$ sec) übernehmen kann, muß er eine bestimmte, im nachfolgenden berechnete Kapazität haben. Seine maximale Ladung hat der Kondensator C_1 noch zum Zeitpunkt t_1; zur Zeit t_2 muß er nach früheren Überlegungen noch eine Spannung e_{min} haben, also eine Restladung $e_{min} \cdot C_1$, die über den Widerstand W im Einschaltmoment einen Strom J_w schicken müßte. Während $^1/_{100}$ Sekunde (50 Per.) gibt der Kondensator eine Ladung von der Größe $J_w \cdot (t_2 - t_1)$ ab, so daß sich also die Gesamtladung zur Zeit t_1 ergibt zu

$$Q_{t_1} = C_1 \cdot e_{max} = C_1 \cdot e_{min} + J_w \cdot (t_2 - t_1);$$

daraus errechnen wir die Kapazität des Kondensators C_1

$$C_1 = \frac{J_w \cdot (t_2 - t_1)}{e_{max} - e_{min}} \text{ Farad.}$$

Der Kondensator muß also um so größer sein, je größer der zu liefernde Strom, die Stromlieferzeit und je kleiner der

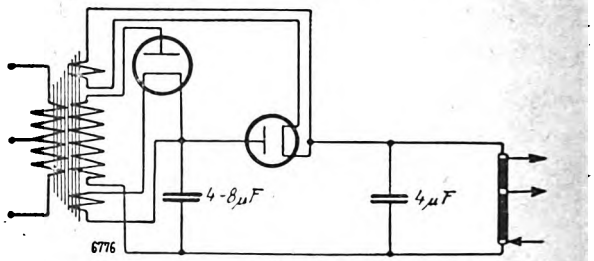


Abb. 6.

Sättigungsbereich der Röhre ist. Abb. 5 zeigt den Verlauf des Widerstandes W' für einen bezüglich der Kennlinien idealisierten Fall (bezüglich der Kondensatorentladung kann der Widerstand W' als Dämpfungswiderstand bezeichnet werden). Der Bereich P_0 bis P_1 entspricht den statischen, der bis P_2 den dynamischen Verhältnissen; interessant sind dabei noch die eingezeichneten verschiedenen Widerstände, R_i ist der innere Widerstand im Anstiegverlauf, W' der äußere Belastungswiderstand, und W' die Widerstandsänderung, die als eine Verringerung des inneren Leitvermögens des Ventils im Sättigungsbereich bezeichnet werden kann.

Bei der praktischen Ausführung einer oben beschreibenen Gleichrichterschaltung ist zu beachten, daß die Heizung der beiden Röhren aus verschiedenen Stromquellen, hier bei Wechselstrom also aus zwei getrennten Heizwicklungen vom Transformator geschehen muß; in Abb. 6 ist das Stromlaufschema der Abb. 3 wiedergegeben und die normalerweise in Frage kommenden Werte für die Kondensatoren C_1 und C_2 eingezeichnet. Als Universaltransformator kann der bereits im Sonderdruck des „Funk" über Netzanschlußgeräte angegebene Körting-Transformator[3]) verwendet werden, da dieser zwei verschiedene Heizwicklungen besitzt. Der Aufbau und die Bedienung der Schaltung dürfte nach den vielen im „Funk-Bastler" beschriebenen ähnlichen Schaltungen keine Schwierigkeiten bieten; die Stromlieferung des Gerätes kann durch Heizwiderstände, die in die Röhrenheizstromkreise einzuschalten sind, in gewissen Grenzen reguliert werden. Bemerkt soll noch werden, daß der Kondensator C_1 möglichst groß gewählt werden soll, da, wie wir gesehen haben, von ihm hauptsächlich die einwandfreie Arbeitsweise der Schaltung abhängig ist; 8 μF dürften aber für die meisten Fälle ausreichend sein.

Niederländische Telephonieversuche. Die Funkstelle in Kootwyk (Rufzeichen P C L L) stellt gegenwärtig jeden Mittwoch zwischen 15 und 16 Uhr (M. E. Z.) Funktelephonieversuche an und bittet um Mitteilung von Beobachtungsergebnissen an das Radio-Laboratorium, Staatstelegraphendienst, Haag.

Eichwellensendungen auf kurzen Wellen. Jeden Sonnabend und Sonntag sendet der französische Amateursender unter Angabe seines Rufzeichens E F 8 G I Eichwellen zu folgenden Zeiten aus: Sonnabends von 15.15 bis 15.20 Uhr (M. E. Z.), Welle 44 m; von 15.25 bis 15.30 Uhr (M. E. Z.), Welle 31,25 m. Sonntags von 15.15 bis 15.20 Uhr (M. E. Z.), Welle 42 m; von 15.25 bis 15.30 Uhr (M. E. Z.), Welle 33 m; von 15.40 bis 15.45 Uhr (M. E. Z.), Welle 38 m; von 16.00 bis 16.05 Uhr (M. E. Z.), Welle 25 m.

[3]) Netzanschlußgeräte. Bauanleitungen für Gleich- und Wechselstrom-Netzanschlußgeräte. Von Ing. Hans Reppisch. Preis 1,50 M. Verlag der Weidmannschen Buchhandlung, Berlin SW 68.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Maekel. Ich besitze seit einem Jahre einen Tefag-Fünfröhren-Neutrodyne-Empfänger. Das Gerät ist gut, hinreichend lautstark und klangrein; nur an Trennschärfe läßt es noch manches vermissen. Besonders abends ist z. B. Königswusterhausen und Langenberg vielen Störungen von benachbarten Wellen unterworfen. Könnte ich das Gerät durch geeignetes Zusatzgerät selektiver machen und durch welches?

Antwort. — Wir kennen zwar die genaue Schaltung des von Ihnen verwendeten Empfängers nicht, glauben aber, folgendes empfehlen zu können: Zur Ausschaltung eines störenden Senders dürfte es am zweckmäßigsten sein, in die Antenne einen Sperrkreis einzuschalten, der auf die störende Welle abgestimmt wird. Eine Anleitung zum Bau eines solchen Sperrkreises finden Sie in Heft 15 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, auf Seite 227. Bei sehr benachbarten Sendern hilft allerdings auch ein solcher Sperrkreis nicht in allen Fällen, da die im Innern des Gerätes befindlichen Spulen selbst wie Rahmenantennen wirken und den Störsender aufnehmen. In diesem Falle empfiehlt es sich, die Spulen oder das ganze Gerät zu kapseln, d. h. mit geerdeten Metallhülsen zu versehen. Eine prinzipielle Anleitung für derartige Kapselungen finden Sie in verschiedenen Aufsätzen des „Funk-Bastler" des letzten Jahrganges; wir verweisen besonders auf die Aufsätze von Sohst und Suckau in den Heften 5 und 10, Jahr 1927, ferner auf den Aufsatz von Meisel in Heft 12, Jahr 1927, und schließlich auf den Aufsatz von Stanienda in Heft 47, Jahr 1927.

Sabisch, Ratibor. Ich besitze seit etwa zwei Jahren ein Eswe-Vierröhrengerät, das ich mit einem 42/10 Amp/Std.-Akkumulator und einer Anodenbatterie, die bis 100 Volt reicht, bediene. Mit einer Hochantenne habe ich bis jetzt immer einen guten Empfang zu verzeichnen gehabt. Seitdem nun der polnische Kattowitzer Sender sein Gebrüll, denn anders kann man es nicht nennen, ertönen läßt, ist es bei uns in Oberschlesien mit dem Empfang unserer guten deutschen Sender aus. Soll man da als Anfänger die Büchse ins Korn werfen, oder kann durch irgendeine Umstellung des Empfangsgerätes Abhilfe geschaffen werden? Viele Rundfunkfreunde wären sehr dankbar, wenn uns ein guter Rat gegeben werden könnte, wie Abhilfe gegen die polnischen Rundfunksendestörungen getroffen werden kann.

Antwort. — Es wird in dem vorliegenden Falle nicht ganz leicht sein, den außerordentlich lautstarken Störenfried aus Ihrem Gerät zu entfernen; leider ist uns die genaue Schaltung Ihres Vierröhrengerätes nicht bekannt. Wir nehmen aber an, daß es sich um eine Hochfrequenz-, ein Audion und eine Zweifachniederfrequenzverstärkung handelt. Bei einem solchen Gerät, zumal an einer so großen Hochantenne, wird es nicht leicht sein, die erforderliche Selektivität aufzubringen. Hierfür wäre eigentlich ein Gerät mit mehreren abgestimmten Röhrenkreisen (Neutrodyne- oder Superhetgerät) erforderlich. Wir möchten Ihnen raten, zunächst einmal einen Versuch mit dem Sperrkreis zu machen; Anleitung zum Bau und Benutzung eines solchen Gerätes finden Sie auf Seite 227, Heft 15, Jahr 1927. Da aber bei einer so großen Nähe des Ortssenders wahrscheinlich auch die Spulen Ihres Geräts nach Art einer Rahmenantenne wirken und Störungen aufnehmen, wird der Sperrkreis allein vermutlich noch nicht helfen; vielleicht versuchen Sie einmal eine Kapselung des Gerätes, wozu Sie die nötigen Anleitungen aus den Aufsätzen in Heft 5 und 10, Jahr 1927, von Sohst und Suckau entnehmen können. Ob allerdings die hier empfohlenen Mittel in Ihrem schwierigen Fall eine genügende Abhilfe bringen werden, wagen wir nicht mit Sicherheit zu behaupten. Es dürfte das aber zunächst das einzige sein, was Sie ohne einen vollkommenen Umbau des Gerätes versuchen können.

Augustin, Dresden. Ich besitze ein Dreiröhrengerät in Leithäuser-Reinartz-Schaltung (1 HF., Audion, NF.), das sehr gut arbeitet. Es soll nun ein neues gebaut werden in anderer Form mit modernen, erstklassigen Einzelteilen und unter Berücksichtigung verschiedener Dinge, die in der Literatur empfohlen werden, so z. B. Abschirmung. Viele Autoren empfehlen die Abschirmung jeder Hochfrequenzstufe dringend, andere halten sie bei nur einer Hochfrequenzstufe nicht für nötig. Welche Ansicht macht man sich zu eigen? Der nachträgliche Einbau eines Entkopplungskondensators in mein jetziges Gerät brachte weder Vor- noch Nachteile. Dagegen erwies sich ein Potentiometer als wirksam. Was halten Sie zur Beseitigung der Schwingneigung für besser? Falls Sie die Abschirmung auch einer Hochfrequenzstufe empfehlen, wie schirmt man bei Verwendung eines Zweifachdrehkondensators (auf einer gemeinsamen Welle) am besten ab?

Antwort. Die Kapselung eines Gerätes erfolgt zu verschiedenen Zwecken; einmal, um das Gerät gegen äußere Einflüsse zu schützen, also zu verhindern, daß die im Gerät befindlichen Kopplungsspulen direkt Energie aus dem Raum aufnehmen und daher wie eine Art Rahmenantenne wirken. Für diesen Fall ist es wichtig, in erster Linie die Anfangsstufen zu kapseln, da ja diese infolge der nachfolgenden Verstärkung besonders stark wirken. Es dürfte hierfür im allgemeinen genügen, eine oder zwei Stufen zu kapseln und die übrigen ungekapselt zu lassen; der weitere Zweck, den man mit einer Kapselung verfolgt, ist der, induktive Einwirkungen usw. zwischen den einzelnen Spulen zu verhindern. Eine solche Kapselung ist immer dann nötig, wenn z. B. bei einem Neutrodyne-Empfänger die Spulen nicht sehr sorgfältig so angeordnet sind, daß sich ihre Felder nicht gegenseitig stören (senkrechte Lage zueinander, große Entfernung, Hazeltine-Anordnung). Für diesen Fall ist es zweckmäßig, am besten alle Stufen zu kapseln; gegebenenfalls kann man eine aus der Kapselung herauslassen. Wenn bei Ihnen der Einbau eines Entkopplungskondensators keinerlei Erfolg hat, so liegt das offenbar daran, daß irgendwelche induktiven Kopplungen im Gerät vorhanden sind. Wenn Sie die Schwingneigung mit dem Potentiometer beseitigen, so ist dies fast immer mit einer Leistungsverminderung verbunden, da Sie ja beim Verschieben des Potentiometers nach der positiven Seite im allgemeinen auf weniger steile Stellen der Röhrencharakteristik kommen. Die Kapselung bei Verwendung eines Zweifachdrehkondensators wäre so vorzunehmen, daß Sie die Drehkondensatorachse durch ein Loch in der Zwischenwand frei hindurchgehen lassen, so daß sich der erste Teil des Kondensators mit zugehörigen Spulen und Röhren in einem Teil der Kapselung befindet, der zweite Teil des Kondensators mit Zubehör im andern Teile der Kapselung. Die Zwischenwand muß natürlich aus Metall bestehen.

Otto Kuhlmann, Bernburg. Die Schaltung und Beschreibung des „Jensen-Superhet" im „Funk-Bastler", Heft 14, Jahr 1927, gefällt mir, da ich aber Anfänger im Superhetbau bin, bitte ich um folgende Aufklärungen:

1. Wie sieht die Schaltung mit aperiodischer Antenne aus? Dürfen die Spulen eingebaut werden? Welche Spulen werden zweckmäßig verwendet und wie werden sie gekoppelt?
2. Verfasser schreibt: „Beim Prüfen des Oszillators schalte man den Kopfhörer provisorisch zwischen die Spule e b und Anodenbatterie ein". Die Schaltung weist wohl eine Spule e und einen Kondensator b auf, aber keine Spule e b. Darüber wollen Sie mir bitte gütigst Klarheit verschaffen.
3. In der Aufstellung steht unter anderem: f = 75 à 100 cm. Was heißt das?

Antwort: 1. Die Schaltung mit aperiodischer Antenne sieht folgendermaßen aus: In Abb. 3; Seite 214, des „Funk-Bastler", Heft 14, Jahr 1926, ersetzen Sie die ganz links dargestellte Rahmenantenne durch eine Spule von etwa 50 bis 60 Windungen, koppeln mit dieser Spule eine weitere Spule von etwa 20 bis 30 Windungen und legen an die eine Seite der Spule die Antenne, an die andere die Erde. Geeignet sind alle guten Spulen, Ledion-, Lertes-Spulen usw., die natürlich, falls Platz ist, auch eingebaut werden können. Veränderliche

Anfragen an den Briefkasten

sind unter Beifügung eines adressierten Freiumschlages und der geringen Auskunftsgebühr von 50 Pf. (in Briefmarken) an die Schriftleitung des „Funk" zu richten. Alle Fragen werden, um die auskunftsuchenden Funkfreunde nicht warten zu lassen,

schriftlich beantwortet

und nur die die Allgemeinheit interessierenden Auskünfte werden nachträglich im „Funk-Bastler" veröffentlicht.

*

Im nächsten Heft des „Funk-Bastler" beginnt die Veröffentlichung einer Bauanleitung zu einem neuen, besonders

lautstarken Lautsprecher

von Ewald Popp, Prag. Gleichzeitig wird in dem

Lautsprecher-Bastelgang

der jeden Dienstag von 19.00 Uhr ab im Bastel-Laboratorium des „Funk" stattfindet, Auskunft über Lautsprecherbau erteilt, und außerdem kann der neue Popp-Lautsprecher besichtigt werden.

*

Das Bastel-Laboratorium befindet sich in den Räumen der Schriftleitung des „Funk",

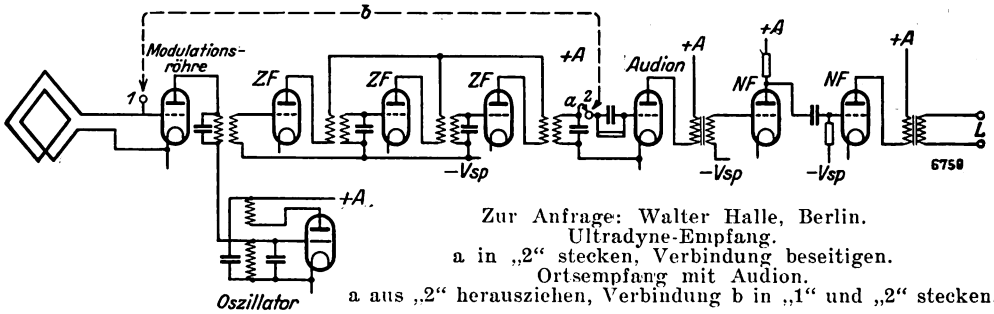
Berlin SW68, Kochstr. 9I.

Digitized by Google

Kopplung erfolgt mit Hilfe eines der üblichen Spulenkoppler.
2. Es ist die Spule e gemeint.
3. Das soll bedeuten, daß der in der Abb. 3 vorgesehene Kondensator f eine Kapazität von 75 bis 100 cm hat.

Walter Halle, Berlin. — Ich besitze einen Siebenröhren-Ultradyne-Empfänger. Ich möchte den Apparat so umbauen, daß man ihn für Ortsempfang durch einfache Umschaltung in einen Drei- bis Vierröhrenapparat verwandeln kann. Er soll alsdann im Raum Lautsprecherempfang ergeben.

Antwort: Sie können eine einfache Umschaltung nach beifolgendem Schema vornehmen. Mit dem Gitter der ersten Röhre verbinden Sie eine Buchse 1. Den Gitterkreis der zweiten Detektorröhre richten Sie so ein, daß Sie die Sekundärseite des Transformators vom Gitterkreis-Kondensator abschalten können (Anbringung einer Buchse 2). Für Ultradyne-Empfänger stöpseln Sie den Stecker a in die Buchse 2 und entfernen die punktiert gezeichnete Leitung. Für den Ortsempfang mit Audion wird a aus 2 herausgezogen und mittels einer Steckerschnur die Buchse 1 mit der Buchse 2 verbunden. Dasselbe können Sie mit einem einfachen Umschalter machen, indem Sie den Punkt 1 durch eine feste Leitung mit einem Kontakt verbinden, der nahe bei einem anderen Kontakt liegt, an den die Leitung a angelegt wird. Ein mit 2 verbundener und in diesem Punkt drehbarer Schalter wird dann für Ultradyne-Empfang auf den Kontakt a umgelegt, für Ortsempfang auf den mit dem Punkt 1 verbundenen Kontakt. Ein nach diesem Schema geschalteter Empfangsapparat ergab in Lichterfelde bei Berlin bei Schaltung auf Ortsempfang an einer 75 m-Rahmenantenne reichlich lautstarken Empfang des Ortssenders.



Zur Anfrage: Walter Halle, Berlin.
Ultradyne-Empfang.
a in „2" stecken, Verbindung beseitigen.
Ortsempfang mit Audion.
a aus „2" herausziehen, Verbindung b in „1" und „2" stecken.

Wenzel, Berlin N. Da ich mir zu meinem Zweiröhrenapparat (Hochfrequenz und Audion) einen Widerstandsverstärker (Arcolette) bauen möchte, bitte ich Sie, mir die zu verwendenden Kopplungselemente anzugeben. In Frage kommen die zu verwendenden Blockkondensatoren und Ableitungswiderstände bei Verwendung von den für Widerstandsverstärker hergestellten Telefunkenröhren (zwei RE 054 und eine RE 154).

Antwort. Die Ableitungswiderstände im Anodenkreis betragen bei den Röhren Telefunken RE 054 etwa 1 Megohm. Die Gitterkondensatoren wählen Sie zweckmäßig zu 1000 cm. Die Gitterableitungswiderstände betragen etwa 3 Megohm. In der Endstufe verwenden Sie zweckmäßig die RE 134 Telefunken. Anodenspannungen: Für RE 054 = 100 Volt, für RE 134 = etwa 150 Volt. Gittervorspannungen entsprechend den Kennlinien.

H. Boehme, Dresden-A. 9. Vom Dresdener Sender (0.7 kW) wohne ich reichlich 900 m entfernt in der 2. Etage. Bin im Besitz einer 35 m-Hochantenne und möchte mir ein Fünfröhrengerät mit Dreifachröhre (Vogel-Neutrodyne) bauen. Muß ich, wenn ich naheliegende Sender hören will, einen Sperrkreis benutzen?

Antwort: Die Anleitung zum Bau eines Neutrodyne-Empfängers mit Flachspulen finden Sie in Heft 13 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 195, und eine Anleitung, wie man eine Loewe-Mehrfachröhre als Niederfrequenzverstärkung an einen Neutrodyne-Empfänger anschließt, können Sie aus dem Aufsatz in Heft 12, Jahr 1927, Seite 183, entnehmen. Bei der engen Nachbarschaft Ihres Ortssenders wird es allerdings voraussichtlich erforderlich sein, noch einen Sperrkreis zu benutzen. Anleitung zum Bau eines solchen finden Sie ebenfalls im „Funk-Bastler", und zwar auf Seite 227, Heft 15, Jahr 1927.

Otto Tetzner, Niedersachswerfen. Auf die Antwort über Dynamostörungen habe ich inzwischen die Zylinderspulen nach Ihren Angaben gebaut und kann hocherfreut mitteilen, daß die Dynamogeräusche auf ein erträgliches Maß gesunken sind. Für diesen wirklich guten Wink nochmals meinen besten Dank.

Darf ich nun nochmals um Rat bitten, denn jetzt, wo der Empfang reiner ist, haben sich Mängel am Empfänger bemerkbar gemacht. Ich benutze einen dreiteiligen Spulenhalter, der für kleine Wellen folgende Ledionspulen besitzt: 1. Antennenspule 25 Windungen, 2. Anodenkreisspule 50 Windungen, 3. Gitterkreisspule auch 50 Windungen. Als Kondensatoren dienen Förg-Präzisionskondensatoren von 500 cm Kapazität. Als Röhre in der Hochfrequenzstufe dient eine RE 144, die Vorspannung des Gitters erfolgt durch ein Potentiometer von 400 Ohm, angeschlossen an den Heiz-Akkumulator 4 Volt. Ich möchte zunächst die Hochfrequenzstufe neutralisieren und bitte um Vorschläge. Ferner bitte ich um Angabe, woran es liegt, daß ich die Kondensatoren nur zur Hälfte zum Empfang benutzen kann, denn ich bekomme bei etwa 12 Grad die Station Wien, zwischendurch abwärts mehrere andere Stationen wie Langenberg, Frankfurt, Hamburg sehr leise, Stuttgart, Leipzig, Prag, Königsberg, dann bei 75 bis 80 Grad der Skalen Breslau. In dieser Stellung ist der Stator etwa halb aus dem Rotor herausgedreht. Von hier aus, also von etwa 82 Grad bis 180 Grad bekomme ich überhaupt keine Station zu hören. Nehme ich den Kopfhörer, so ist außer einem leisen Pfeifen von Fall zu Fall nichts zu hören. Wenn es an den Spulen liegen sollte, was ich vermute, so möchte ich einmal mit Zylinderspulen arbeiten; denn wenn mir die Windungszahlen der einzelnen drei Spulen bekannt wären, so könnte ich durch Auf- oder Abwickeln von Windungen bald Erfolg haben. Falls die Antenne zu lang sein sollte, welche Größe eines Verkürzungskondensators käme wohl in Frage? — Genügen für Widerstandsverstärkung 100 Volt und für die Endröhre ebenfalls 100 Volt bei einer Gitterspannung von 2 Volt? Ich habe den Minuspol der Gitterbatterie über einen Hochohmwiderstand von 5 Megohm an das Gitter der Endröhre gelegt, jedoch ein Pluspol der Gittervorspannbatterie direkt mit dem Anoden- und dem Heizminus verbunden.

Antwort: Die von Ihnen angegebenen Windungszahlen dürften richtig sein. Daß Sie auf den kurzen Wellen keinen Empfang haben, und im Kopfhörer ein Pfeifen hören, liegt vermutlich daran, daß die Hochfrequenzröhre bei Abstimmung auf kurze Wellen in Schwingungen gerät. Da Sie einen abgestimmten Anodenkreis haben, so tritt auch bei vollständig loser Kopplung der Rückkopplungspule leicht Schwingen ein. Versuchen Sie es einmal mit der Heizung oder mit der Anodenspannung herunterzugehen oder die Vorspannung der Hochfrequenzröhre zu ändern. Sie können es auch mit einer Neutralisierungsschaltung versuchen, die Sie am besten so vornehmen, daß Sie dem unteren Ende Ihrer Gitterkreisspule einige Windungen anfügen und vom Ende dieser Windungen über einen Neutrodyne-Kondensator an die Anode der Röhre gehen. Für eine solche Neutrodyneschaltung sind Zylinderspulen recht gut geeignet. Abgesehen davon aber werden Sie mit Zylinderspulen keine wesentlich anderen Ergebnisse erzielen. Zu Ihrer Schaltung möchten wir bemerken, daß drei widerstandsgekoppelte Röhren vor der Endröhre reichlich viel sind. Es scheint uns zweckmäßig, die Röhre 2 ganz fortzulassen. Diese Röhre mit normalem Durchgriff wird sowieso keine besondere Wirkung haben. Im übrigen ist Ihre Schaltung richtig. 100 Volt Anodenspannung sind für Widerstandsröhren zur Not ausreichend. Besser ist dagegen eine Spannung von 150 Volt. Auch für die Endröhre wäre eine hohe Anodenspannung vorteilhaft. Die Schaltung der Gitterspannung ist richtig; ob — 2 Volt genügen, muß am besten durch einen Versuch festgestellt werden.

Alfred Tanz, Sebnitz i. Sa. Ich bin dabei, mit extremen Kurzwellen Versuche anzustellen, angeregt durch den Ultra-Kurzwellensender von stud. ing. S. Hoerner-München, der in Heft 19 des „Funk-Bastler", Seite 284, Jahr 1927, beschrieben wurde. Ich möchte diese Versuche fortsetzen und ausbauen, und aus diesem Grunde wäre es mir lieb, wenn sich einige Freunde des Kurzwellensports mit mir in Verbindung setzen würden, damit wir gegenseitig Versuche anstellen können. Meine Anschrift ist: Sebnitz i. Sa., Schandauer Straße 31.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68.
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

27. JANUAR 1928 HEFT 5

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Über Röhrenkapazitäten

Von

W. James, London.

Wenn man eine Empfängerröhre — wir beschränken uns auf Röhren mit drei Elektroden —, öffnet, so sieht man, daß Anode, Kathode und Gitter mit Drähten verbunden sind, die durch das Glas hindurchgeführt und an die Stifte des Röhrensockels angelötet sind. Diese Stifte werden von

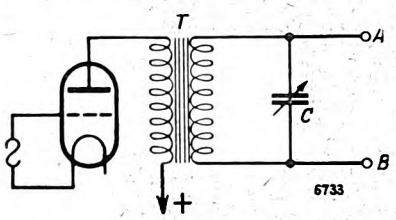


Abb. 1.

einer Isolationsmasse, z. B. Bakelit, gehalten. Die Drähte liegen einander so nahe, daß die Kapazitäten zwischen den Elektroden einer Röhre, wenn man sie in ihrem Sockel mißt, recht beträchtlich werden. Z. B. fand sich bei einer Endröhre bei geerdeter Anode eine Kapazität zwischen Gitter und Faden von 10,5 $\mu\mu$F[1]), zwischen Anode und Faden wurden 8,1 $\mu\mu$F und zwischen Gitter und Anode 5 $\mu\mu$F gemessen. Diese Kapazitäten sollten eigentlich in den Schaltzeichnungen immer mit angegeben werden, denn es ist wohl bekannt, daß sie die Wirkungsweise wesentlich beeinflussen können, vor allem bei Hochfrequenzverstärkern und Gleichrichtern durchaus nicht unwichtig sind.

Verluste in der Gitter-Kathoden-Kapazität.

Da diese Kapazitäten unvollkommene Dielektrika (Glas, Bakelit usw.) enthalten, so entstehen in ihnen Verluste. Die Gitter-Kathoden-Kapazität führt also einen Verlust in einen sonst verlustfreien Stromkreis ein, es geht mithin Energie bei der Steuerung einer Rühre verloren; wieviel, das hängt vom Material des Sockels ab. Man findet in der Tat Sockel, die für Hochfrequenzröhren gänzlich ungeeignet sind. Als Beispiel sei eine Messung wiedergegeben, deren etwas vereinfachtes Schaltschema Abb. 1 wiedergibt. Die Hochfrequenz (λ = 400 m) wurde dem Gitter einer Röhre zugeführt, in deren Anodenkreis ein besonderer Hochfrequenztransformator T lag, dessen Ausgangskreis auf die gleiche Welle abgestimmt wurde. An den Klemmen A B lag ein Röhrenvoltmeter, das mit Anodengleichrichtung arbeitete. Die Sekundärspule von T hatte 0,2 mH und für diese Frequenz einen Widerstand von 2,5 Ω, wenn das Röhrenvoltmeter angeschaltet war. Parallel zu den Klemmen A B wurden Röhrensockel verschiedener Herkunft gelegt. Der Kondensator C mußte dann natürlich neu abgestimmt werden, aber auch dann war der Ausschlag des Röhrenvoltmeters geringer als vorher. Bei einigen Röhrensockeln war dieser Rückgang nur gering, bei anderen recht beträchtlich (in einem Fall von 3 auf 2,1 V).

Man kann auch direkt die Verlustwiderstände der Sockel messen, indem man an den Klemmen A B einen Ersatzwiderstand einschaltet; dieser ergab sich z. B. bei einem üblichen Sockel zu 200 000 Ω. Mit Sockeln dieser Art würden die Vorteile des hierbei benutzten, besonders für diesen Zweck entworfenen Transformators T gar nicht zur Geltung kommen. Andererseits kommt es vor, daß ein empfindliches und zur Selbsterregung neigendes Röhrengerät bei schlechten Sockeln plötzlich stabil wird, eben wegen der durch einen Sockel eingeführten zusätzlichen Dämpfung. Es ist aber wohl vorzuziehen, diese Stabilität auf eine andere Weise zu erreichen, ohne die Empfindlichkeit herunterzusetzen.

Verluste in der Gitter-Anoden-Kapazität.

Außer der bisher betrachteten Kapazität C_1 zwischen Gitter und Faden gibt es nun noch eine Kapazität C_2 zwischen Gitter und Anode. Bei einer betriebsmäßig geschalteten Röhre ist C_2, wenn der Anodenwiderstand klein ist, als zwischen Gitter und Kathode liegend zu denken, dann addiert sich also diese Kapazität zu der zwischen Gitter und Kathode. Liegt aber im Anodenkreis ein hoher Widerstand, so wird einer Wechselspannung V am Gitter eine Spannung in diesem Widerstand MV entsprechen, wobei M der Verstärkungsfaktor bei dem betreffenden Wert des Anodenwiderstandes ist. Diese Spannung ist gegenphasig zu der Spannung am Gitter, so daß also die Spannung zwischen Gitter und Anode (M + 1) V ist. Diese Spannung bestimmt also den Wert des Ladestromes, der in die

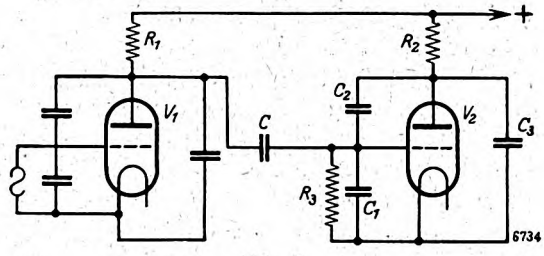


Abb. 2.

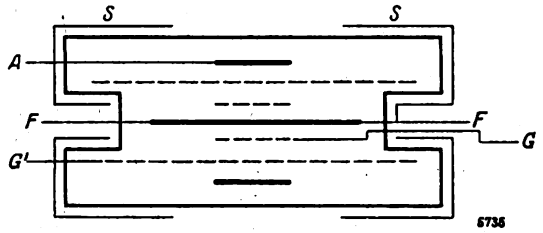
[1]) Die Bezeichnung der Kapazität nach cm ist nur in Deutschland üblich; in den übrigen Ländern rechnet man nach μF und $\mu\mu$F, wobei 1 $\mu\mu$F = 0,9 cm ist.

Digitized by Google

Gitter-Anoden-Kapazität fließt, und die wirksame Kapazität des Gitters ist demnach $C_1 + (M + 1) \cdot C_2$. Der zweite Teil dieser Summe beträgt beispielsweise bei $M = 20$, $C_2 = 5\ \mu\mu F$ schon $105\ \mu\mu F$. Die Betriebskapazität des Gitters ist also, vor allem bei hohem Anodenwiderstand, hauptsächlich durch die Anoden-Gitter-Kapazität und den Verstärkungsfaktor bestimmt. Jede Änderung im Anodenkreis, ebenso jede Änderung des Verstärkungsgrades, ändert also auch die Betriebskapazität des Gitters. Bei Empfängern mit rückgekoppeltem Audion beobachtet man z. B., daß eine Änderung des Heizstromes oder der Anodenspannung den Schwebungston beeinflußt; dies erklärt sich aus dem Einfluß dieser Größen auf M und aus der Tatsache, daß bei vielen Schaltungen die Betriebskapazität des Gitters in die Abstimmung eingeht.

Es darf auch nicht vergessen werden, daß unter „Kapazität des Gitters" hier diejenige aller Teile, die mit dem Gitter verbunden sind, verstanden wird. Gitter- und Anodenspulen können z. B. eine erhebliche Kapazität gegeneinander besitzen, die in C_2 mit eingeht; man sieht daraus den Wert elektrostatischer Abschirmung.

Die Wirkung der Anodenkapazität ist leicht feststellbar. Nehmen wir wieder die Anordnung der Abb. 1, das Röhrenvoltmeter möge an den Klemmen A B 3 V anzeigen. Legt



F=Heizfaden G=Steuergitter G'=Schutzgitter
A=Anode S=elektrischer Schutz

Abb. 3.

man einen Röhrensockel mit Gitter und Kathode parallel zu A B, so findet man, nachdem neu abgestimmt wurde, beispielsweise 2,5 V. Nun wird in den Sockel eine Röhre eingesetzt, und man findet nach neuer Abstimmung etwa 2,3 V. Schließlich wird die Röhre geheizt und die Anodenspannung angelegt, aber ohne Anodenwiderstand. Man wird wieder ungefähr 2,3 V finden. Wird nun aber in den Anodenkreis ein hoher Widerstand eingeschaltet, so ist eine erhebliche Änderung des Drehkondensators nötig, um wieder in Resonanz zu kommen, auch ist die Spannung weiter gefallen. Man kann auch den Einfluß einer Änderung des Anodenwiderstandes beobachten, und außerdem bemerkt man, daß die Schärfe der Abstimmung abgenommen hat, da die Betriebskapazität nicht verlustfrei ist.

Anoden-Gitter-Rückkopplung.

Wir wollen noch einige weitere Wirkungen der inneren Kapazitäten einer Röhre betrachten. Abb. 2 gibt einen Ausschnitt aus der Schaltung eines Widerstandsverstärkers. V_1 und V_2 sind zwei Röhren, C der Kopplungskondensator. Wenn eine Wechselspannung am Gitter von V_1 wirkt, so entsteht am Anodenwiderstand R_1 eine verstärkte Wechselspannung, die durch den Kondensator C auf die zweite Röhre V_2 übertragen wird und zu einer nochmals verstärkten Spannung an R_2 Anlaß gibt. Diese Spannung wird aber durch die Anoden-Gitter-Kapazität C_2 wieder an das Gitter von V_2 herangeführt, nur daß sie dann nicht mit der von der Röhre V_1 stammenden Spannung in Phase ist. Die Phasendifferenz wird durch den Wert von C_2, den Gitterwiderstand R_3, R_1 und den inneren Widerstand von V_1 bestimmt. Im ganzen wird die Gitterspannung an V_2 verkleinert, wir haben also einen Entkopplungseffekt.

Nehmen wir weiter den Fall einer Röhre mit abgestimmten Gitter- und Anodenkreisen, die aber nicht magnetisch gekoppelt sein sollen. Sind beide genau auf die erregende Frequenz abgestimmt, so wirkt der Anodenkreis wie ein reiner Wirkwiderstand, und wir haben wieder den vorigen Fall. In Wirklichkeit pflegt die Anordnung sich selbst zu Schwingungen zu erregen. Dies liegt aber daran, daß man die Kreise eigentlich nicht auf die richtige Wellenlänge, sondern auf größte Lautstärke abstimmt. Die Lage ist dann die: ist der Anodenkreis auf eine längere Welle als die Empfangswelle abgestimmt, so ist sein Widerstand kapazitiv. Die Phase der durch die Kapazität C_2 zum Gitter zurückgeführten Spannung liegt dann so, daß die primäre Schwingung geschwächt wird. Ist aber der Anodenkreis auf eine kürzere Welle abgestimmt, als empfangen wird, so hat der Anodenwiderstand eine induktive Komponente, und die auf das Gitter zurückübertragene Spannung verstärkt dann die primäre Gitterspannung. Da man in der Praxis auf größte Lautstärke abstimmt, so wird in der Regel der Anodenkreis auf eine etwas zu hohe Frequenz abgestimmt, und es ist dann nur eine Frage des Verstärkungsgrades und der sonstigen Konstanten der Schaltung, ob nicht Selbsterregung eintritt.

Besondere Röhrentypen.

Es gibt eine ganze Anzahl von Schaltungen, in denen die schädlichen Wirkungen der inneren Kapazitäten, die wir kurz schilderten, kompensiert werden; man kann aber auch fragen, ob man nicht dem Übel durch Wahl besonders für diesen Zweck gebauter Röhren begegnen kann. Solche Röhren gibt es in der Tat. Eine Zeitlang war die Marconi-Röhre V 24 auf dem Markt, deren Verstärkungsgrad allerdings nicht groß und die auch ziemlich teuer war; im Sockel gemessen hatte sie eine Kapazität von 1 $\mu\mu F$ zwischen Gitter und Faden, 1,6 $\mu\mu F$ zwischen Gitter und Anode, und 1,1 $\mu\mu F$ zwischen Anode und Kathode.

Ein anderes Verfahren ist die Verwendung eines zweiten Gitters, das zwischen Anode und Steuergitter liegt und mit einem Punkte der Anodenbatterie verbunden wird. Die Anoden-Gitter-Kapazität wird dadurch weitgehend vermindert. Röhren dieser Art werden häufig gebaut; so hat neuerdings der Amerikaner Hull eine Röhre angegeben, mit der er besonders kleine Kapazitäten erreicht hat. Das Schema seiner Bauart ist in Abb. 3 angegeben; sie soll aber vorerst noch nicht in den Handel gebracht werden. Die Zuführungen der Röhren sind so gehalten, daß sie möglichst wenig Anlaß zum Entstehen von Kapazitäten geben. Außerdem ist außen ein besonderer elektrostatischer Schutz vorgesehen.

Röhren dieser Bauart haben eine besonders geringe Neigung zum Selbstschwingen, wenn sie mit abgestimmten Gitter-Anodenkreisen beschaltet werden. Voraussetzung ist natürlich, daß auch in der äußeren Schaltung alle schädlichen Kapazitäten aufs peinlichste vermieden werden.

Neue Rundfunksender in Frankreich. Nach Beendigung des Umbaus, bei dem die gesamte Anlage wesentlich verbessert worden ist, hat die Sendestelle Juan-les-Pins bei Cannes ihren Betrieb jetzt wieder aufgenommen. Der Sender arbeitet auf Welle 150 m (2000 Kc/s). — Außerdem soll in Nimes eine private Rundfunksendestelle errichtet werden. Sie soll ähnlich wie die in Toulouse eingerichtet werden, auch dieselben Sendertypen und Sendestärke erhalten.

Digitized by Google

Hochbetrieb in einer Münchner Bastelstube: ganz links (in Hemdärmeln) baut ein Bastler den Doppelröhren-Fernempfänger „Wochenend" nach dem „Funk". Im Hintergrund Rudolf J Witwer (im weißen Kittel), der den Bau seines neuen „Panzer-Fünfer" überwacht.

Wie man Aufsätze für den „Funk" schreiben sollte

Ein Wunschzettel der Schriftleitung. — Kochrezept oder Erfahrungsbericht? — Die ideale Bauanleitung.

Es ist oft eine freudige Kunst, ein Empfangsgerät zu bauen, das, aus eigenen Überlegungen und Versuchen entstanden, nicht nur im Betriebe sich glücklich bewährt, sondern auch dem kritischen Auge den Reiz eines vollkommenen Äußeren bietet; eine größere und schwierigere Kunst scheint es jedoch zuweilen, ein solches Gerät in Worten zu beschreiben, eigene Gedanken formgerecht und leichtverständlich zu Papier zu bringen und jenen Ton zu treffen, der den Leser belehrt, ohne ihn zu langweilen, der ihn anleitet, ohne ihn durch schulmeisterliche Anordnungen zu verstimmen, der, ohne langatmig und umständlich zu sein, doch keine Frage der Wißbegier unbeantwortet läßt. Zweifellos streift die Begabung, die vollkommenste Form eines solchen Aufsatzes zu finden und sie zu beherrschen, an die Kunst des Schriftstellers; aber wie es eine „Technik" des Romans oder des Dramas, wie es eine „Handfertigkeit" des Journalisten gibt, so lassen sich auch für den Bereich funktechnischer Publizistik gewisse Regeln aufstellen, die, von Begabung und Übung unabhängig, einem solchen Aufsatz von vornherein das Gepräge der Eignung geben, vorausgesetzt, daß sein Inhalt eine Veröffentlichung rechtfertigt. Denn entscheidend wird die Annahme oder Ablehnung eines Aufsatzes natürlich durch seinen Inhalt bestimmt, wobei eine Ablehnung nicht ein durchaus sachliches und allgemein-gültiges Urteil über den Wert der Arbeit darstellt, sondern lediglich die Ansicht der Schriftleitung, daß sie ihn im Augenblick nicht verwenden kann, sei es, daß das behandelte Thema eben erst erörtert, daß ein Aufsatz gleichen oder ähnlichen Inhalts bereits angenommen wurde, sei es, daß die Erörterung einer bestimmten Frage zur Zeit nicht zweckmäßig erscheint oder daß der Vorrat an druckfertigen Arbeiten so groß ist, daß die Schriftleitung es nicht verantworten möchte, ihn noch zu vergrößern und die Geduld der Verfasser auf eine peinliche Probe zu stellen.

Erscheint ein eingesandter Aufsatz inhaltlich geeignet, dann beginnt die Arbeit der Schriftleitung: ihn „druckfertig" zu machen. Zuweilen müssen Umstellungen, Kürzungen und Änderungen vorgenommen, oft muß bei den Verfassern Rückfrage gehalten werden, und dann gilt es, die Abbildungen an der richtigen Stelle in den Text einzufügen und die zweckmäßigste Verkleinerung zu wählen; oft jedoch müssen die vom Verfasser beigefügten Abbildungen ganz umgezeichnet oder die Beschriftungen vergrößert und verdeutlicht werden.

Diese zeitraubende Kleinarbeit könnte gewaltig vermindert und damit die Erledigung der Einsendungen beschleunigt werden, wenn die Mitarbeiter gewisse Regeln beobachteten, die nicht nur das „Zurechtmachen" der Manuskripte erleichtern, sondern auch unsern Lesern die Lektüre solcher Aufsätze bequemer und angenehmer gestalten könnte.

Zunächst sei das Aller-Äußerlichste erwähnt: die Aufsätze sollten, da sie im allgemeinen von drei Mitgliedern der Schriftleitung gelesen und geprüft werden müssen, durchweg in Schreibmaschinenschrift eingesandt werden, da es eine kaum zu schildernde Qual für Schriftleiter, Redakteur und Setzer darstellt, manche Handschriften zu entziffern; weiter dürfen Manuskriptblätter stets nur einseitig und so beschrieben werden, daß zwischen den Zeilen und am Rande ein genügend breiter Raum bleibt, um redaktionelle Anmerkungen, Ergänzungen und Hinweise unterzubringen[1]).

[1]) Noch schöner wäre es allerdings, wenn die Verfasser selbst diese Hinweise gleich in der beim „Funk" üblichen Form anbringen würden; genau wie hier: eine kleine Zahl vor einer Klammer an dem bezogenen Wort, und unten, unter dem gleichen Kennzeichen, die Anmerkung. Bei Hinweisen auf ältere Hefte bitten wir möglichst diese Form zu wählen und dabei die Seitenangabe nicht zu vergessen: Vgl. den Aufsatz (folgt Titel und Verfasser) in Heft 7 des „Funk", Jahr 1928, auf Seite 101 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

Eine besondere Schwierigkeit bieten meistens die Abbildungen: sie sollen niemals in den Text hineingezeichnet, sondern stets auf besonderen Blättern beigelegt, sorgfältig numeriert und am Ende des Aufsatzes (also im Manuskript) nach der Reihe mit ihren Nummern und Unterschriften verzeichnet werden. Schaltzeichnungen sollen einheitlich nach den vom „Funk" in Heft 47, Jahr 1927, angegebenen Symbolen angefertigt sein[2]), und zwar mit schwarzer Tusche (nicht Tinte!) auf weißem oder auf Pauspapier, niemals jedoch auf sogenanntem Millimeter- oder Logarithmenpapier mit roten oder gelben Linien; jeder für die Zeichnung wichtige Teil des Liniennetzes, der wiedergegeben werden soll, muß mit Tusche ausgezogen werden. Gleichartige Abbildungen (Schaltschemata u. dgl.) sollen tunlichst im gleichen Maßstab hergestellt werden. Blaupausen sind für Druckstöcke nicht zu verwenden.

Bei den Maßangaben und Beschriftungen der Abbildungen wäre darauf zu achten, daß sie gewöhnlich auf 8,5 cm (einspaltig) oder 17,5 cm (zweispaltig) verkleinert werden, also auch die Beschriftungen in der Verkleinerung lesbar bleiben müssen. Am zweckmäßigsten scheint es, die Kondensatoren (C), Spulen (L) usw. einer Schaltung mit großen Buchstaben zu bezeichnen und ihre Größen nicht nur im Text, sondern auch in den Unterschriften übersichtlich anzugeben; diese Unterschriften sollten jedoch, wie bereits angedeutet, nicht auf das Zeichenblatt, sondern auf das dem Aufsatz beigegebene Abbildungsverzeichnis gesetzt werden. Wer sich die Anfertigung einer druckfähigen Zeichnung nicht zutraut, der setze sich mit der Schriftleitung vorher in Verbindung oder sende genaue Bleistiftskizzen, die dann druckgerecht umgezeichnet werden.

Zur Veröffentlichung von Photos genügen möglichst kontrastreiche (Gaslicht-) Abzüge auf glänzendem Papier; Montageskizzen, Bohrpläne u. dgl., die Längenmaße angeben, sollten möglichst maßstäblich gezeichnet und dieser Maßstab sollte in den Abbildungen angegeben werden, z. B. ½ oder ¼ der natürlichen Größe, um den Lesern die Übertragung in die praktische Wirklichkeit zu erleichtern. Ganz allgemein möchten wir vorschlagen, an Stelle der Abkürzung Fig. (Figur) die deutsche Bezeichnung Abb. (Abbildung) zu setzen.

Noch einige andere Bezeichnungen und Abkürzungen seien gleich erwähnt: H. F. und N. F. bitten wir stets auszuschreiben, also Hochfrequenzverstärkung, -röhre u. dgl. Die Worte Lampe und Rohr möchten wir einheitlich durch Röhre (Mehrzahl: die Röhren) ersetzen, „circa" soll etwa, rund, ungefähr heißen, das Zeichen ø soll mit dem Wort „Durchmesser" geschrieben, die Stärke und Isolierung eines Drahtes in dieser Form angegeben werden: „0,2 mm-Draht, zweimal Seide" für 0,2 mm starker Draht, zweimal mit Seide (oder Baumwolle) besponnen.

Die stilistische Form eines funktechnischen Aufsatzes wird natürlich von seinem Inhalt und dem Verfasser bestimmt werden; ganz allgemein möchten wir jedoch abraten, in den Stil eines Kochbuches zu geraten und Bauanleitungen mit den Wendungen „man nehme" zu spicken; auch die schulmeisterliche Art, stets mit dem kategorischen Imperativ zu sprechen, sollte tunlichst vermieden werden; es genügt, mitzuteilen, wie man es selbst gemacht und welche Erfolge man mit dieser Methode erzielt hat, dann wird der Leser gern den gutgemeinten Rat befolgen, ohne mit einem „Du mußt . . ." oder „Man soll . . ." dazu kommandiert zu werden.

Für Aufsätze, die eine Bauanleitung für ein Funkgerät darstellen, hat sich folgender inhaltlicher Aufbau am zweckmäßigsten und für die Leser am günstigsten erwiesen: Zunächst ist das Grundsätzliche der Schaltung und diese selbst anzugeben, ihre Abweichungen gegenüber anderen oder ähnlichen Schaltungen und ihre Wirkungsweise; dieser kurzen theoretischen Einleitung sollte eine Beschreibung des äußeren Aufbaus folgen, also die Angaben über Zahl und Art der verwendeten Einzelteile und ihrer Zusammenarbeit in dieser Reihenfolge: Kondensatoren (Kapazität? Feineinstellung?), Spulen (Art, Größe der Spulenkörper, Anzahl der Windungen), Transformatoren (Übersetzungsverhältnis) und Röhren. Dann wäre, möglichst an Hand eines Planes, die Leitungsführung zu erörtern, der verwendete Draht anzugeben und auf Besonderheiten oder Schwierigkeiten der Verdrahtung hinzuweisen; schließlich sind die Art der Batterien (Netzanschlußgerät, Akkumulator, Anodenbatterie) und die verschiedenen Spannungen genau nachzuweisen. Am Ende wäre die Bedienung des Geräts zu erläutern und die Empfangsergebnisse mitzuteilen, wobei niemals vergessen werden darf, Art und Länge der Antenne und die funkische Lage des Empfangsorts, unter besonderen Umständen auch Jahres- bzw. Tageszeit und das Wetter sowie den erzielten Lautstärkegrad anzugeben.

Jeder Bauanleitung soll auch ein genaues Verzeichnis der Einzelteile (möglichst mit Preisangabe) beigefügt werden; im allgemeinen soll die Nennung des Typs oder der Lieferfirma nur dann erfolgen, wenn der Verfasser überzeugt ist, daß der berichtete Erfolg ausschließlich mit diesem Typ erreicht werden kann oder der Zusammenbau mit andern als den genannten Einzelteilen auf besondere Schwierigkeiten stoßen würde. Werden Einzelteile genannt, dann ist dem Aufsatz eine ausdrückliche Erklärung beizufügen, daß die Einsendung der Baubeschreibung bzw. die Nennung der Einzelteile nicht im Auftrage oder Interesse der Lieferfirma erfolgt und daß die Einzelteile nicht etwa mit einem Hinweis auf eine Veröffentlichung im „Funk" von der Lieferfirma kostenlos zur Verfügung gestellt worden sind[3]).

Für theoretische Aufsätze ergibt sich der Aufbau meistens wohl von selbst; wir möchten jedoch in Zukunft eine ganz knappe Inhaltsangabe solchen Aufsätzen als Motto voransetzen, um den Leser sofort und mit einem raschen Blick auf den behandelten Stoff hinzuweisen; und in einem ebenso knappen und klaren Nachwort sollte stets die Bedeutung der erörterten Theorien oder Untersuchungen für die Praxis dargelegt werden, und zwar ohne Formeln, so daß auch dem Laien die Schlußfolgerungen klar werden.

Ganz ähnliche Regeln wie die hier angedeuteten gelten auch für kürzere Abhandlungen, für praktische Winke, Beobachtungsmitteilungen u. dgl., die in den tatsächlichen Angaben nicht ausführlich und genau genug gehalten werden können. Und diese letzte Forderung muß ganz besonders eindringlich bei Anfragen erhoben werden, deren Beantwortung oft schwierig oder sogar unmöglich ist, weil sie die notwendigsten und unentbehrlichsten Angaben vermissen lassen.

Wenn alle unsere Mitarbeiter die hier erteilten Ratschläge befolgen, dann tun sie nicht nur der Schriftleitung einen Gefallen, indem sie ihr die Arbeit erleichtern; sie dienen auch nicht nur dem Leser, dem eine gewisse Einheitlichkeit aller Veröffentlichungen zugute kommt, sondern nicht zu letzt auch sich selbst: weil sie die Erledigung ihrer Beiträge durch die Beobachtung dieser Regeln beschleunigen. Und das liegt wieder im Interesse der Schriftleitung wie in jenem ihrer Mitarbeiter, also im Interesse des „Funk", der stets bestrebt sein möchte, allen seinen Freunden zu dienen, um des Ehrentitels, die führende Funkzeitschrift genannt zu werden, immer würdig zu sein. *kap.*

[2]) Die Schriftleitung des „Funk" wird in Zukunft ihren Mitarbeitern ein Verzeichnis der genormten Schaltsymbole zur Verfügung stellen; außerdem beginnt im nächsten Heft die Veröffentlichung einer Reihe von Einzeldarstellungen, von „Antenne" und „Erde" angefangen bis zum regulierbaren Heizwiderstand, Spulen, Drosseln, Kondensatoren und Mehrfachröhren, die wir besonders zu beachten bitten.

[3]) Vgl. den Aufsatz „Die Nennung von Einzelteilen in Bauanleitungen" von Erich Schwandt in Heft 44 des „Funk", Jahr 1927, auf Seite 637 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

Eine Empfangsanlage für lautstarke Wiedergabe

Ein Hochleistungs-Universalverstärker. — Ein Gegentaktlautsprecher mit zwei Membranen.

Von

Ewald Popp, Prag.

Diese Anlage wurde vom Verfasser bei der Eröffnung seines Bastelgangs im Laboratorium des „Funk" vorgeführt.

Die Ursache schlechter Lautsprechermusik liegt meistens darin, daß mit der vorhandenen Empfangsanlage größere Lautstärken erzielt werden sollen, als die Anlage herzugeben imstande ist. Noch bis vor kurzer Zeit war es mit den im Handel befindlichen Rundfunkendröhren nicht möglich, über normale Zimmerlautstärken hinauszukommen, da die Röhren bald übersteuert wurden und auch ihre Emission zu gering war. Neuerdings sind nun Endröhren erhältlich, die bedeutend mehr leisten und deren Emissionsstrom auch entsprechend groß ist. Die Steilheit der Endröhren kann gering sein, da es hier vor allem auf die möglichst verzerrungsfreie Steuerung eines Anodenstromes hoher Intensität ankommt. Vorteilhaft ist es, die Endstufe als Gegentaktstufe auszubilden, weil hierdurch die Verzerrungen durch Eisensättigung infolge Aufhebens der Transformatorkern-Vormagnetisierung vermieden werden. Da die Summencharakteristik der beiden Gegentaktröhren durch die im Ausgangstransformator auftretende Phasenverschiebung von 180° stets eine Gerade ergibt, so sind auch Röhrenverzerrungen nach Möglichkeit ausgeschaltet. Zur Erzielung einer verzerrungsfreien Wiedergabe bei großer Lautstärke wird daher eine Gegentaktendstufe fast unerläßlich sein.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte wurde vom Verfasser ein Universalverstärker gebaut, dessen Endleistung sehr groß ist. Die damit erzielbare Lautstärke kommt daher in erster Linie für Lautsprecherwiedergabe in großen Sälen oder für öffentliche Vorführungen in Betracht. Der Verstärker ist so gebaut, daß er selbstständig als Ortsempfangsgerät benutzt oder als Niederfrequenzverstärker an ein beliebiges Fernempfangsgerät angeschlossen werden kann. Durch Abschalten der Endstufe ist es möglich, die Lautstärke auf normale Zimmerlautstärke zu reduzieren. Der Verstärker besteht aus der Loewe-3 N. F.-Röhre und einem nachfolgenden transformatorgekoppelten Leistungsverstärker, der als Gegentaktstufe ausgebildet ist. Bei Verwendung einwandfreien Materials, insbesondere erstklassiger Transformatoren, ist die Wiedergabe trotz der enormen Lautstärke hervorragend gut.

Zur Verarbeitung dieser großen Energien ist natürlich nicht jeder Lautsprecher geeignet. Um eine möglichst gute Schallumwandlung herbeizuführen, wurde zu diesem Verstärker ein besonderer Lautsprecher gebaut, dessen Selbstherstellung im zweiten Teil dieses Artikels eingehend beschrieben wird. Das Prinzip dieses Lautsprechers beruht darauf, die beiden Gegentaktendröhren nicht über einen mittelangezapften Ausgangstransformator zu gemeinsamer Wirkung zusammenzuschließen, sondern diese Aufgabe gleich dem Lautsprecher-Antriebssystem zu übertragen. Demgemäß ist das Antriebssystem ähnlich einem Transformator aufgebaut. Es besitzt einen bis auf einen kleinen Luftspalt geschlossenen Weicheisenkern mit zwei getrennten Wicklungen, die genau so wie ein mittelangezapfter Transformator geschaltet werden können.

Die prinzipielle Schaltung zeigt Abb. 1. Durch diese Anordnung ergeben sich mancherlei Vorteile. Die Beeinflussung des Ankers geschieht symmetrisch nach beiden Bewegungsrichtungen durch elektromagnetische Kräfte, ferner wird die Vormagnetisierung durch entgegengesetzten Verlauf der Gleichstromkomponente des magnetischen Kraftflusses aufgehoben, ohne daß ein Ausgangstransformator nötig ist. Da die vier Spulen-

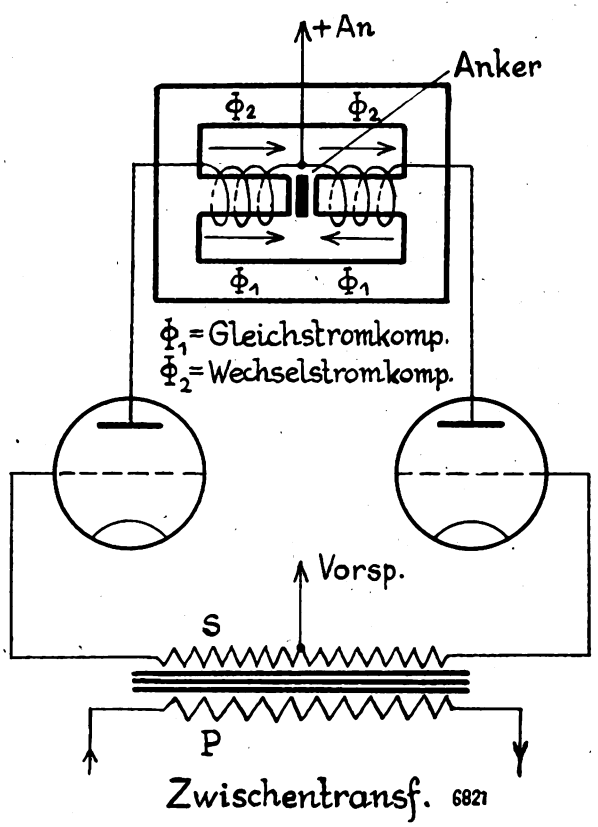


Abb. 1. Prinzipielle Schaltung eines im Gegentakt arbeitenden Lautsprechers.

anschlüsse nach außen zu vier Klemmen geführt sind, kann der Lautsprecher auch mit weitgehender Anpassung an die Endröhren an jedes beliebige Gerät in normaler Weise angeschlossen werden. Es ergeben sich dann folgende Anschlußmöglichkeiten: Anschluß nur einer Spule, beide Spulen in Serie, beide Spulen parallel und schließlich die Gegentaktschaltung.

Der Verstärker.

Das Schaltschema des Verstärkers, der infolge Einbaues von Abstimmitteln gleich als Ortsempfänger benutzt werden kann, ist in Abb. 2 dargestellt. Der erste Teil zeigt die normale Schaltung der Loewe-3 N. F.-Röhre. Durch einen Umschalter U kann der Anodenstrom des Endröhrensystems (An_3) entweder zu den Klemmen K K geführt oder über die Primärwicklung des Transformators T_z geleitet werden. T_z ist ein mittelangezapfter sogenannter Zwischentransformator

Digitized by Google

mit einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 4. In Stellung 1 des Umschalters U wird nur mit der Loewe-Mehrfachröhre allein empfangen. Der Lautsprecher muß in diesem Falle an den Klemmen K K liegen. Bei Stellung 2 erfolgt eine weitere Leistungsverstärkung durch die Gegentaktstufe, wobei der Lautsprecher an die Klemmen K_1 K_2 bzw. K_3 angeschlossen wird. Die Schalter S_1 S_2 S_3 und S_1' S_2' S_3' ermöglichen in Stellung I ein Arbeiten mit dem Ausgangstransformator T_A, in Stellung II ohne diesen. Im letzten Falle, der für den Anschluß des vorher erwähnten Gegentaktlautsprechers in Betracht kommt, werden durch die Umschalter die Anoden der beiden Endröhren R_1 R_2 direkt zu den Klemmen K_1 und K_2 geführt. An K_3 liegt dann die Anodenspannung. Es ergibt sich somit das vereinfachte Schaltbild der Abb. 3.

Für den Anschluß des Gegentaktlautsprechers sind also drei Leitungen erforderlich. Zu Stellung II, wo mit Ausgangstransformator gearbeitet wird, ist das vereinfachte Schaltbild in Abb. 4 gezeichnet. Der Anschluß eines Lautsprechers erfolgt hier normalerweise an den Klemmen K_1 und K_2, während Klemme K_3, die jetzt mit der Mittelanzapfung (falls eine solche vorhanden) der Sekundärwicklung verbunden ist, leer bleibt. Es können aber auch zwei Lautsprecher so angeschaltet werden, daß einer an K_1 K_3, einer an K_2 K_3 liegt. Es lassen sich noch weitere Kombinationen ausführen, der jeweils günstigste Anschluß eines oder

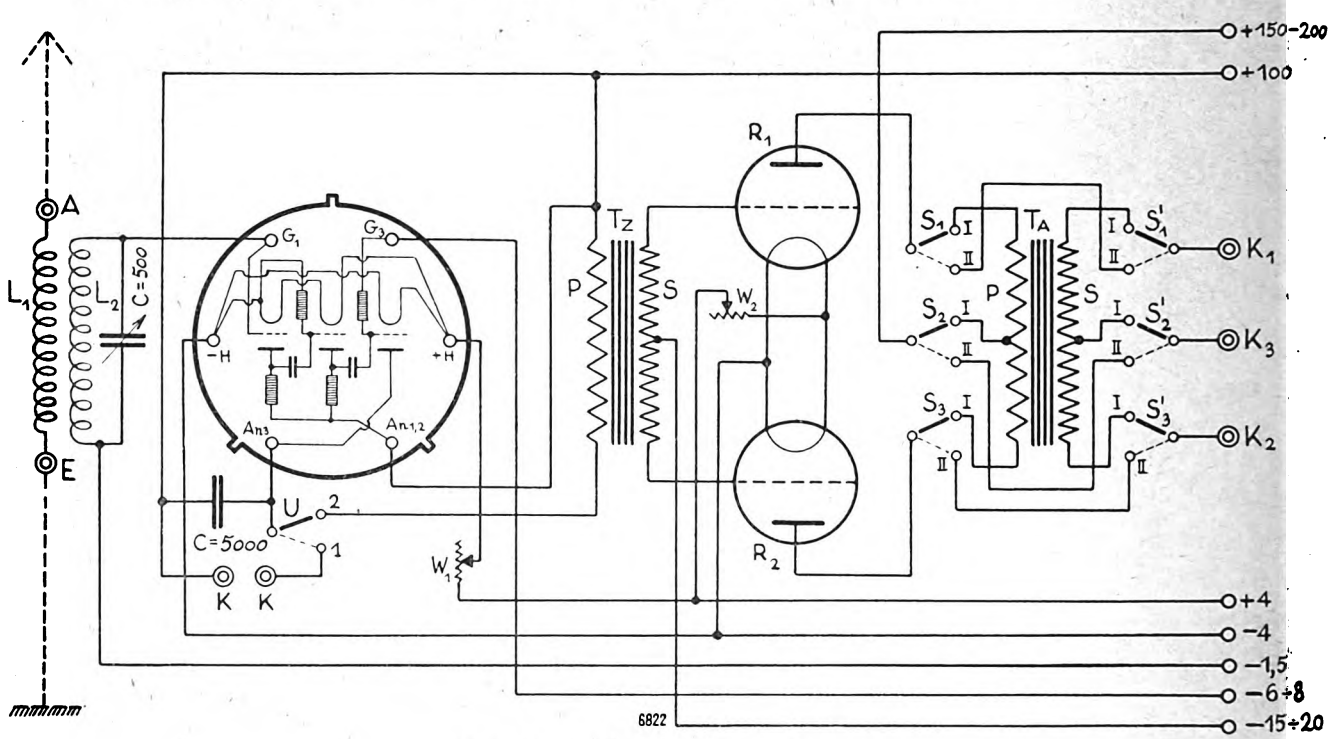


Abb. 2. Schaltschema des Verstärkers.

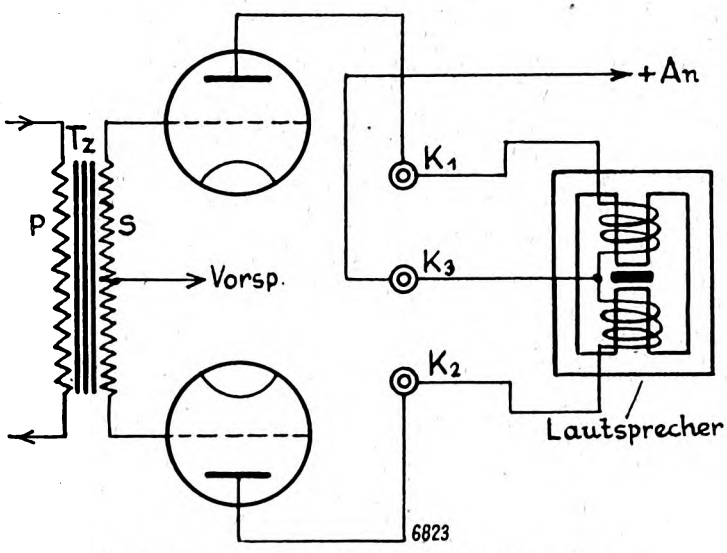


Abb. 3. Vereinfachtes Schaltbild bei Anschluß des Gegentaktlautsprechers.

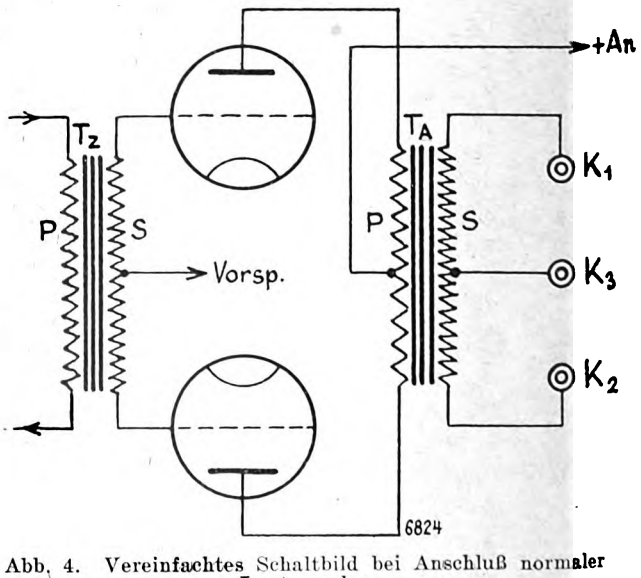


Abb. 4. Vereinfachtes Schaltbild bei Anschluß normaler Lautsprecher.

Digitized by Google

mehrerer Lautsprecher muß durch den Versuch ermittelt werden.

Der beste Wirkungsgrad wird dann erreicht, wenn der Wechselstromwiderstand der Sekundärwicklung des Transformators annähernd gleich jenem des Lautsprechers, bzw. der Lautsprecher ist.

Der Aufbau des Verstärkers geht aus den Abbildungen 5 und 6 hervor. Die Röhren und Transformatoren werden auf einer Holzgrundplatte, die Klemmen, Umschalter, Heizwiderstände und der Drehkondensator auf einer dazu senkrechten Hartgummiplatte montiert. Maße, Bohrungs- und Lageplan zeigt Abb. 7. Die Umschalter $S_1 S_2 S_3$ und $S_1' S_2' S_3'$ können entweder als Stecker oder als Dreifachschalter ausgeführt werden. Die Maße des Kästchens sind aus Abb. 8 ersichtlich. Um die Kopplung mit einem vorhandenen Fernempfänger einfach und praktisch zu gestalten, ist an der Rückwand eine Spulenkopplungsvorrichtung $L_1 L_2$ einsteckbar angeordnet. Auf diese Weise kann der Verstärker mit der Rückseite dicht an ein Fernempfangsgerät bzw. einen Hochfrequenzverstärker heran-

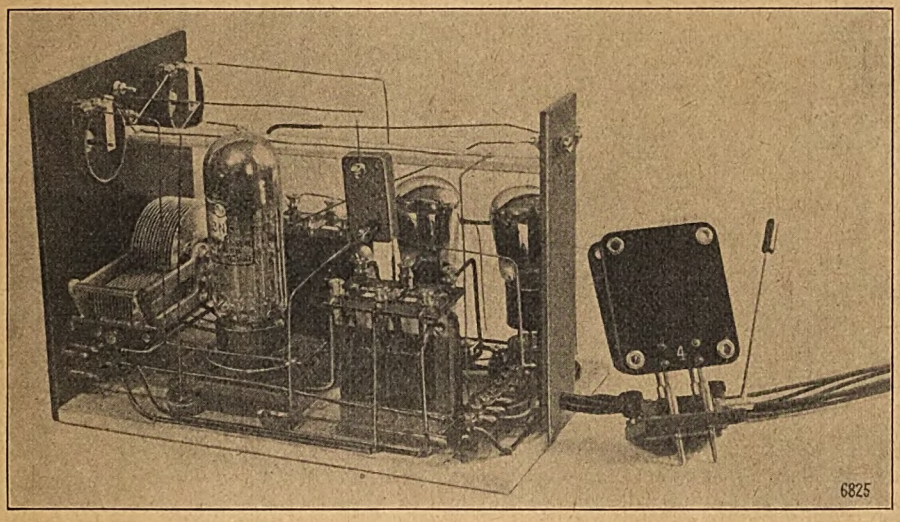


Abb. 5. Das Innere des Verstärkers.

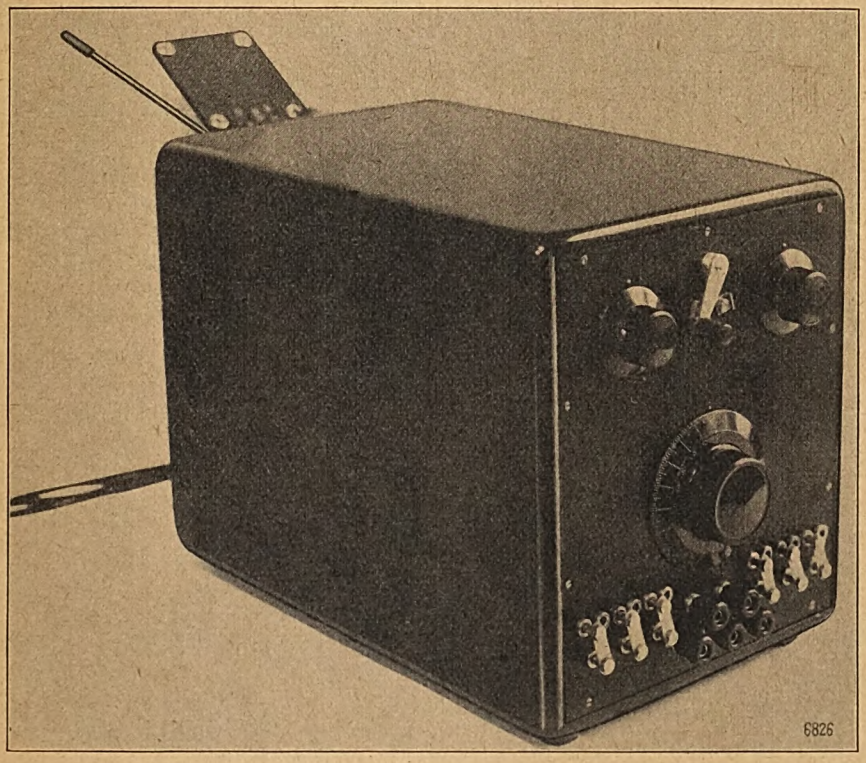


Abb. 6. Der fertige Verstärker.

gebracht werden, während die Vorderseite mit den Schaltern und Bedienungsknöpfen frei zugänglich ist. Die einsteckbare Spulenkopplung hat zwei Klemmen A und E, die bei Verwendung als Ortsempfänger für den Anschluß von Antenne und Erde dienen. In Verbindung

Digitized by Google

mit einem Hochfrequenzverstärker wirkt die Spulenkopplung als Hochfrequenztransformator; an die Klemmen A und E muß dann der Anodenkreis der (letzten)

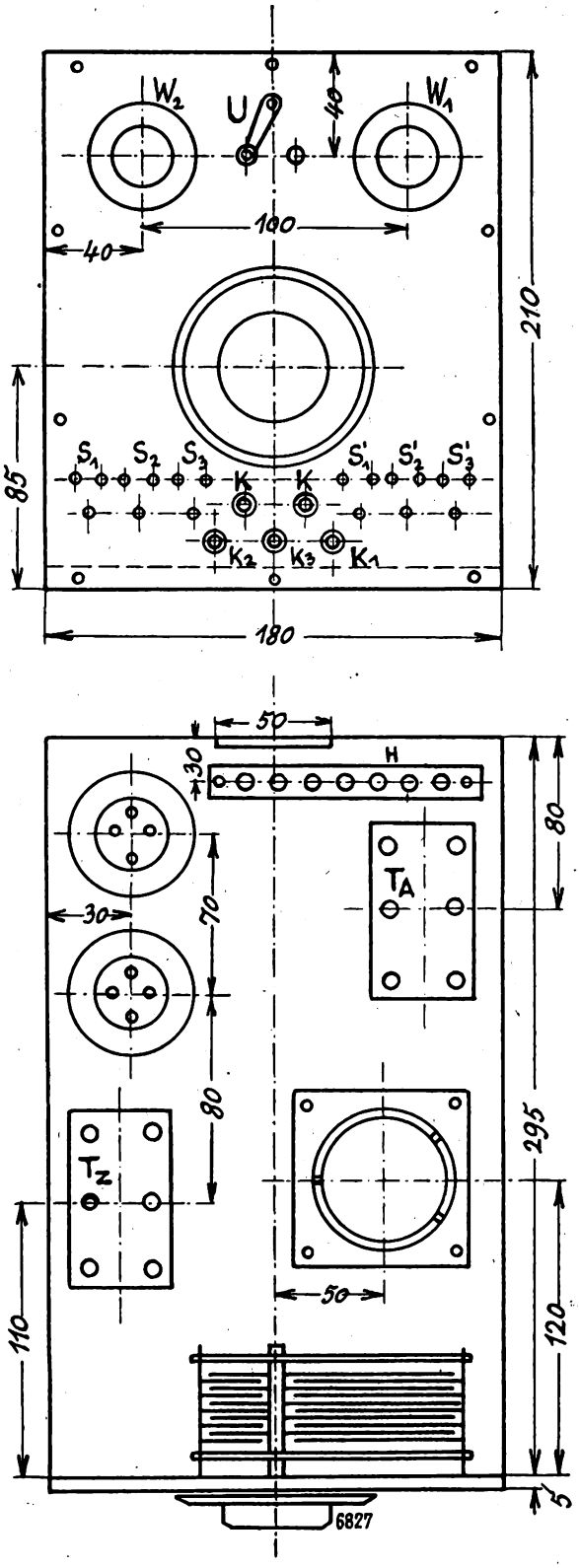


Abb. 7. Bohrungs- und Lageplan der Vorder- und der Grundplatte des Verstärkers.

Hochfrequenzverstärkerröhre angeschlossen werden. Eine Detektorröhre ist nicht nötig. Eine senkrecht stehende Hartgummileiste, die gegen die Vorderplatte mit einer dünnen Holzleiste abgestützt ist, enthält die beiden Buchsen, in welche die Spulenkopplung eingesteckt wird. Die Buchsen kommen beim Einschieben

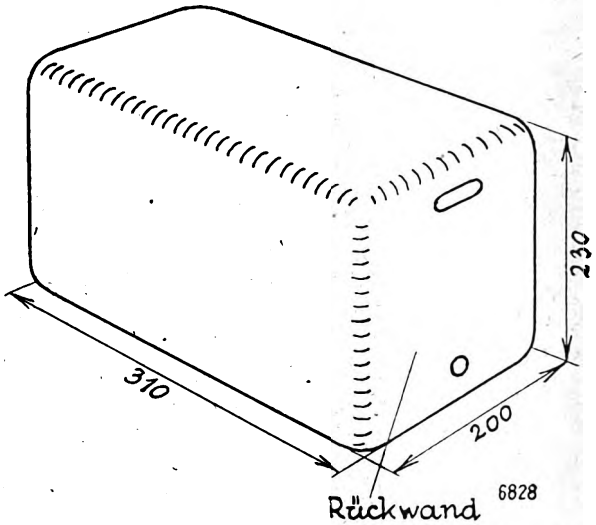


Abb. 8. Das Kästchen des Verstärkers.

in das Kästchen vor eine entsprechende Öffnung in der Rückwand zu liegen. Es wird eine normale Spulenkopplung verwendet, die mit zwei Steckern und zwei Anschlußklemmen (A und E) sowie den diesbezüglichen Verbindungen versehen wurde.

Ein Verdrahtungsplan erübrigt sich, da die Leitungsverlegung nicht besonders kritisch ist. Sämtliche Batterieanschlüsse erfolgen durch sieben zu einem Kabel verdrillten Litzen, die zu einer kleinen Hartgummileiste H mit ebensoviel Klemmschrauben führen. Die Litzen gehen durch eine Öffnung in der Rückwand des Kästchens und tragen an ihren Enden die Bezeichnungen für den Anschluß. Es ist empfehlenswert, die Fassung der Loewe-Dreifachröhre federnd aufzuhängen oder mit Filz zu unterlegen, da manche dieser Röhren leicht zu Eigenerregung neigen. Die Transformatorkerne sind zu erden.

Liste der Einzelteile.

1 Loewe-3 N. F.-Röhre mit Fassung,
2 Endröhren (Telefunken RE 134 oder Philips B 403) mit Fassungen,
2 Heizwiderstände 10 bis 15 Ohm,
1 Gegentakttransformator (Zwischentransformator) 1 : 4 (T_Z),
1 Ausgangstransformator 1 : 1 oder 1 : 0,7 (T_A),
1 Blockkondensator 5000 cm,
1 Drehkondensator 500 cm,
1 Spulenkopplung L_1 L_2 mit Steckern und 2 Klemmen (A E),
2 Dreifachschalter oder } S_1, S_2, S_3 und
6 Doppelstecker mit je 9 Buchsen } S_1' S_2' S_3',
1 Hebelschalter U,
5 Klemmen (K K K_1 K_2 K_3),
7 Klemmschrauben,
2 Buchsen,
1 Hartgummiplatte 180 × 210, 1 Holzgrundplatte 180 × 295,
1 Kästchen,
Litze (7 × 1 m), etwas Hartgummi, Draht, Schrauben.

Digitized by Google

Ein Beitrag zum Transponierungsempfänger

Von
Georg v. Kunowsky.

Man hat dem Transponierungsempfänger vor Jahr und Tag eine geringe Verbreitung im verarmten Deutschland prophezeit — und doch nicht so ganz recht behalten. Viele deutsche Firmen stellen derartige Geräte her, und auch der meist recht „drahtlose" Bastler hat Lust und Geld dafür, so daß eine Auseinandersetzung über die beste Transponierungsschaltung wohl angebracht ist.

Das Prinzip des Transponierungsempfängers ist kurz folgendes: Man überlagert der zu empfangenden Schwingung ν_e eine ungedämpfte hochfrequente Schwingung der gleichen Größenordnung ν_s und verstärkt die aus beiden gebildete Schwebung, die sogenannte Zwischenfrequenz ν_z, $\nu_z = |\nu_s - \nu_e| = |\nu_e - \nu_s|$, wobei es gleichgültig ist, welche der beiden hochfrequenten Schwingungen die höhere ist. Geht man zum Empfang einer anderen Station, also einem anderen ν_e über, so ändert man nicht ν_z, sondern ν_s derart, daß ν_z gleich bleibt. Das Verfahren hat den Vorteil, daß man den Zwischenfrequenzverstärker vielstufig und abgestimmt aufbauen kann und doch nur die beiden Abstimmungen für ν_e und ν_s zu bedienen braucht und daß ν_z erheblich kleiner als ν_e ist, was eine größere Verstärkung bei gleicher Röhrenzahl und Güte, bei gleichem Materialaufwand und Platzbedarf bedeutet. Als Nachteil steht demgegenüber: Zur Erzeugung der Überlagerungsfrequenz ν_s bedarf man einer Röhre — Generator, Oszillator, Überlagerer, Sender en miniature — die nicht im Verstärkerzug liegt, oder man muß einer anderen Röhre diese Funktion noch aufbürden. Außerdem pflegt Telephonie auf langen Wellen unsauberer zu sein als auf kürzeren.

Diese Überlegung sowie die Frequenzbilanz sind oft erörtert worden und hinreichend bekannt. Anders die Amplitudenbilanz, über die die widersprechendsten Ansichten geäußert werden, obwohl die Verhältnisse besonders an Hand einer graphischen Darstellung leicht zu übersehen sind.

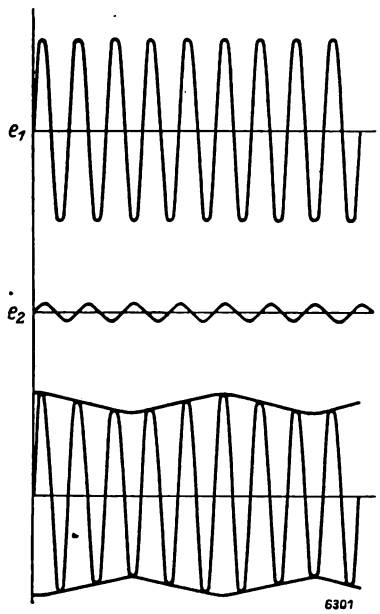


Abb. 1.

Es seien e_1 und e_2 die Spannungsamplituden zweier hochfrequenten Schwingungen (ich lege hier die Spannung zugrunde, da das Gitter einer Röhre auf Spannung anspricht; für Ströme, Feldstärken usw. gilt Analoges) und ferner sei e_1 größer als e_2 (Abb. 1), sind e_1 und e_2 in Phase, so erreicht der Betrag der Spannung einen Maximalwert von $\pm (e_1 + e_2)$, sind sie um 180° Phasen verschoben, so besitzt er ein Minimum von $\pm (e_1 - e_2)$. Die Differenz ist gleich der doppelten Amplitude der Schwebung. $e_z = \frac{\pm (e_1 + e_2) \mp (e_1 - e_2)}{2} = \pm e_2$. Die zwischenfrequente Amplitude ist gleich der kleineren hochfrequenten. Das doppelte

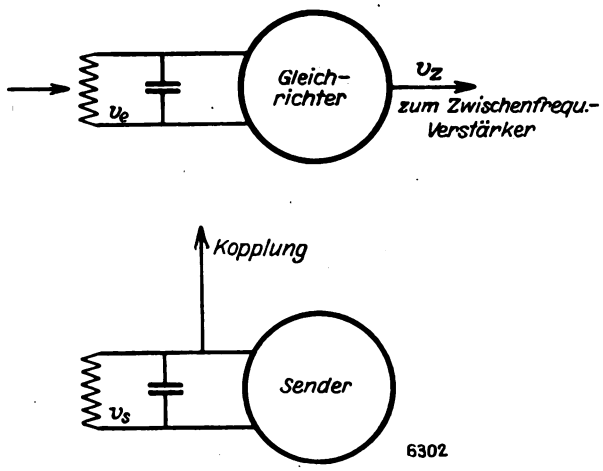


Abb. 2.

Vorzeichen besagt, daß die Schwebung in zwei symmetrischen Ästen auftritt, deren Mittellinien um $\pm (e_1 - e_2) + e_2 = \pm e_1$ von der Nullinie entfernt liegen, d. h. die größere hochfrequente Schwingung wird mit der Schwebung von der Amplitude der kleineren moduliert. Ferner ist leicht ersichtlich: Sind e_1 und e_2 selbst niederfrequent moduliert und ist der kleinste Wert von e_1 größer als der größte von e_2 ($e_{1min} > e_{2max}$), so wird die Modulation von e_2 als Modulation, die von e_1 als Überlagerung auf e_z übernommen.

Die Nutzanwendung hieraus auf den Transponierungsempfänger lautet: Genau wie beim Übergang von Hochfrequenz auf Niederfrequenz ist auch bei dem auf Zwischenfrequenz eine Gleichrichtung irgendwelcher Art notwendig. Auf Grund der gleichen Analogie ist es zweckmäßig, von den beiden möglichen Überlagerungsschwingungen die höhere zu wählen, was praktisch aber nur bei weit auseinander liegendem ν_s und ν_e etwas ausmacht, wenn also der Zwischenfrequenzverstärker auf verhältnismäßig niedrige Welle abgestimmt ist. Die Amplitude der Überlagerungsschwingung e_s ist stets größer als die der Empfangsschwingung e_e zu bemessen, denn wäre e_s kleiner als e_e, so folgte e_z kleiner als e_e, was eine unnötige Empfangsschwächung bedeutet und bei Telephonieempfang die niederfrequente Modulation beeinträchtigt. Außerdem erreicht man durch großes e_s eine Ausscheidung der Generatorgeräusche, die als Überlagerung von e_z nicht auf den Zwischenfrequenzverstärker gelangen. e_s ist aber nicht so groß zu wählen, daß der Gleichrichter übersteuert wird. Bedenkt man jedoch, daß e_s mehrere oder viele Volt beträgt, e_e aber nur mit Millivolt rechnet, man es also wie mit einem sehr starken, aber nur sehr schwach gesteuerten Sender zu tun hat, so liegt der Gedanke an totale Anodengleichrichtung mit ihrer hohen Verstärkung und Sauberkeit nahe.

Aus diesen beiden Grundüberlegungen der Frequenz- und der Amplitudenbilanz ergeben sich die für einen Transponiersatz notwendigen Bestandteile, die bei jedem derartigen Empfänger, wenn auch in vielen Variationen und mit sehr verschiedenem Wirkungsgrad, so doch stets vorhanden sind.

Digitized by Google

Es sind dies: ein auf v_e abgestimmter Kreis, dem die Empfangsenergie zugeführt wird, ein zweiter Kreis, in dem mittels Röhrensenders v_s erzeugt wird, eine Kopplung beider Kreise und ein Röhrendetektor, der v_z heraussiebt (Abb. 2). Dabei lassen sich Sender und Gleichrichter zu einer einzigen Röhre zusammenfassen, wovon der normale Tropadyne und der sogenannte Doppelgitterröhrentropadyne Gebrauch machen. Ihre Schaltungen zeigen Abb. 3 und 4 (beim Tropadyne ist das übliche Kompensationssystem der besseren Übersichtlichkeit halber weggelassen). Der normale Tropadyne ist nichts anderes als ein fortentwickeltes Audion, wie aus der Schaltung ohne weiteres hervorgeht. Die Nachteile der Anordnung sind die des Audions. Ob ein Audion eine Reizschwelle besitzt oder nicht, ist vielumstritten und soll hier nicht erörtert werden. Daß jedoch ein Gerät mit nichtverriegeltem Gitter nach Art der Hochfrequenzverstärker mehr heranholt und sauberer arbeitet, ist allgemein anerkannt. Beachtung verdienen auch die Eigengeräusche des Hochohmwiderstandes, von denen selbst das beste Fabrikat nicht vollkommen frei ist, und die durch den Zwischenfrequenzverstärker und womöglich anschließende Niederfrequenzverstärkung leicht auf eine Größe gebracht werden, die jeden brauchbaren Empfang vereitelt. All dem

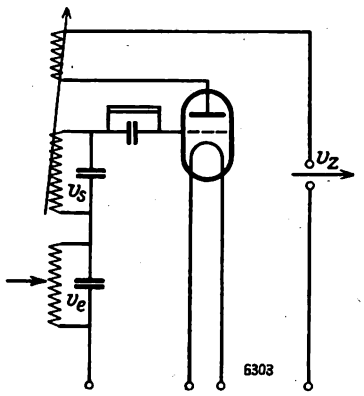


Abb. 3.

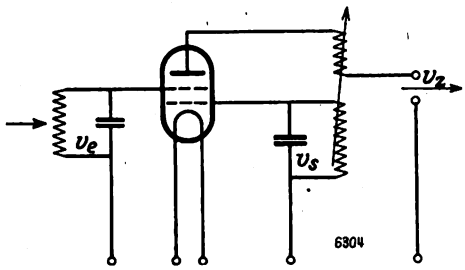


Abb. 4.

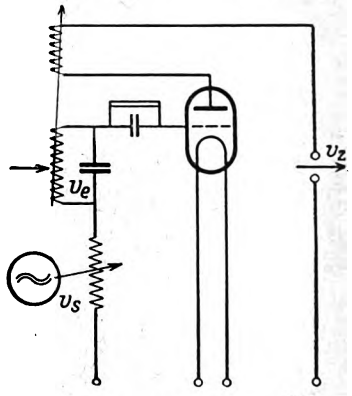


Abb. 5.

begegnet der Doppelgitterröhrentropadyne als Anodengleichrichter. Die Verwendung einer Doppelgitterröhre ist zwar grundsätzlich nicht notwendig, bringt aber eine Trennung der beiden Hochfrequenzkreise, so daß jeder an Kathode zu liegen kommt und nicht, wie bei der Eingitterröhre einer immer unter der vollen Wechselspannung des anderen steht. Außerdem läßt sich durch einiges Jonglieren mit den drei Gitterspannungen der Gleichrichtereffekt etwas verbessern; er bleibt ohnehin kleiner als bei Gittergleichrichtung, was aber durch die erhöhte Sauberkeit mehr als aufgewogen wird.

Beide Arten und mit ihnen alle erdenklichen Transponierungssätze mit nur einer Röhre weisen im Vergleich zu denen mit zwei Röhren noch einen Kardinalfehler auf, der auf der gleichzeitigen Arbeitsweise der Röhre als Sender und Empfänger beruht. Erwünscht wäre, daß die eine vorhandene Röhre in der Hauptsache als Empfänger und nur nebenbei als Sender arbeitete. In Wirklichkeit ist sie hauptsächlich Sender und nur ein recht schlechter Empfänger. Und das ist durch die Natur der Sache bedingt und läßt sich nicht umkehren! Ein einfaches, für jedermann leicht nachprüfbares Experiment bestätigt das: Stimmt man ein gewöhnliches Audion mit hinreichend weichem Schwingungseinsatz so scharf wie möglich auf einen kräftigen Sender ab, so bemerkt man beim Festermachen der Rückkopplung zunächst eine Zunahme der Lautstärke bis zu einem bestimmten Punkt, von wo an der Empfang wieder leiser wird, bis dumpfes Knurren einsetzt. Das Empfangsmaximum markiert die Stelle des Schwingungseinsatzes; das Leiserwerden trotz stärkerer Rückkopplung beruht darauf, daß die im Empfänger erzeugten Schwingungen automatisch den geradlinigen Teil der Anodenstromkennlinie überdecken. Für den Empfang bleiben nur die gekrümmten Teile der Charakteristik übrig, und zwar um so flachere, je fester die Rückkopplung ist. Dieser Zustand ist beim Einröhrentransponiersatz sogar in noch ungünstigerer Form stationär.

Zum Überfluß entspringt der gleichen Ursache noch eine weitere nachteilige, wie Versuche gezeigt haben, sogar sehr nachteilige Wirkung: Die Unmöglichkeit einer Rückkopplung auf den Empfangskreis. Wohl kann man eine Rückkopplungsvorrichtung vorsehen, sie bringt aber nur etwas, wenn sie hinreichend nahe an den Schwingpunkt heranzukommen gestattet. Für den gekrümmten Teil der Charakteristik ist das notwendige Maß so groß, daß sich im geradlinigen schon Schwingungen halten können. Der Erfolg ist, daß v_s abreißt, womit der Transponiereffekt vernichtet ist. Macht man, um dies zu verhindern, die Rückkopplung für v_s fester, so wird v_e in noch flachere Teile verdrängt, es ist auch hier eine festere Rückkopplung notwendig und der Vorgang wiederholt sich ad infinitum.

Diese beiden Nachteile erachte ich für schwerwiegend genug, um jeden Einröhrentransponiersatz abzulehnen, denn der Vorteil, eben nur eine Röhre zu verwenden, ist in Anbetracht der an und für sich hohen Röhrenzahl des ganzen Empfängers gering, praktisch sogar meist gleich Null, da die schlechte Wirkung der Transponierröhre den Mehreinsatz einer Röhre an anderer Stelle erfordet. Nicht umsonst wird gerade beim Tropadyne so häufig Vorröhre oder offene Antenne empfohlen! Bedenkt man noch, daß die zusätzliche Röhre nichts anderes zu tun hat, wie Schwingungen zu erzeugen, und bei zweckmäßigem Aufbau und normaler Anodenspannung auch die kleinste Schwingleistung ausreicht, daß sie auch Eigengeräusche haben darf — sie stören ja den Empfang nicht — kurz, daß hier eine alte für Empfangszwecke sonst unbrauchbare Röhre vollauf genügt, so kann von einem wirklichen Mehraufwand keine Rede sein, weshalb der Zweiröhrentransponiersatz mit getrenntem Gleichrichter und Sender dem mit nur einer Röhre unter allen Umständen vorzuziehen ist.

Die älteste derartige Schaltung ist der Standardsuperheterodyne (Abb. 5). Er ist auch nur ein Audion, mit dessen beim Tropadyne genannten Nachteilen, aber auch mit dessen allbekannten Vorteilen: dem hohen und sicheren Gleichrichtereffekt und der einfachen und stets funktionierenden Rückkopplung auf den Empfangskreis. Außerdem unterbietet er an notwendiger Überlagererenergie alle anderen Systeme. Die dem Gitter der Empfangsröhre aufgedrückte Überlagereramplitude e_s muß, wie oben gezeigt, größer als die Empfangsamplitude e_e sein. Da nun e_z mit weiter wachsendem e_s doch nur den Wert e_e behält, der Gleichrichtereffekt aber sinkt, ist ein e_s günstig, das nur wenig größer als e_e ist, also auch von der Größenordnung des Millivolt; so kleine Wechselspannungen direkt in einer normalen Empfangsröhre zu erzeugen, ist unmöglich, da sich jede noch so kleine selbst erregte Schwingung

Digitized by Google

zwangläufig auf mehrere Volt hinaufschaukelt. Man muß dann e_s. künstlich durch sehr lose Kopplung klein halten, wozu im Gegensatz zu Abb. 5 meist keine besonders angebrachte Kopplungsvorrichtung erforderlich ist, sondern die unvermeidbare Kopplung durch den Aufbau und die gemeinsamen Batterien ausreicht. Die wirtschaftliche Ausnutzung der überaus geringen notwendigen Überlagererenergie wird dadurch freilich illusorisch, wohl aber verbleiben die Nachteile des Audions, die man ohne Mehraufwand durch Verwendung des Anodengleichrichters vermeiden kann. Dieser braucht zwar ein größeres e_s, man erhält es aber ohne Erhöhung der Generatorleistung lediglich durch festere Ankopplung.

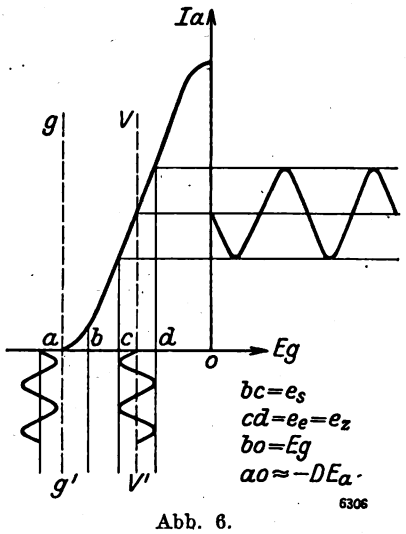


Abb. 6.

Es ist eine bekannte und leicht ersichtliche Tatsache, daß die Anodengleichrichtung um so wirksamer, je größer die Amplitude der Trägerwelle und je kleiner die der Modulation ist. Da dieser Fall, wie schon gesagt, beim Transponierungsempfänger in geradezu idealer Weise vorliegt, sollte man nicht nur totale Gleichrichtung anstreben, sondern als conditio sine qua non fordern. Unter totaler Anodengleichrichtung ist dabei zu verstehen, daß 1. der eine Schwebungsast restlos weggeschnitten wird, 2. der andere in ein Gebiet größter Steilheit zu liegen kommt, und daß 3. die Gitterspannung negativ bleibt. An Hand der Empfangsröhrencharakteristik (Abb. 6) ist ersichtlich, daß die drei Bedingungen erfüllt sind, wenn die Gleichrichterbasis G G', das ist die Stelle, wo $J_a = 0$ wird, oberhalb des unteren Schwebungsastes liegt, wenn die Verstärkerbasis V V', das ist die Stelle maximaler Steilheit, mit der Mittellinie des oberen Astes zusammenfällt und wenn die Kennlinie durch hinreichende Anodenspannung so weit nach links gerückt

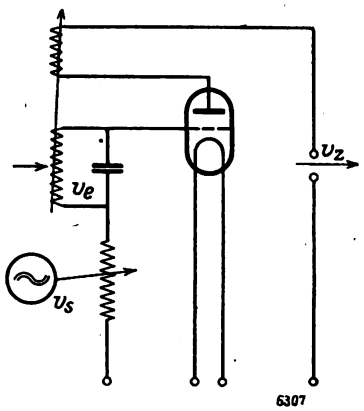


Abb. 7.

ist, daß sich die Verstärkerbasis im Gebiet negativer Gitterspannung befindet.

Entwickelt man nach diesen Gesichtspunkten den Standardsuperhet zum Anodengleichrichter, so ergibt sich ohne weitere Änderung der „modifizierte Superheterodyne" (Abb. 7), für den das Diagramm (Abb. 6) unmittelbar gilt.

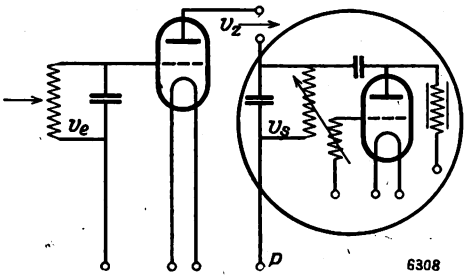


Abb. 8.

Bezeichnenderweise hat sich die Schaltung, obschon mehrfach veröffentlicht, in Ermangelung eines hochtrabenden Namens weder bei Industrie noch Bastler eingebürgert, sondern vielmehr der Ultradyne (Abb. 8), der prinzipiell nichts anderes ist. Offenbar bleibt es für den Anodenstrom, auf den es letzten Endes ankommt, gleich, ob man, wie beim „modifizierten Superhet" die Charakteristik durch konstante Anodenspannung festhält und den Ruhepunkt (c) für e_e durch e_s hin und her schiebt, oder ob man, wie beim Ultradyne, diesen Ruhepunkt an einer bestimmten Stelle beläßt und die Charakteristik durch eine Anodenwechselspannung e_{sa} verlagert, denn der Anodenstrom ist eine Funktion der Steuerspannung, die sich aus Gitter- und Anodenspannung zusammensetzt. Ein elektrischer Unterschied beider Arten besteht somit nicht — bei entsprechendem Aufbau müssen die erzielbaren Leistungen gleich sein, wohl aber ein wirtschaftlicher. Ist nämlich für totale Gleichrichtung gitterseitig e_s erforderlich, so muß man anodenseitig ein $e_{sa} = \frac{e_s}{D}$ anwenden, also rund das Zehnfache, da hier Röhren mit kleinem Durchgriff von etwa 10 v. H. vorteilhaft sind. An der Gitterseite ist ferner nur Spannung zu liefern. Beim Ultradyne jedoch muß der Überlagerer

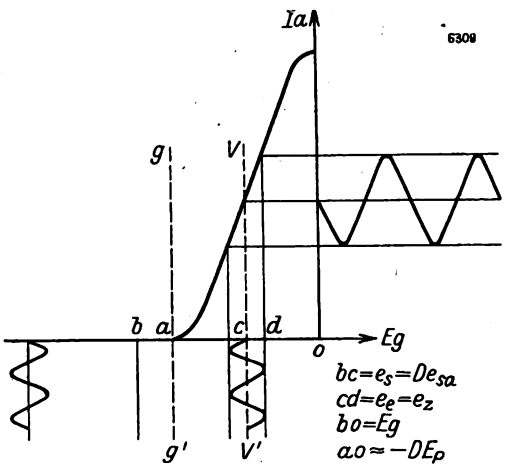


Abb. 9.

auch noch den Anodenstrom hergeben, was eine besonders starke Verminderung der Spannung zur Folge hat, weil jeder Röhrensender eine Energiequelle mit hohem Eigenwiderstand darstellt. Schließlich ist es üblich, den Punkt P (Abb. 8) an Kathode zu legen, woraus eine weitere Verdoppelung von e_{sa} folgt. Nach Abb. 6 erhält man das kleinste e_s, wenn man die Gleichrichterbasis nur eben über den unteren Schwebungsast hinweglegt. Bringt man aber nach

Digitized by Google

Abb. 9 dem, wenn auch nur mittelbaren (unter Berücksichtigung von $e_s = D\, e_{sa}$) Arbeitsdiagramm des Ultradyne, die Gleichrichterbasis zwischen die Nullinie b und den oberen Ast, so lehrt schon der Augenschein die starke Zunahme von e_s, und ein einfaches Rechenexempel ergibt, daß es sich mindestens um eine Verdoppelung handelt. Man kann dem abhelfen, indem man P an ein geeignetes positives Potential legt, was allerdings nur bei darauf eingerichtetem Sender möglich ist, z. B. wie in Abb. 8 bezeichnet. Durch diesen Kunstgriff läßt sich ein gut Teil Überlagererenergie sparen, oder wenn diese, wie zumeist, an sich nicht groß ist, die Leistung des Ultradyne erheblich steigert. Der Nachteil des großen e_{sa} und der Leistungsabgabe läßt sich niemals bei anodenseitiger Überlagerung beheben. Hierin beruht die Überlegenheit des „modifizierten Superhet", dessen praktisches Schaltschema Abb. 10 zeigt.

Zusammenfassend lassen sich die verschiedenen Arten der Transponiersätze wie folgt werten:

An unterster Stelle stehen der Tropadyne und alle anderen Einröhren-Transponiersätze mit dem nicht zu beseitigenden Hauptfehler, daß sich der Empfangsvorgang in den flachen Teilen der Charakteristik abspielt; sie sind technisch minderwertig und wirtschaftlich nicht zu rechtfertigen. An nächster Stelle folgt der Standardsuperheterodyne und der Ultradyne. Jener krankt technisch an den Nachteilen des Audions, dieser wirtschaftlich an der Notwendigkeit sehr großer Überlagererenergie, soll er nicht zum schlechtesten aller Transponiersätze werden. Die vollkommenste Lösung des Transponierproblems stellt der „modifizierte Superhet" dar, der hohe Verstärkung, totale Gleichrichtung und geringe Überlagererenergie in sich vereinigt.

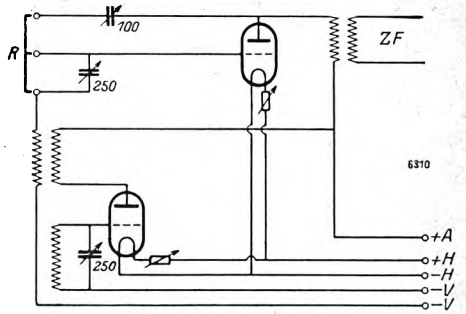


Abb. 10.

Mit besonderem Nachdruck sei darauf verwiesen, daß sich dieses Werturteil nur auf die Transponiersätze, also das, was vor dem Zwischenfrequenzverstärker liegt, bezieht. Vergleichende Versuche sind daher für alle Arten mit ein und derselben Verstärkeranordnung vorzunehmen, will man ein zutreffendes Bild der Leistungsfähigkeit der einzelnen Systeme erhalten.

Zwei ausgezeichnete Reflexschaltungen.

Die Reflexschaltung scheint neuerdings von den Bastlern in Acht und Bann getan zu sein; man scheint gänzlich vergessen zu haben, daß das Reflexprinzip eine höchste Ausnutzung gestattet.

Mit der in Abb. 1 angegebenen Anordnung war es mir möglich, fast alle deutschen und einen großen Teil der europäischen, außerdeutschen Sender aufzunehmen, einige der stärksten Sender (Königswusterhausen, Leipzig usw.) sogar im Lautsprecher. Solange man die Verstärkung nicht übertreibt und im geeigneten Teil der Röhrencharakteristik arbeitet, ist die Tonwiedergabe vollständig verzerrungsfrei. Die Selektivität ist als gut zu bezeichnen. Sie gestattet allerdings keinen Fernempfang 100 m vom Sender.

Die in Abb. 2 gezeigte Schaltung arbeitet im Reflexprinzip unter Verwendung einer Doppelröhre. Die Leistung dieses Gerätes entspricht der eines Dreiröhrengerätes. An guter Hochantenne bekam ich fast alle europäischen Sender im

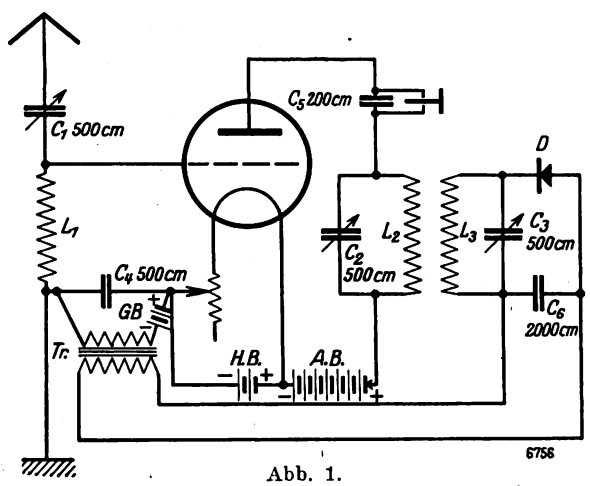


Abb. 1.

Lautsprecher, die übrigen im Kopfhörer. An Zimmerantenne waren die Ergebnisse nicht so gut, jedoch immer noch befriedigend. Hervorzuheben ist die außerordentliche Trennschärfe des Empfängers.

Beide Empfänger arbeiten, wie schon oben gesagt, im Reflexprinzip, d. h. eine Röhre wird zweimal ausgenutzt. Bei der ersten Schaltung wird die ankommende Energie durch die Röhre verstärkt und durch die Kopplung des Anodenschwingungskreises mit dem Detektorkreis auf letzteren übertragen. Dieser richtet sie gleich und drückt sie durch den Transformator Tr wiederum dem Gitter der Röhre auf, wo noch einmal eine niederfrequente Verstärkung stattfindet. Bei der zweiten Schaltung werden die

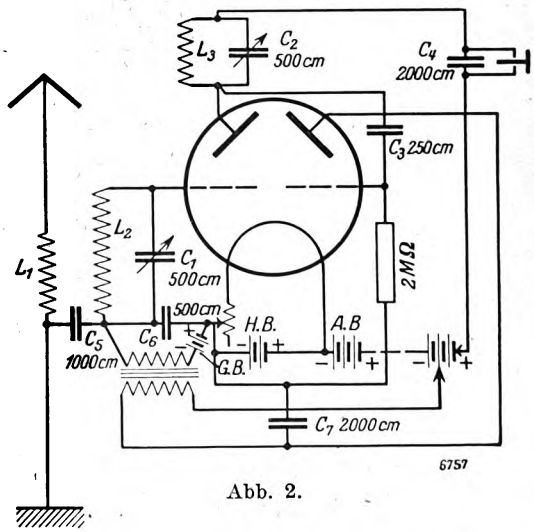


Abb. 2.

hochfrequenten Schwingungen im ersten System verstärkt und im zweiten System, dem Audion, gleichgerichtet. Danach werden die niederfrequenten Schwingungen durch einen Transformator wiederum dem Gitterkreis der ersten Röhre aufgedrückt, so daß jetzt noch einmal eine niederfrequente Verstärkung stattfindet.

Beim Aufbau und beim Schalten des Empfängers ist große Sorgfalt unbedingt notwendig. Schon die geringste Nachlässigkeit kann den Erfolg in Frage stellen.

Die drei Spulen L_1, L_2, L_3 der ersten Schaltung müssen variabel miteinander gekoppelt sein, da eine Rückkopplung stattfinden soll. Man ordnet sie daher in Form eines Dreispulenhalters an, wobei L_2 die feste, L_1 und L_3 die beweglichen Spulen sind. Auch die drei Spulen der Schaltung 2 kann man mit Hilfe eines Dreifachkopplers zusammenstellen. Jedoch verbessert sich die Selektivität wesentlich bei Benutzung eines Low-Loss-Kopplers. *G. Logsch.*

Digitized by Google

Die Bedingungen für den Berliner Bastel-Wettbewerb

Einsendungstermin 10. April 1928. — Die beste Bauanleitung. — Ein Reichweiten-Preisausschreiben.

Die Funktechnische Vereinigung zu Berlin veranstaltet in Verbindung mit der Schriftleitung des „Funk", wie bereits mehrfach angekündigt, im April d. J. einen großen Berliner Bastel-Wettbewerb, verbunden mit einer Bastelgeräte-Ausstellung.

Um den Teilnehmern an diesem Wettbewerb die Wahl des zu bauenden Geräts zu erleichtern und um gleichzeitig vorbildliche Bastelgeräte zu schaffen, die auch zum Nachbau geeignet sind, hat das Preisgericht bestimmte Aufgaben gestellt. Es sollen preisgekrönt werden:

Das beste Meßgerät, also Wellenmesser, Feldstärkemesser, Röhrenvoltmeter, Thermo-Meßinstrument oder eine Anordnung zur Prüfung von Rundfunkempfängern mit einem Preise von 800 M.

Der beste Reise-Empfänger. Er soll bequem tragbar und mit Batterien und Röhren möglichst klein sein; Kopfhörer oder Lautsprecher, und Behelfs- oder Rahmenantenne müssen in der Anlage enthalten sein. Preis 400 M.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß. Besondere Sorgfalt ist auf den Verstärker zu legen, da bei diesem Gerät Lautstärke und Verzerrungsfreiheit besonders hoch bewertet werden. Preis 300 M.

Der beste Einröhrenempfänger mit einem Preise von 200 M.

Die beste, ausführlichste und gewissenhafteste Bauanleitung mit einem Preise von 200 M.

Über die einzelnen Geräte werden in den nächsten Heften des „Funk" anregende und anleitende Aufsätze erscheinen, um den Bastlern beim Bau dieser Bastelgeräte an die Hand zu gehen.

Die Bedingungen des Wettbewerbs.

1. Die Bewerber müssen Mitglieder der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin sein oder den Nachweis erbringen, daß sie Bezieher des „Funk" sind.

2. Jeder Bewerber darf für jede Preisgruppe nur ein Gerät vorlegen.

3. Der Bewerber muß eine eidesstattliche Erklärung abgeben, daß er das Gerät eigenhändig und nicht im Interesse oder Auftrage eines Dritten hergestellt hat, und daß er sich nicht gewerbsmäßig mit dem Bau von Funkgeräten befaßt.

4. Zu jedem Gerät ist eine Schaltzeichnung, eine Beschreibung der Wirkungsweise, des Aufbaues und der Bedienung zu liefern; ferner ist anzugeben, welche Literatur (Hefte des „Funk") benutzt, und welche fertig gekauften Einzelteile verwendet worden sind.

5. Die Geräte sind bis spätestens 10. April 1928 an die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstr. 9, portofrei einzusenden. Jedes Gerät ist mit einem Kennwort zu versehen und mit einem das gleiche Kennwort tragenden verschlossenen Umschlag, der Namen und Anschrift des Bewerbers sowie die unter 1. und 3. verlangten Nachweise enthält. Die unter 4. geforderten Zeichnungen usw. sind in einem offenen Umschlag beizulegen. Der verschlossene Umschlag wird erst nach der Entscheidung des Preisgerichts geöffnet.

6. Die Hin- und Rücksendung der Geräte erfolgt auf Gefahr und Kosten der Bewerber; für Beschädigungen oder Verlust, z. B. beim Transport oder bei der Prüfung, kann keine Verantwortung übernommen werden.

7. Die preisgekrönten Geräte werden auf der von der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin im April 1928 veranstalteten Bastelschau ausgestellt; die Beschreibung der Geräte erfolgt ausschließlich im „Funk"; eine frühere Bekanntgabe von Schaltzeichnungen u. dgl. durch die Bewerber hat den Ausschluß aus dem Wettbewerb zur Folge.

8. Die einzelnen Gerätegruppen werden nach folgenden Gesichtspunkten beurteilt:

Das Meßgerät soll eine gute konstruktive und mechanische Ausführung, einen gedrungenen Zusammenbau und leichte Bedienbarkeit aufweisen; die Genauigkeit soll möglichst groß, beim Wellenmesser mindestens 5 v. H. betragen.

Die Röhrenzahl des Reise-Empfängers ist unbegrenzt; es können auch Doppelgitter- oder Mehrfachröhren verwandt werden. Als preiswürdig wird vor allem die höchste Leistung (Reichweite, Lautstärke, Klangreinheit) bei kleinstem Gewicht (einschl. Batterien und Antenne) betrachtet.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß wird besonders auf verzerrungsfreie, klangtreue Wiedergabe, gute Empfindlichkeit auch an minderwertigen Antennen und auf das Fehlen jedes Netzgeräusches geprüft; er soll möglichst durch einen einfachen Handgriff vom Ortssender (Berlin) auf einen Großsender (Königswusterhausen) umzuschalten sein. Als bestes gilt das Gerät, das bei geringstem Aufwand die höchste Leistung ergibt.

Der Einröhrenempfänger darf nur eine Röhre (keine Doppelgitter- oder Mehrfachröhre!) enthalten; die Schaltung ist freigestellt; auch Reflex- oder Superregenerativschaltung ist zulässig.

Als beste Bauanleitung wird die betrachtet, die den im vorliegenden Heft auf Seite 67 skizzierten Anforderungen am genauesten entspricht; die Bauanleitung wird unabhängig von dem Gerät, das sie beschreibt, beurteilt, jedoch gelten für ihren sachlich-technischen Inhalt die gleichen Forderungen wie für die Geräte selbst. Ausführliche Bauanleitungen sind gesondert mit dem Vermerk „Preisausschreiben" an die Schriftleitung des „Funk" einzusenden, und zwar unter dem gleichen Kennwort wie das eingesandte Gerät.

9. Die Preisverteilung erfolgt anläßlich der Bastelausstellung der Funktechnischen Vereinigung im April d. J. Die Veröffentlichung der Namen der Preisträger erfolgt spätestens in dem am 27. April d. J. erscheinenden Heft 18 des „Funk". Entspricht keines der eingesandten Geräte einer Gruppe den Anforderungen des Preisgerichts, dann kann von einer Verteilung des Preises abgesehen, unter Umständen kann der Preis einer Gruppe auch auf mehrere gleich gute Geräte verteilt werden.

10. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Präsident Prof. Dr. K. W. Wagner, Dr.-Ing. H. Harbich, Abteilungsdirektor im T. R. A., Prof. Dr. G. Leithäuser, Postrat im T. R. A., Dr. Pohle, Dr.-Ing. F. Trautwein und Dr. W. Heinze vom Vorstand der Funktechnischen Vereinigung.

*

Ein Reichweiten-Preisausschreiben.

In Verbindung mit dem Berliner Bastel-Wettbewerb veranstaltet die Schriftleitung des „Funk" im Laufe des März ein Reichweiten-Preisausschreiben. In diesen Wochen werden von einem Flugzeug aus Morserufe gesandt werden; der Empfänger der meisten und klarsten Funksprüche wird preisgekrönt, und zwar besteht der erste Preis in einem zweistündigen Freiflug über der Ostsee und den Kosten für Hin- und Rückreise Berlin—Ostsee.

Alles Nähere, die Bedingungen des Preisausschreibens und die Sendezeiten werden in einem der nächsten Hefte des „Funk" ausführlich bekanntgegeben werden.

Digitized by Google

Der Strobodyne-Empfänger, ein guter, alter Bekannter

Zwei Zuschriften der Erfinder und die Antworten des „Funk".

Zu dem in Heft 42 des „Funk", Jahr 1927, auf Seite 593 des „Funk-Bastler" erschienenen Aufsatz sind eine große Anzahl fast durchweg zustimmender Zuschriften eingegangen. Der Aufsatz hat jedoch anscheinend auch außerhalb unseres deutschen Leserkreises Beachtung und bei den zunächst Beteiligten — keine Zustimmung gefunden. So ist uns ein Schreiben des Herrn Chrétien, des Erfinders der Strobodyneschaltung, aus Paris zugegangen und ein Schreiben der Radio News aus New York, auf deren Veröffentlichungen über den Strobodyne-Empfänger der genannte Aufsatz Bezug nimmt.

Die Schriftleitung der Radio News überreicht uns in Abschrift ein Schreiben des bekannten Funkfachmannes R. E. Lacault, in dem gleichfalls gegen unseren Strobodyne-Aufsatz Stellung genommen wird. Wir geben nachstehend diese beiden Schreiben auszugsweise in deutscher Übersetzung wieder und fügen zu jedem Schreiben unsere Antwort hinzu.

Herr Chrétien schreibt u. a.: „ . . . Ich rate Ihnen, falls Sie dazu Gelegenheit haben, mittels eines Oszillographen die Form der Anodenströme im Falle des Tropadyne und des Strobodyne aufzunehmen. Sie werden dann leicht feststellen, daß die Art und Weise der Wirkung bei der Anordnung wesentlich verschieden ist."

Antwort: Wir haben allerdings keine Oszillogramme vom Tropadyne oder vom Strobodyne aufgenommen. Wir glauben aber auch nicht, daß derartige Oszillogramme einen Beweis dafür erbringen könnten, daß die in dem Aufsatz in Heft 42 vertretene Ansicht irrig ist. Unseres Erachtens ergeben sich genau die gleichen Kurven, einerlei, ob man die Gleichrichtung und das Zustandekommen der Zwischenfrequenz in der einen oder anderen Weise erklärt. Falls Sie jedoch über derartige Oszillogramme verfügen, würde es uns sehr interessant sein, sie kennenzulernen und zu erfahren, inwiefern Sie an Hand dieser Oszillogramme die von uns vertretene Auffassung als irrig erweisen würden.

Reg.-Rat Dr. P. Gehne,
Mitglied der Schriftleitung des „Funk".

Aus dem Schreiben des Herrn Lacault entnehmen wir folgendes: „Obwohl die beiden Kreise auf dem Papier sehr ähnlich zu sein scheinen, ist das kein Beweis dafür, daß sie auch in gleicher Weise wirken. Beim Strobodyne-Empfänger tritt ein Effekt ein, der sehr ähnlich dem Überrückkopplungseffekt ist. Das ist der Grund, warum er besser wirkt. Der Verfasser des Aufsatzes in Heft 42 gibt ferner zu, daß eine andere Form der Gleichrichtung bei der Schwingröhre benutzt wird. Auch das ist ein wichtiger Unterschied . . . Der Verfasser scheint die Strobodyneschaltung vor Abfassung des Aufsatzes nicht versucht zu haben."

Antwort: Wir können uns auch durch dieses Schreiben nicht überzeugen lassen, daß es sich beim „Strobodyne-Empfänger" um ein gänzlich neues Prinzip des Überlagerungsempfangs handelt, wie das in Ihren Veröffentlichungen behauptet wird. Daß die als Strobodyneschaltung bezeichnete Schaltung gewisse Abweichungen gegenüber dem normalen Tropadyne-Empfänger in seiner einfachsten Form enthält, ist von uns nicht bestritten worden. Es sind dies aber Abweichungen, wie sie auch bei anderen bekannten Schaltungen wiederholt benutzt sind. Es ist unseres Erachtens aber nicht gerechtfertigt, irgendeine bekannte Schaltung, an der man eine kleine Variation anbringt, wie sie bei irgendeiner anderen Schaltung ebenfalls benutzt wurde, als vollkommen neu zu bezeichnen und von ihr zu behaupten, daß sie auf einem gänzlich neuen Prinzip beruhe.

Auch die in den Originalveröffentlichungen übrigens nicht genau enthaltene Behauptung, daß es sich um einen Überrückkopplungseffekt (Superregeneration) handelt, beweist an sich noch nichts bezüglich der prinzipiellen Neuheit. Bei beiden Schaltungen, beim Tropadyne-Empfänger sowohl wie beim Strobodyne, handelt es sich um eine Röhre, die im schwingenden Zustande arbeitet und von einer weiteren Frequenz gesteuert wird. Das ist allerdings eine Arbeitsweise, wie sie in ähnlicher Form bei der Überrückkopplung auftritt. Wenn man diesen Effekt aber für die Strobodyneschaltung in Anspruch nimmt, muß man ihn auch wohl für die Tropadyneschaltung gelten lassen, oder man müßte darlegen, warum dieser Effekt nur in einem Falle auftritt.

Auf die vorhandenen Abweichungen sind wir im einzelnen eingegangen und haben von jeder gezeigt, daß sie in ganz ähnlicher Weise auch bei anderen Superhetschaltungen benutzt worden sind. Was die erste Gleichrichtung anbetrifft, so haben wir dargelegt, daß auch diese bereits vorgeschlagen ist. Gleichgültig, welche Art der Gleichrichtung aber benutzt wird, liegt kein Anlaß vor, das Zustandekommen der Zwischenfrequenz beim Strobodyne-Empfänger in ganz anderer Weise zu erläutern, als es sonst üblich ist. In dem genannten Aufsatz wird ja auch die Möglichkeit einer besonders guten Wirkung der Schaltung gar nicht in Abrede gestellt und gar nicht behauptet, daß praktische Versuche angestellt wurden. Lediglich gegen die Art der Darstellung, die den unseres Erachtens falschen Anschein erweckt, daß es sich um etwas grundsätzlich Neues und nicht um kleine Modifikationen bekannter Schaltungen handelt, haben wir unseres Erachtens auch mit Recht Stellung genommen, da durch eine solche Darstellung das Verständnis insbesondere für den Laien nicht gefördert wird. Wir vermögen auch aus dem Schreiben des Herrn Lacault keine Widerlegung dieser Ansicht zu entnehmen.

Dr. P. Gehne.

Islands Rundfunk auf Welle 192 m und 333 m. Die Versorgung Islands mit Rundfunk ist bei seiner großen Flächenausdehnung bei kleiner Einwohnerzahl besonders schwierig. Deshalb ist neben dem Sender in Reykjavik, der auf der Welle 333 m arbeitet, seit einigen Tagen ein weiterer Rundfunksender in Akuzeyri in Betrieb. Der Sender stellt vorläufig noch Versuche an, und zwar meist nur in den späten Abendstunden auf der Welle 192 m, die aber beibehalten werden soll.

Ein zweiter Sender in Estland. Da der Revaler Sender nicht für das gesamte Landesgebiet ausreicht, soll zur Versorgung Südestlands ein zweiter Rundfunksender in Dorpat aufgestellt werden. Ob dieser als Zwischensender mit kleinerer Energie eingerichtet wird oder gleichfalls als Hauptsender arbeiten soll, steht noch nicht fest.

Digitized by Google

Dürfen Störsender nicht mehr genannt werden?

Eine unklare Bestimmung des neuen Telegraphengesetzes. — Die kommenden Durchführungsbestimmungen.

Das neue Telegraphengesetz, das gegen Ende v. J. vom Reichstag ohne Aussprache angenommen wurde und als „Gesetz über Fernmeldeanlagen" die alte Funkverordnung ablöst, enthält, wie wir bereits in Heft 1 des „Funk" auf Seite 1 des „Funk-Bastlers" berichteten, neue und stark erweiterte Bestimmungen über das Telegraphengeheimnis. „Werden durch eine private Funkanlage", so heißt es dort, „Nachrichten empfangen, die von einer öffentlichen Zwecken dienenden Fernmeldeanlage übermittelt werden und für die Funkanlage nicht bestimmt sind, so dürfen der Inhalt der Nachrichten sowie die Tatsache ihres Empfangs andern nicht mitgeteilt werden."

Diese Bestimmung ist sehr unklar und kann für die Fernempfang treibenden Funkfreunde höchst peinlich werden; denn öffentlichen Zwecken dienende Fernmeldeanlagen — also etwa Küstenfunkstellen, Polizeisender, Flugfunkstationen u. dgl. — machen sich beim Rundfunkempfang meistens als unangenehme Störsender bemerkbar, und der Funkfreund wird in seinem eigensten Interesse versuchen, den Störsender „auszumachen", das heißt entweder seine Welle zu bestimmen, sein Rufzeichen aufzunehmen oder sonstwie aus dem gemorsten Text die Identität des Senders festzustellen. Das allgemeine Rechtsempfinden wird ihm diese Versuche auch ohne weiteres zubilligen, denn der Bereich der Rundfunkwellen soll, wenigstens zu den Hauptempfangszeiten, möglichst nicht gestört werden. Der Funkfreund wird sich nach Beobachtung und Feststellung eines solchen Störers an seine Zeitschrift wenden und um Veröffentlichung seiner Beobachtungen bitten, damit die zuständigen Stellen für Abhilfe sorgen.

Schon wiederholt sind Störsender auf diesem Wege zum Schweigen gebracht worden, ein Erfolg, der nicht nur dem einzelnen Funkfreund, sondern auch der Deutschen Reichspost zugute kommt, die das größte Interesse und auch stets das Bestreben gezeigt hat, den Rundfunkempfang von Störungen freizuhalten. Erst vor kurzem wieder hatte der „Funk" Gelegenheit, zur Beseitigung einer solchen Störung in einem Vororte Berlins beizutragen: ein Funkfreund wandte sich an die Schriftleitung und klagte über starke Telegraphiestörungen in den Abendstunden; vergleichende Beobachtungen bestätigten die Beschwerde, und der „Funk" setzte sich mit dem Telegraphentechnischen Reichsamt in Verbindung, legte dort seine Unterlagen vor; im Laufe der Untersuchung stellte sich heraus, daß ein Polizeisender schadhaft geworden war und die Störungen verursacht hatte, von denen die Senderbedienung selbst keine Ahnung hatte.

Nach dem neuen „Gesetz über Fernmeldeanlagen" ist dieser Weg verboten und strafbar, denn der Funkfreund darf nicht nur nicht aufgefangene Zeichen weitergeben, er darf auch die Tatsache ihres Empfangs andern nicht mitteilen. Wer also in Zukunft den „Funk" auf einen Störsender hinweist — von denen fast alle öffentlichen Zwecken dienen! — würde gegen die Bestimmungen des neuen Gesetzes verstoßen und sich strafbar machen! Da die Deutsche Reichspost, soviel wir unterrichtet sind, nicht überall Beobachtungsstellen unterhält, um die Störungsfreiheit des Rundfunkempfangs zu überwachen, wäre künftig jede Beseitigung von Störsendern unmöglich gemacht.

Das kann weder im Sinne des Gesetzes noch im Interesse der Deutschen Reichspost liegen, und es ist anzunehmen, daß die Durchführungsbestimmungen zu dem neuen Gesetz, die eben im Reichspostministerium bearbeitet werden, diese unklare Bestimmung so auslegen, daß auch künftig die Möglichkeit gegeben ist, auf Störsender hinzuweisen, ohne sich strafbar zu machen. Die Tatsache des Empfangs darf „andern" nicht mitgeteilt werden: es ist also zu erwarten, daß man den Begriff „andern" so treffen wird, daß Meldungen an die zuständigen Stellen nicht als eine Verletzung des Gesetzes bezeichnet und auch die Mitteilungen zulässig sind, die nachgewiesenermaßen nur dazu dienen, für die Abhilfe von Störungen zu sorgen. Es wäre also dringend zu wünschen, daß die Funkfreunde sich wie bisher an ihre Zeitschriften wenden und ihre Beobachtungen von Telegraphiesendern mitteilen dürfen, ohne in die Gefahr zu geraten, Gesetzesbrecher zu werden; und der „Funk" würde wie bisher diese Meldungen nachzuprüfen suchen und, wenn ihre Berechtigung feststeht, sie an das Telegraphentechnische Reichsamt mit der Bitte um Abhilfe weitergeben, ohne die Beobachtungen selbst jedoch zu veröffentlichen, denn eine solche Veröffentlichung würde zweifellos eine „Mitteilung an andere" darstellen und unter Strafe fallen.

Die Deutsche Reichspost wird sich diese freiwilligen Beobachtungen von Störsendern durch Funkfreunde schon deshalb nicht entgehen lassen wollen, weil solche Hinweise für sie eine der wenigen Möglichkeiten bilden, Schwarzsendern auf die Spur zu kommen, von denen es, wie gemunkelt wird, auch in Deutschland hie und da einen geben soll... Eine allzu strenge Auslegung des Gesetzes durch die demnächst erscheinenden Durchführungsbestimmungen würde also nicht nur den berechtigten Protest aller ernsthaften Fundfreunde herausfordern, sondern auch der Deutschen Reichspost selbst sehr schlechte Dienste leisten.

kap.

Internationale Amateurversuche auf kurzen Wellen.

Amerika sendet in den Nächten vom 6. bis 20. Februar.

In der Zeit vom 6. Februar (1 Uhr) bis zum 20. Februar 1928 (1 Uhr) werden eine ganze Reihe amerikanische und kanadische Amateursendestellen mit den europäischen Kurzwellenamateuren in Verbindung zu treten suchen, um Versuchsmeldungen (Test Messages) auszutauschen. Anlaß zu diesen Versuchen ist ein Preisausschreiben, das die American Radio Relay League (ARRL) ausgeschrieben hat. Dieser internationale Wettbewerb soll in erster Linie die Leistungsfähigkeit amerikanischer Funkstellen im Verkehr mit den übrigen Teilen der Welt erproben. Die am besten arbeitenden Stationen erhalten besondere Preise in Gestalt von Sende- und Empfangsgeräten, die von der amerikanischen Funkindustrie gestiftet worden sind.

Da die amerikanischen und kanadischen Amateure naturgemäß ein großes Interesse daran haben, in der angegebenen Zeit möglichst vielen Verkehr abzuwickeln, werden sie mit jeder nur halbwegs hörbaren europäischen Station in Verbindung treten und sich die größte Mühe geben, ihn möglichst schnell und glatt abzuwickeln. Durch die auf diese Art gesteigerte Wachsamkeit der amerikanischen Amateure ist es wahrscheinlich, daß jeder europäische Amateur, der eine gute Anlage besitzt, während der vierzehntägigen Wettbewerbszeit mindestens einmal mit einem der amerikanischen oder kanadischen Amateure in Verkehr kommt.

Um den deutschen Amateuren die Aufnahme des Verkehrs zu erleichtern, seien nachstehend die Richtlinien mitgeteilt, nach denen sich der Verkehr abwickeln wird.

Die nordamerikanischen und kanadischen Sender bekommen von der ARRL besondere Zusammenstellungen, in denen eine Anzahl Telegramme mit gewöhnlichen Fragen und eine jeweils dazugehörige Nummer angeführt sind. Tritt nun z. B. ein amerikanischer oder kanadischer Amateur mit einem europäischen Amateur in Verkehr, so wird er diesem sein Telegramm (eine kurze Frage enthaltend) übermitteln.

Der europäische Funkfreund nimmt dieses Telegramm auf, beantwortet es aber nicht direkt, sondern über einen anderen amerikanischen oder kanadischen Amateur unter Angabe der Nummer, die das Fragetelegramm hatte. Im Anschluß daran kann der europäische Amateur sogleich ein

Digitized by Google

neues Fragetelegramm von der zweiten amerikanischen oder kanadischen Station entgegennehmen.

Die Erfahrungen beim vorjährigen Verkehrswettbewerb im Mai 1927 haben gezeigt, daß ein europäischer Sender manchmal auch mit einem Amerikaner zusammenkommt, der nicht an dem Wettbewerb teilnimmt. Dadurch wird oft viel Zeit verloren, weshalb es sich empfiehlt, im allgemeinen: „CQ NU NC de — — (eigenes Rufzeichen) = pse test msg change" zu rufen, da sich dann nur jene Sender melden, die an dem Wettbewerb teilnehmen.

Besonders wichtig ist die Beachtung folgender Punkte:

Bei jedem Wechselverkehr darf nur je eine Frage und eine Antwort ausgetauscht werden.

Die Angabe der Telegrammnummer ist am wichtigsten; sie darf nicht unterbleiben und muß stets richtig abgegeben werden. Die Antwort muß einschließlich Unterschrift mindestens zehn Worte umfassen. Jeder Verkehr muß mit QSL-Karte bestätigt werden. Nach Abschluß der Versuchsreihe müssen alle Listen der empfangenen und abgesandten Telegramme an folgende Adresse abgesandt werden: International Contest Headquarters, Care ARRL, 1711 Parkstreet, Hartford, Conn., USA.

Der verbesserte Lautsprecherschalter.

Kroisbach bei Graz, 8. Januar.

Ich lese in Heft 2 Ihres „Funk", auf Seite 24, „Ein Lautsprecherschalter". Vielleicht interessiert in diesem Zusammenhang die folgende von mir verwendete Einrichtung.

Ich arbeite gegenwärtig mit einem amerikanischen Shieldet Six (gepanzerten Sechsröhrengerät) der Silver Marshall Cor. in Chicago und einem Achtröhren-Ultradyne von Lacault und habe ein Schaltbrett, auf dem ich, je nach Wunsch, den einen oder den anderen Apparat in Betrieb setzen kann. Zu diesen Apparaten benutze ich zwei Lautsprecher, und zwar einen Philips und einen Kondensator-Lautsprecher von Vogt in Berlin. Auch diese beiden Lautsprecher kann ich nach Wunsch einzeln oder gleichzeitig betreiben. Das wäre nun nichts anderes als das von Ihnen in Heft 2 mitgeteilte.

Ich habe aber eine Einrichtung getroffen, die ich bestens empfehlen kann: Am Schaltbrett habe ich einen Dralowid-Tonveredler angebracht, der — es ist ja nach Konstruktion des Vogt nicht anders möglich — nur auf den Philips zu wirken vermag. Lasse ich nun den Vogt in seiner unveränderten Lautstärke erklingen und dämpfe durch den Dralowid den Philips, der ohne diese Dämpfung die Schönheiten und Vorzüge des Vogt aufheben würde, so gibt dieser einen nur schwach gehörten, wie eine leise Begleitung klingenden, dunklen Hintergrund, von dem sich der Vogt mit seinen reinen hellen Tönen wundervoll und plastisch abhebt. Durch verschiedene, oder besser verschieden starke Dämpfungen bin ich in der Lage, geradezu prachtvolle, hochmusikalische Tonwirkungen zu erzielen. *Carl Freiherr von Ritter-Zähony.*

*

BRIEFKASTEN DES „FUNK"

Walter Geselle, Jyvaskylä (Finnland). 1. Ich habe einen Leithäuser-Reinartz-Empfänger, zwei Stufen Hochfrequenz, ein Audion, zwei Stufen Niederfrequenz. Dieser Empfänger arbeitet gut und laut. Nur darf ich bei der zweiten Stufe nur ganz schwach heizen, drehe ich den Heizwiderstand mehr auf, wird der Empfang leiser. Bei einer 180teiligen Skala liegt Berlin auf 146 beim Audion, bei der zweiten Hochfrequenzstufe muß ich auf 154 stellen und die Eingangsstufe auf 132; eine gemeinsame Einstellung ist unmöglich. Bei Königsberg ist es noch schlimmer. Audion 76, die zweite Hochfrequenzstufe 90 und eingangs auf 0 oder 16. Wie kann ich das abändern? Die Neutro arbeiten nicht. Kann ich das mit einem oder zwei kleinen Ausgleichskondensatoren besser machen?

2. Wie lang ist eine Windung? Bei Bauanleitungen steht immer 15 oder mehr Windungen.

3. Wie kann man lange und kurze Wellen fest einbauen? Bei meinem Empfänger schlägt, wenn ich Breslau höre, Königsberg immer durch.

4. Ich habe keine Abschirmbleche! Wie weit müssen dieselben von den Hochfrequenzspulen entfernt sein? Da wir jetzt in Lahti eine große Sendestellle bekommen, ich glaube 50—60 kW, muß mein Gerät umgebaut werden. Da die Winterabende hier sehr lang sind, hat man sehr viel Zeit zum arbeiten und basteln.

Antwort: 1. Wenn der Empfänger bei weniger als dem vollen Heizwiderstand der zweiten Stufe schlecht arbeitet, so liegt das sehr wahrscheinlich daran, daß der Heizwiderstand reichlich klein dimensioniert ist. Sie also bei weniger Heizwiderstand die Röhre überheizen und diese Stufe alsdann in Schwingungen gerät. Es ist aber auch möglich, daß dieser Zustand schon bei normaler Heizung eintritt; dann sind unerwünschte Kopplungen im Gerät vorhanden oder es ist schlecht neutralisiert. Da wir die Art der Neutralisation nicht kennen, können wir Verbesserungsvorschläge nicht machen. Wir verweisen Sie aber auf die zahlreichen im „Funk-Bastler" erschienenen Aufsätze über Neutrodyneschaltungen. Die stark abweichende Einstellung der verschiedenen Skalenscheiben bei Abstimmung auf bestimmte Stationen hat seinen Grund darin, daß entweder die Kondensatoren oder die Spulen oder beide nicht unter sich gleich sind. Es müßte eine sorgfältige Abgleichung erfolgen. Wie das zu machen ist, können Sie aus einem Aufsatz in Heft 18 S. 273 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, ersehen.

2. Eigentlich hat die Angabe einer Windungszahl ohne gleichzeitige Angabe des Windungsdurchmessers keinen Sinn. Nun gibt es aber bestimmte Spulentypen, z. B. Wabenspulen, Ledionspulen usw., die in der praktischen Herstellung fast immer den gleichen Innendurchmesser haben. Wenn es sich also um solche Spulen handelt, so genügt zur Not auch die Angabe der Windungszahlen allein. Wenn es sich um Zylinderspulen handelt, bei denen der Durchmesser nicht angegeben ist, so kann man im allgemeinen annehmen, daß es sich um Zylinder von 5 bis 7 cm Durchmesser handelt. Natürlich ist diese Angabe schon recht ungenau und man kann unter Umständen, wenn man diesen Durchmesser zugrunde legt, auch recht große Fehler machen. Diese Angabe kann daher nur als ein sehr unsicherer Anhaltspunkt dienen.

3. Für den Einbau von Spulen für kurze und lange Wellen können wir Ihnen ohne nähere Kenntnis der Schaltung keine genauen Angaben machen. Ganz allgemein ist nur zu bemerken, daß Schalter vorgesehen sein müssen, die eine gänzliche Ausschaltung des einen Systems ermöglichen, sobald man das andere einschaltet. Auch sind die Spulen für die verschiedenen Wellenbereiche nach Möglichkeit so anzuordnen, daß sie sich nicht gegenseitig beeinflussen.

4. Falls Sie Abschirmbleche benutzen, so ist es zweckmäßig, den Abstand zwischen Stirnfläche der Spule und Schirm mindestens 4 bis 5 cm groß zu machen. Als sicherer Abstand werden im allgemeinen 2 bis 3 cm genügen.

*

Wer kennt „Victoria"? Ich hatte vor über zwei Jahren eine Anodenbatterie geschenkt bekommen, die keine andere Aufschrift trug als das Wort „Victoria". Mit dieser Batterie habe ich länger als ein halbes Jahr mein Fünfröhrengerät betrieben, während andere Marken meist nur ein bis drei Monate aushielten. Bei der Marke „Viktoria" traten keinerlei Störungen auf, vielmehr versagte diese plötzlich. Seitdem versuche ich vergeblich, die Marke wieder zu kaufen. Äußerlich unterscheidet sie sich von allen anderen Anodenbatterien, die ich bisher zu sehen bekam, durch eine größere Länge und geringere Breite, sowie dadurch, daß die Kontaktröhrchen symmetrisch auf zwei fortlaufend numerierte Reihen verteilt sind, was das Anschließen sehr erleichtert. *P. Muschner, Hauptlehrer.*

*

Neue Blaupausen zum Fernempfänger „Wochenend". Die Blaupausen, die den Bau des Doppelröhren-Fernempfängers „Wochenend" von Rudolf J. Wittwer erleichtern, sind jetzt in einer neuen Auflage erschienen, und zwar für die in Heft 44 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, erschienene Bauanleitung des reinen Reise-Empfängers als Nr. 1, für die in Heft 46 erschienene Bauweise, die den Vorteil einer leichteren Montage und, infolge des eingebauten Sperrkreises, einer höheren Selektivität hat, unter Nr. 2. Diese Blaupausen sind gegen Einsendung von 1 M. (in Briefmarken) von der Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstraße 9, von jetzt ab wieder zu beziehen. Bei Bestellungen ist jedoch unbedingt anzugeben, ob Blaupause Nr. 1 oder Nr. 2 gewünscht wird. Heft 44 oder 46 des „Funk" wird zu einem Vorzugspreis von 30 Pfg. für das Heft abgegeben.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 88378. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

3. FEBRUAR 1928 HEFT 6

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Amerikaempfang in der Großstadt?

Sturm gegen das „Funk-Latein". — Einige Wahrheitsbeweise. — Amerika auf kurzen Wellen.

Von

E. Scheiffler.

Der in Heft 50 des „Funk", Jahr 1927, veröffentlichte Aufsatz „Des Bastlers Funk-Latein" hat dem Verfasser eine Fülle widersprechender oder zustimmender Zuschriften eingetragen, mit denen er sich hier auseinanderzusetzen sucht; der Aufsatz war hauptsächlich zu dem Zweck geschrieben worden, um einmal den zahlreichen starken Übertreibungen in Berichten und Gutachten offen entgegenzutreten.

Den ersten Anlaß zu dem Aufsatz gaben die im Jahre 1927 in übergroßer Anzahl an mich gerichteten Anfragen der Erbauer von Zwischenfrequenzempfängern, die von mir erfahren wollten, warum sie mit ihren scheinbar gut arbeitenden Geräten trotz aller Bemühungen niemals einen Empfang von amerikanischen Rundfunksendern erzielen können, während doch in den Veröffentlichungen der Bastler diese Möglichkeit immer wieder behauptet wird. Ich mußte den Fragestellern erwidern, daß es mir und allen mir persönlich bekannten Besitzern von Überlagerungsgeräten ebenfalls niemals gelungen sei, Amerika zu hören, folglich anderslautende Berichte entweder durch ganz besonders empfindliche Empfänger oder ausnahmsweise günstige örtliche Verhältnisse zu erklären seien oder auch vielleicht als Funklatein angesehen werden müßten.

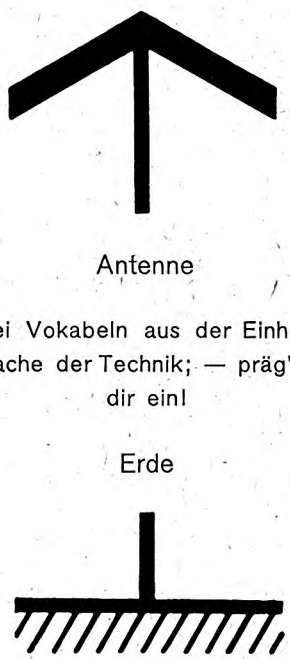
Bei der Prüfung von Veröffentlichungen über Amerikaempfang mit Hilfe von Überlagerungsempfängern wurde ich dann zufällig auch auf Mitteilungen über Fernempfang mit einfachen Geräten aufmerksam, die in unüberbrückbarem Gegensatz zu den bekannten Durchschnittsleistungen zu stehen schienen und deshalb in die Erörterungen mit einbezogen wurden. Es sind also mit voller Absicht ausschließlich „Rekordberichte" angeführt und verspottet worden, von denen übrigens kein einziger den Kurzwellenempfang betraf, so daß selbstverständlich auch meine schroffe Ablehnung nur auf den Empfang der üblichen Rundfunkwellen bezogen werden darf, auch wenn es nicht ausdrücklich hinzugefügt wurde.

Um weiteren Mißverständnissen und unnötigen Rückfragen vorzubeugen, sei nachdrücklich betont, daß ich niemals daran gedacht habe, jeden Fernempfang in der Großstadt mit Hilfe von einfachen Geräten oder etwa jede Möglichkeit eines Amerikaempfanges auf Rundfunkwellen zu leugnen; sondern es kam mir nur darauf an, maßlose Übertreibungen zu bekämpfen, wie z. B. Mitteilungen über Lautsprecherempfang von sämtlichen europäischen Sendern mit einfachen Geräten in der Großstadt oder endlich Behauptungen eines leicht erzielbaren Amerikaempfanges mit Überlagerungsempfängern inmitten einer Großstadt.

Eine Widerlegung meiner öffentlich geäußerten Zweifel durch die im ersten Aufsatz angegriffenen einzelnen Bastler ist nicht erfolgt; dagegen sind andere durch Mitteilung ihrer Empfangsbeobachtungen für sie eingetreten (vgl. Briefe an den „Funk-Bastler" in Heft 52, Jahr 1927, und Heft 3, Jahr 1928) oder haben in Briefen ihre Zustimmung zu meinen Ansichten geäußert. Über die von H. Sacken in Heft 3 des „Funk" kurz beschriebene Empfangsanordnung, die wegen ihrer überraschenden Leistungsfähigkeit sicherlich viele Bastler interessieren dürfte, vermag ich keine nähere Auskunft zu geben, weil ich sie nicht besichtigt oder gehört habe; wohl aber nehme ich gern Veranlassung, Herrn O. Scharfenberg öffentlich meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die in seinem Brief (vgl. Heft 52 des „Funk") angeregte Vorführung seines Empfängers, die am Abend des 14. Januar 1928 stattgefunden und die Richtigkeit sämtlicher Angaben vollauf bewiesen hat.

Das eigentlich für den Empfang von Kurzwellen bestimmte Gerät (Audion und Niederfrequenz), das durch Hinzunahme einer zweiten Niederfrequenzstufe zum Dreiröhrengerät er-

1 **Genormte Bildzeichen** Nach DIN VDE 700



In diesem Feld bringen wir von jetzt ab wichtige Hinweise auf Rundfunknormen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker E. V., die von der Normgruppe Rundfunk im Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie E. V. als dem zuständigen Ausschuß aufgestellt werden. Die Zusammenstellungen und Erläuterungen bearbeitet unser Mitarbeiter Eduard Rhein.

Digitized by Google

weitert werden konnte, brachte in Verbindung mit der in Heft 52 beschriebenen guten Hochantenne einen einwandfreien Empfang von Langenberg, Frankfurt, Hamburg, Stuttgart, Toulouse teilweise im Lautsprecher und teilweise im Kopfhörer und ferner in Verbindung mit einer Rahmenantenne von etwa 80 cm Seitenlänge Kopfhörerempfang von Langenberg und Frankfurt. Es ist also ohne weiteres zu erwarten, daß dieser Empfänger auch andere stärkere Sender, wie z. B. Wien, Prag, Königsberg, Breslau, Nürnberg empfangen läßt, demnach einen wirklich brauchbaren Fernempfänger darstellt, der an anderer Stelle in Verbindung mit einer weniger guten Antenne nicht die gleichen Leistungen zu geben braucht. Aus diesem Grunde habe ich den Erbauer gebeten, demnächst sein Gerät im „Funk" ausführlich zu beschreiben. Die Bedienung des Gerätes, das sowohl als Primär-, wie als Sekundär- oder Tertiärempfänger benutzt werden kann (das letztere z. B. für den Empfang von Langenberg und Frankfurt) ist natürlich nicht ganz leicht und dürfte daher nicht jedem auf Anhieb gelingen.

Kurz nach 12.00 Uhr glückte bereits die angekündigte „Weihnachtsüberraschung", ein wirklich ausgezeichneter Empfang der amerikanischen Station K D K A (Pittsburg) auf Welle 62 m. Obwohl mir bekannt war, daß ein Empfang der amerikanischen Kurzwellen durchaus möglich ist, deshalb auch in dem vorhergehenden Aufsatz nicht bestritten war, kann ich nicht verhehlen, daß gerade dieser Teil der Vorführung mich aufs höchste verblüfft hat, insbesondere der Umstand, daß sogar unter Verzicht auf die Hochantenne, nur mit Hilfe eines Drahtes von etwa 2 m Länge, der einfach auf den Tisch gelegt wurde, ein guter Kopfhörerempfang von K D K A zustande kam (bei 2 Röhren!), während die Hochantenne sogar einen leidlich kräftigen Lautsprecherempfang ermöglichte.

Mit Bezug auf den von mir angezweifelten Amerikaempfang auf den längeren Rundfunkwellen sind mir nur drei Berichte zugegangen, die auszugsweise wiedergegeben seien, weil sie die großen Schwierigkeiten des Amerikaempfangs ins rechte Licht rücken und dadurch trotz ihres Widerspruchs Zeugnis ablegen für die Berechtigung meiner Behauptungen.

Der erste Bericht stammt von M. Jagge aus Baesweiler, einem kleinen Orte in der Nähe von Aachen. Dort konnten mit einem Ultradyne (Lacaultsche Schaltung; 7 Röhren) in Verbindung mit einer guten Hochantenne von 12 m Höhe und 56 m Länge und einer besonderen Erdleitung (ein in die Erde eingegrabenes Gasrohr) in der Nacht vom 15. zum 16. November zwischen 3 und 6 Uhr insgesamt 13 amerikanische Rundfunksender aufgenommen werden, bei Benutzung von 6 Röhren im Kopfhörer und bei 7 Röhren teilweise im Lautsprecher. Die genaue Empfangsliste lautet:

Welle:	238	242	250	270	280	290	295	300	305	327	333	408	427
Güte:	5	4	1	1	2	2	4	1	3	5	1	3	4

wobei die Güte in folgender Weise bezeichnet ist:

1 = einwandfrei im Lautsprecher, ausreichend für ein großes Zimmer;
2 = deutlich und laut im Kopfhörer, im Lautsprecher verständlich;
3 = deutlich, aber nur für einen Kopfhörer;
4 = schwach und schwankend;
5 = gerade noch feststellbar, aber durch heftige Störungen beeinflußt.

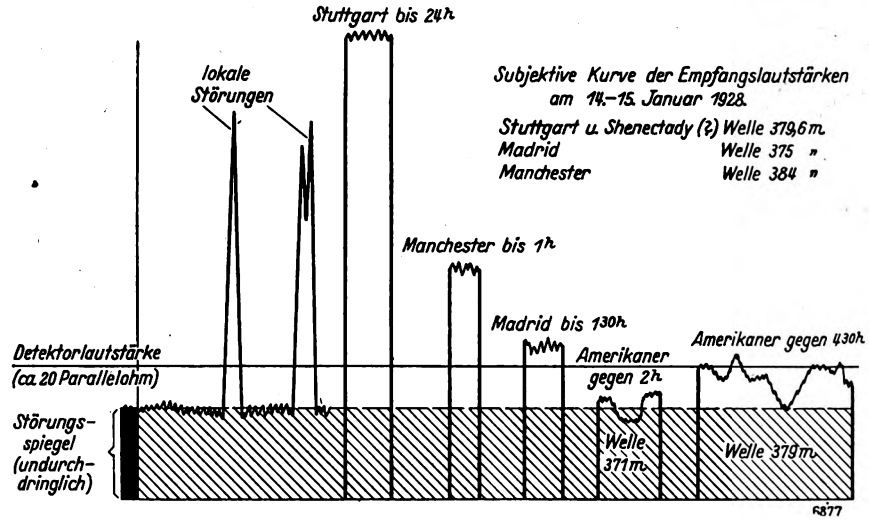
Von weiteren Versuchen mit derselben Anordnung blieben drei völlig ergebnislos, während bei dem letzten (Nacht vom 26. zum 27. November) drei Sender gut aufgenommen werden konnten, und zwar Chikago, Springfield und Schenectady. Wenn am Schluß dieses Berichtes ausgesprochen wird, daß ein Amerikaempfang also bei guten örtlichen Verhältnissen und brauchbarem Funkwetter wohl möglich sei, so kennzeichnet dieser besondere Hinweis auf die notwendigen Vorbedingungen in treffender Weise die außerordentlichen Schwierigkeiten.

Der andere Bericht von K. Reisner betrifft eine Empfangsanlage in Dessau, die aus einer guten Hochantenne und einem Neunröhrengerät besteht (neutralisierter Superhet nach Dr. Lentze mit einer Vorröhre mit kapazitiver Rückkopplung). Mit dieser Anordnung konnten in der Nacht vom 15. zum 16. November zwischen 2.30 und 4.30 Uhr mehrere amerikanische Sender, teilweise sogar im Lautsprecher, gehört werden, allerdings unter beträchtlichen Störungen. Die näheren Einzelheiten der Mitteilung lauten:

Welle (etwa m)	Empfang
300	Orchester und Sprache; mittlere Lautstärke;
308	Orchester;
318	Orchester und dann Jazzmusik, sehr lautstark;
328	Gesang und Orchester, sehr klarer Empfang;
358	Sprache, leise;
377	Gesang und Orchester, ziemlich klar;
396	Orchester;
410	durch Überlagerung gestört;
440	Orchester;
455	Orchester, sehr schwach.

Da in dem Bericht ausdrücklich hervorgehoben wird, daß ohne Benutzung der Vorröhre kein Empfang erzielt werden konnte, und daß weiter bei fünf verschiedenen Versuchen in der Regel nur einmal einigermaßen deutlicher Empfang gelingt, weil in den anderen Fällen heftigste Störungen den Empfang verhindern, so bedeutet auch dieser Bericht für mich eine volle Bestätigung des hinsichtlich des Empfangs in der Großstadt geäußerten Zweifels.

Endlich schrieb mir Dr. Lentze auf meine besondere Anfrage, daß es ihm in Breslau am 14. Januar 1928 endlich nach vielen vergeblichen Versuchen gelungen sei, mit seinem neuesten neutralisierten Superhet und Rahmenantenne Amerikaempfang auf Rundfunkwellen zu erzielen. Dr. Lentze hörte zuerst um 1.30 Uhr ganz leisen Empfang auf Welle 379 m, die dann später um 4.30 Uhr klar und deutlich verständlich war. Zu der späteren Stunde war außerdem ein anderer Sender auf Welle 450 m festzustellen, dessen Lautstärke jedoch sehr gering blieb. Den Mitteilungen war die kleine Skizze beigefügt, die ein anschauliches Bild der Empfangsergebnisse liefert.



Zum Schlusse der Schilderung seines ersten Amerikaempfangs schreibt Dr. Lentze, daß er auf Grund seiner Versuche einen Amerikaempfang auf Rundfunkwellen unter günstigen Bedingungen auf dem Lande, besonders im Westen Deutschlands, bei Benutzung einer Hochantenne für durchaus möglich halte, kaum jedoch innerhalb der Großstadt.

Ich darf also mit einer gewissen Genugtuung feststellen, daß ich auf Grund des mir bisher zugänglich gemachten Materials keinen der im vorhergehenden Aufsatz erhobenen Vorwürfe zurückzunehmen brauche, und möchte daran die Hoffnung knüpfen, daß die öffentliche Erörterung der Frage des Fernempfangs in der Großstadt dazu beiträgt, daß aus Berichten und Gutachten Rekorde oder Fabelerfolge allmählich verschwinden.

Digitized by Google

Eine Empfangsanlage für lautstarke Wiedergabe

Ein Hochleistungs-Universalverstärker. — Ein Gegentaktlautsprecher mit zwei Membranen[1]).

Von

Ewald Popp, Prag.

Der Gegentaktlautsprecher.

Der Lautsprecher ist als stehender, gehäuseloser Doppelkonuslautsprecher ausgeführt. Außer der großen, tiefgestimmten Doppelkonusmembran besitzt er noch eine kleinere, sehr hochgestimmte Konusmembran. Beide Membranen sind voneinander unabhängig in einen Holzrahmen R eingespannt und werden von demselben Antriebssystem erregt. Die prinzipielle Anordnung geht aus Abb. 9 hervor. Der Holzrahmen R ist einerseits mit dem Fuß, andererseits mit dem Antriebssystem fest verbunden, ist also als Fixpunkt der ganzen

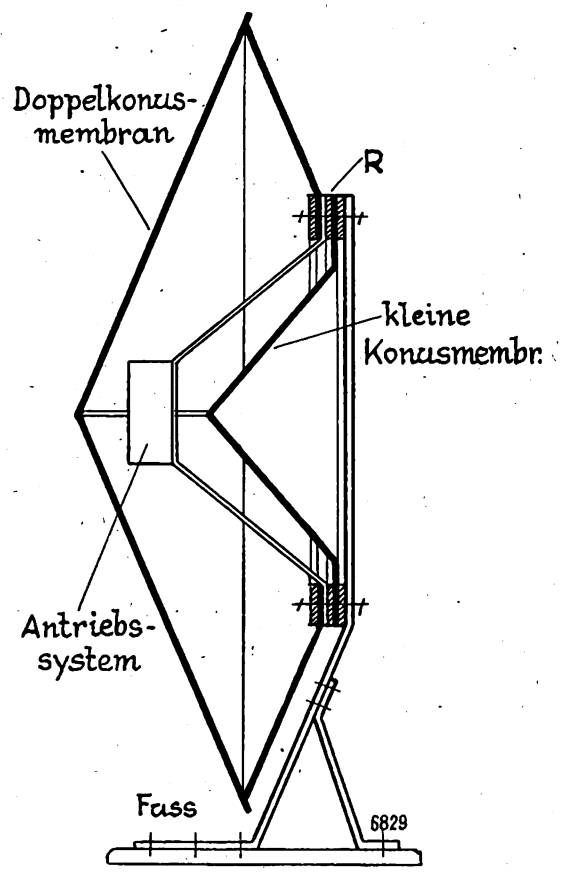


Abb. 9. Prinzipieller Aufbau des Lautsprechers.

Anordnung zu betrachten. Der Anker des Antriebssystems hat einen durchgehenden Übertragungsstift, der beide Membranen gleichphasig beeinflußt. Die große Doppelkonusmembran bringt in erster Linie die tieferen Töne gut zur Wirkung, die kleine Konusmembran, die infolge eines spitzen Öffnungswinkels und Verwendung dünneren Papiers sehr hoch gestimmt ist, gibt die höheren Tonfrequenzen und vor allem Sprache besser wieder.

Es wurden Versuche mit jeder der beiden Membranen allein angestellt. Beim Empfang eines sinfonischen Konzertes fehlten bei der kleinen Konusmembran die Baßtöne fast vollkommen, während sie bei Anschluß

[1]) Fortsetzung aus Heft 5 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

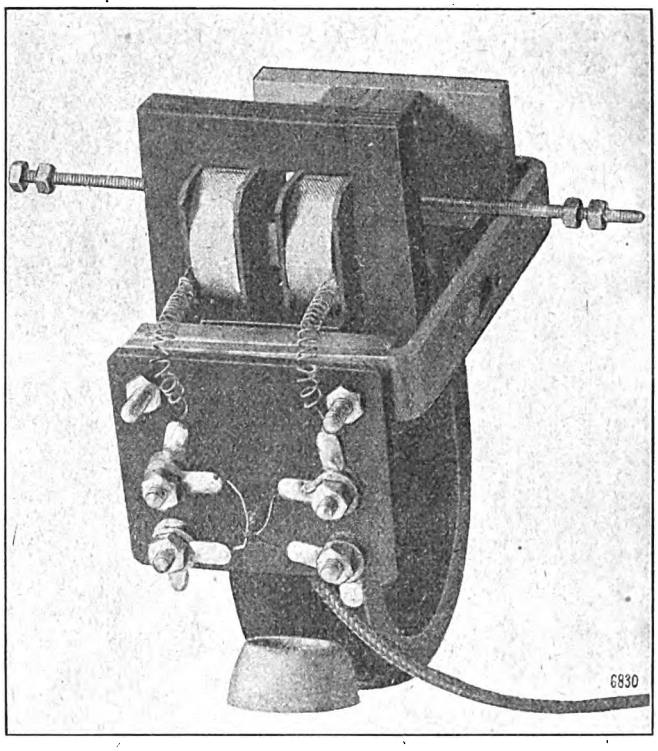


Abb. 10. Vorderansicht des Gegentaktantriebssystems.

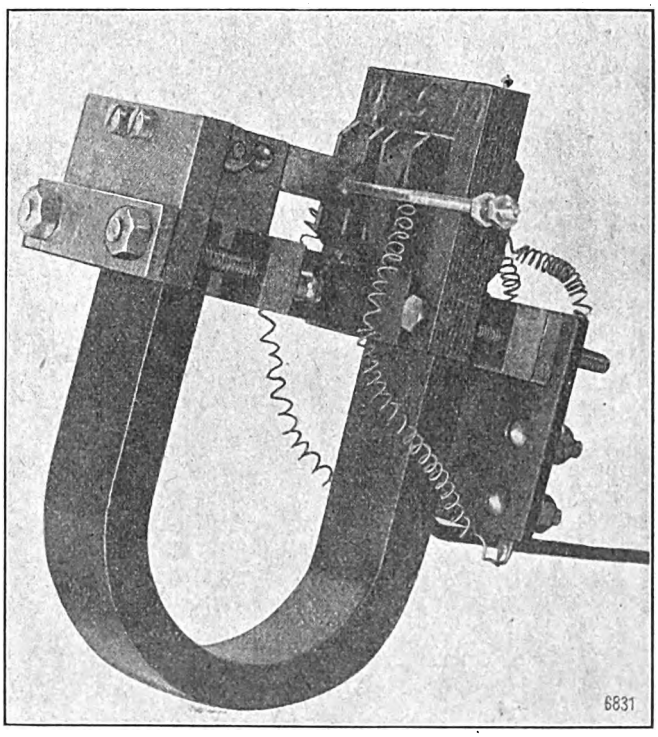


Abb. 11. Seitenansicht des Gegentaktantriebssystems.

der großen Doppelkonusmembran prächtig herauskamen. Andererseits klingt bei der kleinen Membran Sprache deutlicher. Durch gleichzeitige Erregung

Digitized by Google

beider Membranen erreicht man eine sehr gute und volle Wiedergabe.

Das Gegentaktantriebssystem, dessen Wirkungsweise am Anfange dieses Artikels erörtert wurde, zeigen die Abbildungen 10 und 11. In Abb. 12 ist eine perspektivische Ansicht ohne Spulen gezeichnet, die alle Einzelheiten erkennen läßt. Die Maße der einzelnen Metallteile sind aus Abb. 13 zu entnehmen. Zur Vormagnetisierung dient ein normaler Hufeisenmagnet von 45 mm innerem Polabstand. Kleinere Abweichungen von diesem Maß sind belanglos und müssen gegebenenfalls durch Änderung der Polaufsätze T_1 T_2 ausgeglichen werden. Das lamellierte Weicheisenjoch J wird aus 0,3 bis 0,5 mm starkem Transformatorblech folgendermaßen angefertigt: zuerst werden nach den Maßen der Abb. 14 zwei Anreißschablonen aus dünnem Messingblech geschnitten und auch Lochmarken für die Nietlöcher mit einem feinen Bohrer durchgebohrt (Mittelpunktmarkierung). Beim Anreißen auf dem Transformatorblech geschieht dann durch die Lochmarken hindurch mit einer Ahle ein Ankörnen der Nietlöcher.

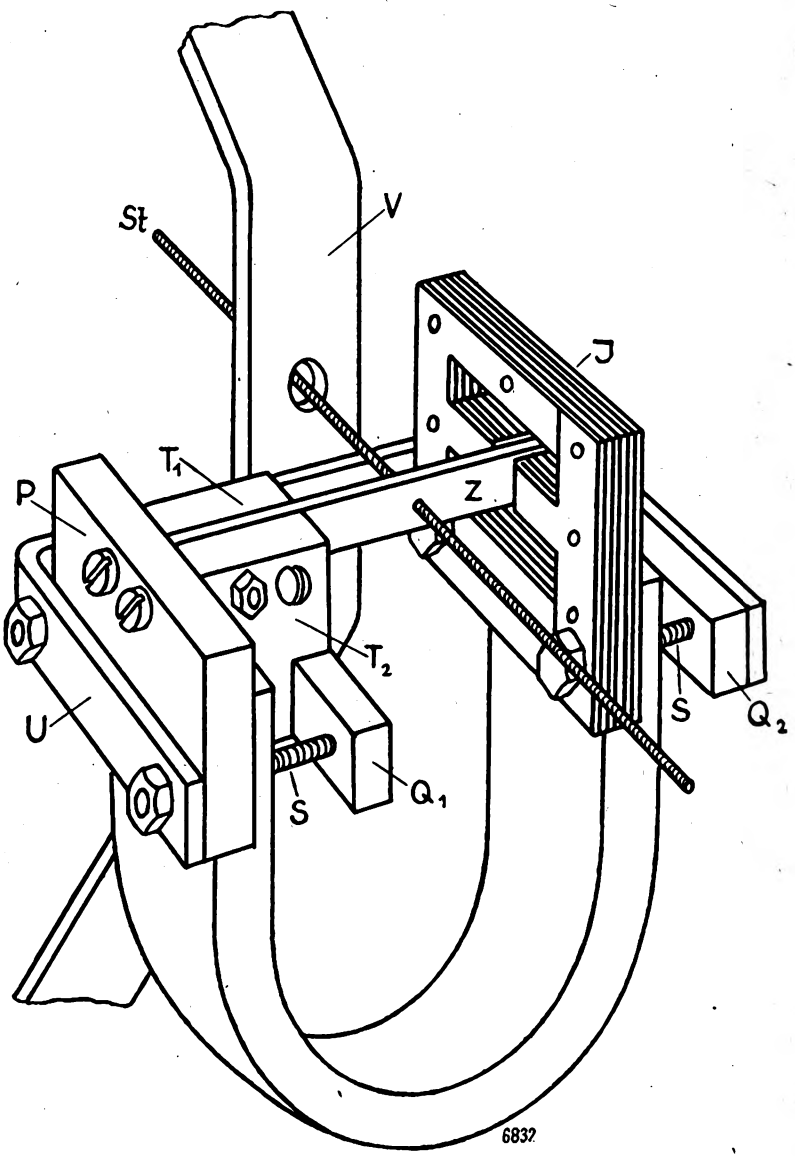


Abb. 12. Perspektivische Ansicht des Gegentaktantriebssystems (ohne Spulen).

Die Nietlöcher werden in jedem Blech auf 1,5 mm Durchmesser gebohrt. Ein gemeinsames Bohren bei aufeinandergelegten Blechen ist wegen der sich ergebenden Grate, die die Bleche auseinandertreiben, nicht möglich. Zwei größere Bohrungen von 4 mm Durchmesser dienen zur Durchführung der Schrauben, mit denen das Joch gegen den Magnetpol gepreßt wird. Die Seiten s können mit der Schere nicht ausgeschnitten werden; sie sind entweder durch Biegen mit einer Zange auszubrechen oder mit einem Meißel abzustemmen.

Die Anzahl der Einzelbleche hängt natürlich von der Stärke des verwendeten Bleches ab. Das fertige Joch soll 5 bis 6 mm stark sein. Nach Geraderichten und beiderseitigem Abschmirgeln erhalten die Bleche einen Schellacküberzug. Hierauf werden sie in zwei Paketen abwechselnd (A, B) aufeinandergelegt, wie es Abb. 15 zeigt, und die beiden Paketen nicht gemeinsam angehörenden Nieten eingesetzt. Zum Vernieten verwendet man am besten weichen Kupferdraht. Sind beide Pakete soweit vorbereitet, so werden sie nach

Digitized by Google

Aufsetzen der Spulen auf die mittleren Jochansätze ineinandergeschoben und die restlichen gemeinsamen Nieten angebracht. Der zwischen den mittleren Jochansätzen befindliche Luftspalt muß nun verbreitert und die Flächen müssen genau geebnet werden. Diese Arbeit ist ausschlaggebend für die Lautstärke. Mit einer Metallaubsäge erfolgt eine Verbreiterung, bis eine Flachfeile von 2 mm Stärke hindurchgeht, mit der die

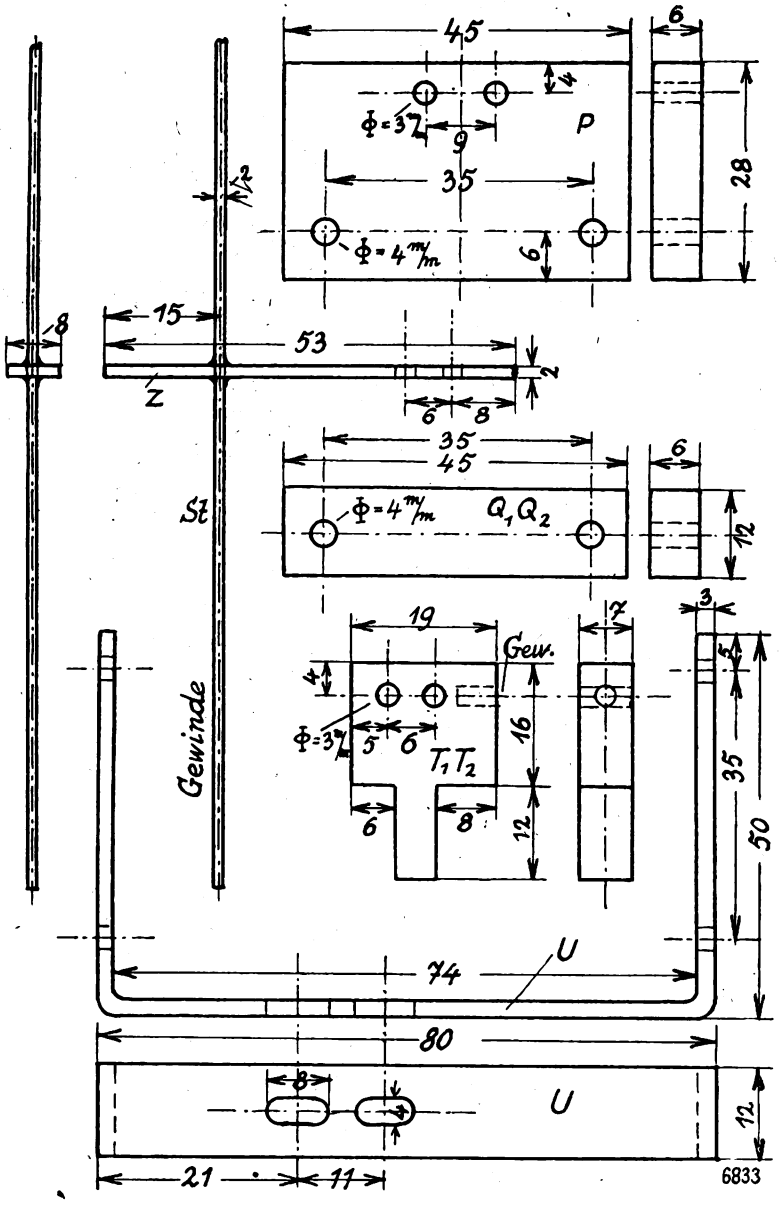


Abb. 13. Einzelteile des Antriebssystems.

bildungen deutlich hervor. Mit Ausnahme der Zunge und den beiden Polaufsätzen T_1 T_2, die aus weichem Eisen bestehen, sind alle übrigen Metallteile aus Messing oder Kupfer angefertigt. Auch die Polaufsätze T_1 T_2, zwischen die die Zunge eingespannt ist, werden nur durch Klemmung gehalten. Als Widerlager für die pressenden Schrauben S dienen die Querbalken Q. Der durchgehende Übertragungsstift St ist mit der Zunge

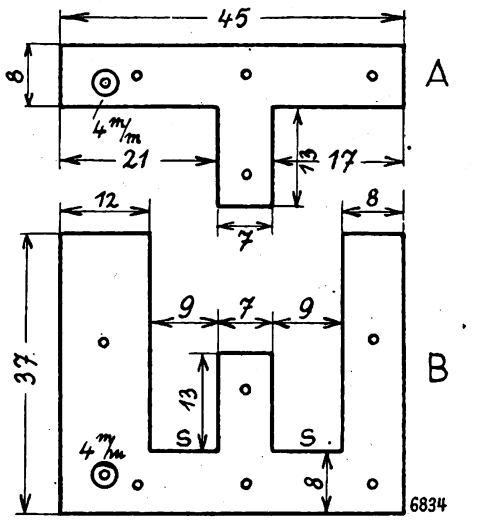


Abb. 14. Anreiß-Schablonen für die Bleche des Weicheisenjoches.

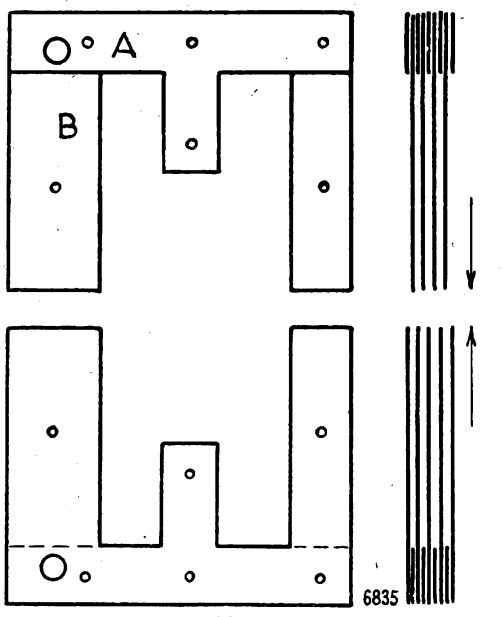


Abb. 15.
Die beiden Blechpakete, aus welchen durch Ineinanderschieben das Weicheisenjoch entsteht.

weitere Bearbeitung geschieht. Zur Erzielung ebener Flächen ist es vorteilhaft, wenn die Flachfeile von zwei Personen geführt wird. Die Breite des Luftspaltes soll bei einer Zungenstärke von 2 mm ungefähr 2,5 mm betragen. Bei den großen zugeführten Energien führt die Zunge auch größere Amplituden aus. Um den Luftspalt aber nicht von vornherein zu groß zu machen, ist es empfehlenswert, durch Versuche jene Größe festzulegen, bei der gerade kein Anschlagen der Zunge mehr eintritt.

Die Befestigung des Joches, das nur durch Klemmung an den Magnetpolen gehalten wird, geht aus den Abverlötet. Er ist als 2 mm starke Schraubenspindel ausgebildet, so daß die Befestigung mit den Membranen durch Mutter und Gegenmutter erfolgen kann. Eine besondere, von außen zu betätigende Zungenregulierung ist nicht vorgesehen, da eine einmalige Einstellung genügt. Diese erfolgt grob durch richtiges Aufsetzen der Polaufsäetze T_1 T_2 mit der Zunge, die Feineinstellung kann durch Verrücken des Joches J und durch verschieden starkes Anziehen der Schrauben S leicht vorgenommen werden. Die Zunge muß sich frei in der Mitte des Luftspaltes befinden. Die vier Anschlüsse der Spulen liegen an vier Klemmschrauben, die in

Digitized by Google

einem gleichzeitig von den Schrauben S gehaltenen Stück Hartgummi sitzen. Von hier aus gehen vier Leitungen zu den vier Anschlußklemmen am Fuß. Der Ohmsche Widerstand der Spulen soll je Spule 1400 bis 2000 Ohm betragen. Es ist wichtig, daß die Impedanz der beiden Spulen den gleichen Wert hat. Bei genau gleich groß bemessenen Spulenformen genügt jedoch eine Übereinstimmung der ohmschen Widerstände. Die Spulenformen werden aus Karton geklebt und mit Schellack getränkt. Wickeln läßt man sie am besten

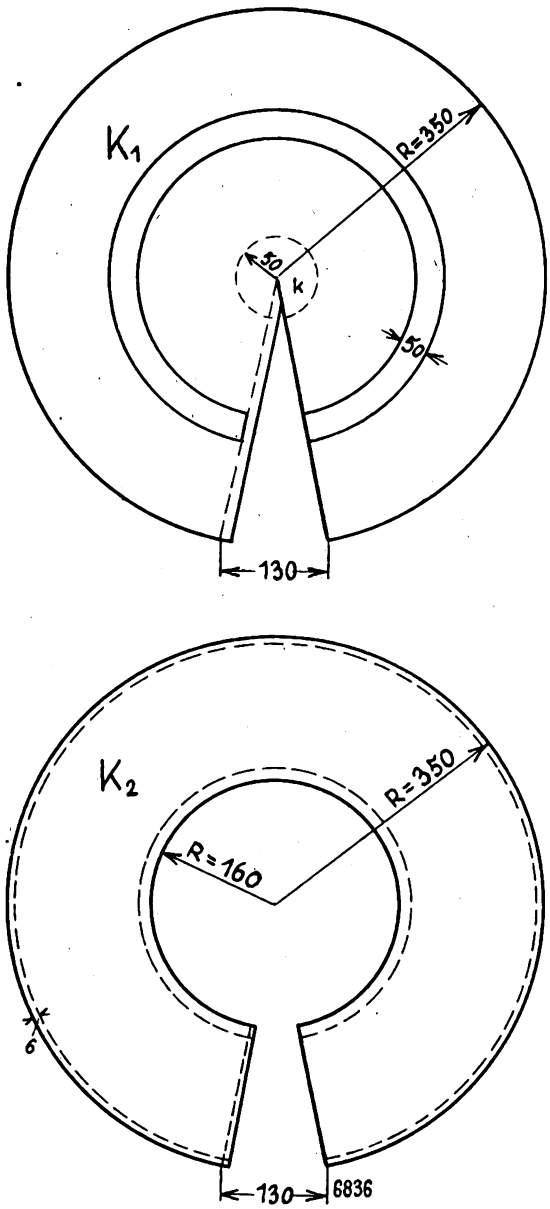


Abb. 16. Mantelfläche der Doppelkonusmembran.

in einer Telephonfabrik. Der richtige Anschluß für jede der Schaltungsmöglichkeiten muß durch den Versuch bestimmt werden.

Das Antriebssystem stellt ein System mit magnetisch entlastetem Anker dar. Der durch Aufsitzen auf einem Pol des Hufeisenmagneten polarisierte Anker befindet sich zwischen den beiden mittleren Jochansätzen, die gleichnamig, aber in bezug auf den Anker entgegengesetzt vormagnetisiert sind. Es werden also im Ruhezustand auf den Anker keine magnetischen Direktionskräfte ausgeübt. Durch das geschlossene Weicheisenjoch erfolgt ein möglichst verlustfreier Verlauf der von den Wechselströmen erzeugten magnetischen Kraftlinien, welche die Bewegung des Ankers hervorrufen.

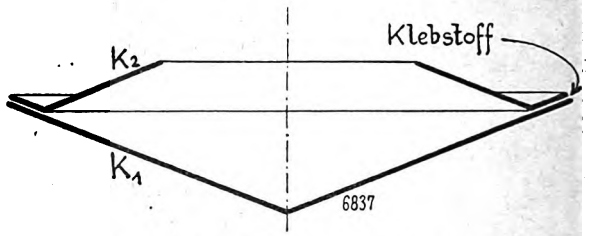


Abb. 17. Schematische Darstellung des Verklebens der Konusränder.

Die Doppelkonusmembran wird aus ziemlich starkem, grobem, sogenanntem Naturpapier oder Bütten-Umschlagpapier angefertigt. Es ist dies ein in matten Farben (meist grau oder weinrot) gehaltenes, wenig satiniertes Zeichenpapier, das für Kohle- und Kreidezeichnungen Verwendung findet. Ein Kegel K_1 und ein Kegelstutz K_2, deren Maße aus Abb. 16 zu entnehmen sind,

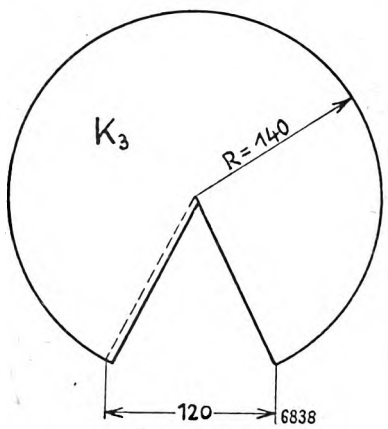


Abb. 18.
Mantelfläche der kleinen Konusmembran.

werden zu einem Doppelkonus so zusammengeklebt, wie es Abb. 17 veranschaulicht. Der Rand des Kegelstutzes K_2 muß zu diesem Zwecke in einer Breite von 6 mm umgebogen werden, nachdem er mit einer Rasierklinge leicht eingeritzt wurde. Vor dem Zusammenkleben wird K_2 auf K_1 aufgesetzt (Abb. 17). Die zu verklebenden Ränder werden durch in geringen Abständen angeordnete Büroklammern fixiert, die nach

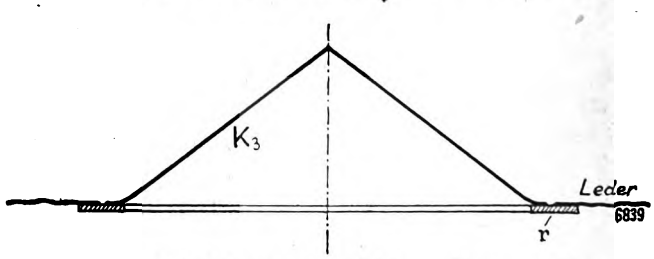


Abb. 19. Die Fassung der kleinen Konusmembran.

und nach, nachdem mit einer Tube Syndetikon (Klebstoff) zwischen die Ränder gebracht wurde, gelöst und hierauf während des Trocknens wieder übergeklemmt werden. Durch Aufkleben eines 5 cm breiten kreis-

Digitized by Google

ringförmigen Streifens aus demselben Papier erhält der große Kegel K_1 in der Mitte eine Versteifung. Dieser Papierstreifen muß noch auf die ebene Mantelfläche aufgeklebt werden (Abb. 16).

Zur Anfertigung der kleinen Konusmembran K_3 verwendet man dünnes, wenig satiniertes, gewöhnliches weißes Zeichenpapier. Die Maße sind aus Abb. 18 zu entnehmen. Während der Doppelkonus mit der kreisförmigen Öffnung von K_2 direkt eingespannt werden kann, weil sich durch die Verbindung der beiden Kegel ein leicht schwingungsfähiges Gebilde ergibt, muß für die kleine Konusmembran ein nachgiebiger Übergang zur Einspannstelle vorhanden sein. Je nachgiebiger dieser Übergang ist, desto mehr wird eine kolbenartige Wirkung eintreten. Man befestigt daher die Membran, deren Durchmesser kleiner ist als die eigentliche Einspannöffnung, an einem den Zwischenraum ausfüllenden Kreisring aus nachgiebigem, aber wenig elastischem Stoff, am besten dünnem Handschuhleder (aus Abfällen gestückelt). Es darf nicht stark gespannt werden, da sonst störende Eigentöne auftreten könnten. Die Papiermembran wird nicht direkt an den Lederring geklebt, da in diesem Falle ein Verziehen des Randes möglich wäre. Es erfolgt vorerst eine Fassung des Membranrandes durch Aufkleben auf einen ganz dünnen, leichten Holz- oder Hartgummistreifen r (Abb. 19), der natürlich völlig eben sein muß. Gut ausgetrocknetes weiches Holz eignet sich dazu besser als hartes, da sich letzteres fast stets nach einiger Zeit verzieht. Vor dem Aufkleben ist der Membranrand zu befeuchten. Der Reifen r wird dann mit dem Lederring verklebt.

(Fortsetzung folgt.)

Der Washingtoner Wellenverteilungsplan

Einschränkung der gedämpften Wellen. — Die Wellenbereiche für Versuchssender.

Nach langwierigen Beratungen ist auf der Washingtoner Funkkonferenz der nachstehende Wellenverteilungsplan aufgestellt worden, zu dem wir zunächst noch folgende Erläuterungen und Ergänzungen bringen:

Wie wir bereits berichtet haben, werden die Wellen künftig, vom Inkrafttreten des Vertrages — dem 1. Januar 1929 — ab, nach der Zahl der Frequenzen — in Kilocyclen pro Sekunde = Kc/s — angegeben. Daneben wird während der Übergangszeit in Klammern die Wellenlänge in Metern aufgeführt, wobei der Wert in Metern in der Weise errechnet wird, daß die Zahl 300 000 (Lichtgeschwindigkeit) durch die Zahl der Kc/s dividiert wird. Die Wellenangabe würde also z. B. für den Deutschlandsender künftig lauten: 240 Kc/s (1250 m).

Hinsichtlich der Art der Aussendung sind die Wellen in zwei Klassen eingeteilt, und zwar in

A: Ungedämpfte Wellen und
B: Gedämpfte Wellen.

Innerhalb der Klasse A (ungedämpfte Wellen) ist weiterhin unterschieden zwischen den Arten

A 1: Reine ungedämpfte Wellen (Telegraphie),
A 2: Ungedämpfte, durch eine hörbare Frequenz modulierte Wellen (Telegraphie) und
A 3: Ungedämpfte, durch Sprache oder Musik modulierte Wellen (Telephonie).

Über die Benutzung der verschiedenen Wellenarten sind sehr eingehende Vorschriften festgelegt; insbesondere ist man auf der Konferenz der baldigen Einschränkung des Gebrauchs gedämpfter Wellen nähergetreten. Vom 1. Januar 1930 ab ist ihre Verwendung auf Wellen unter 375 Kc/s (über 800 m) nur noch für bereits bestehende Landfunkstellen (Küsten- und Flughafenfunkstellen) zugelassen. Vom 1. Januar 1940 ab dürfen sämtliche gedämpften Wellen — außer für den Verkehr in Notfällen — überhaupt nicht mehr verwendet werden, ausgenommen hiervon sind kleine Sender (bis 300 Watt Sender-Eingangsleistung). Weiterhin ist der Einbau von tönenden Sendern verboten: bei festen und Landfunkstellen vom Inkrafttreten des Vertrages — 1. Januar 1929 — ab, bei beweglichen (Bord- und Flugzeug-) Funkstellen vom 1. Januar 1930 ab, ausgenommen hiervon sind wieder kleine Sender (bis 300 Watt Sender-Eingangsleistung). Nach den Vorschriften für bewegliche Funkstellen dürfen diese gedämpft nur auf den Frequenzen (Wellenlängen)

375 Kc/s (800 m),
410 „ (730 m),
425 „ (705 m),
454 „ (660 m),
500 „ (600 m),
665 „ (450 m),
1000 „ (300 m) und
1364 „ (220 m) arbeiten.

Dabei ist der Gebrauch der gedämpften Welle 665 Kc/s (450 m) in denjenigen Gegenden, in denen der Rundfunkdienst gestört werden kann, verboten; dieses Verbot besteht übrigens bei uns (für die deutschen Schiffe in den deutschen Küstengewässern) bereits seit etwa zwei Jahren. Dasselbe gilt für den Gebrauch der Welle 1000 Kc/s (300 m), deren Gebrauch vom 1. Januar 1930 ab nur in besonderen Fällen gestattet ist.

Der Gebrauch der Wellenart A 2 — Ungedämpfte, durch eine hörbare Frequenz modulierte Wellen (Telegraphie) — ist im Bereich von 100 bis 150 Kc/s (3000 bis 2000 m) verboten, außer in dem Lande von 100 bis 125 Kc/s (3000 bis 2400 m) für die Abgabe von Zeitzeichen.

Die Wellenart A 3 — Funktelephonie — darf auf folgenden Frequenz- (Wellen-) Bändern nicht ausgesandt werden:

100 bis 160 Kc/s (3000 bis 1875 m),
460 bis 485 Kc/s (650 bis 620 m)
und 515 bis 550 Kc/s (580 bis 545 m);

wegen des Bandes 485 bis 515 Kc/s (620 bis 580 m), vgl. Fußnote [5]) im Wellenverteilungsplan.

Für seine inneren Funkdienste kann jedes Land jede beliebige Wellenlänge und Wellenart verwenden; sobald der Dienst jedoch über die Grenzen des Landes hinaus wirksam ist und Störungen verursachen könnte, dürfen die Länder neue Wellen nur nach Maßgabe des Wellenverteilungsplans verwenden. Auch sollen alle bestehenden Dienste, die auf anderen als den für sie im neuen Wellenverteilungsplan vorgesehenen Wellen abgewickelt werden, möglichst bald auf eine der zugelassenen Wellen umgestellt werden, soweit dies ohne Beeinträchtigung der Güte des Dienstes und unter Berücksichtigung der bei der betreffenden Funkstelle vorhandenen Einrichtungen möglich ist. Jedoch sollen die Frequenzen aller Rundfunksender, die gegenwärtig auf Frequenzen unter 300 Kc/s (auf Wellenlängen über 1000 m) arbeiten, spätestens ein Jahr nach Inkrafttreten des Vertrags — also bis zum 31. Dezember 1929 — geändert und entweder in das Band zwischen 160 und 224 Kc/s (1875 und 1340 m) oder in das Band zwischen 550 und 1500 Kc/s (545 und 200 m) verlegt sein. Aus dem Bande zwischen 160 und 224 Kc/s (1875 und 1340 m) dürfen neuen Rundfunksendern Wellen nur ausnahmsweise zugeteilt werden, wenn sich daraus keine Schwierigkeiten (Störungen) für alle anderen in diesem Bande bereits arbeitenden Dienste ergeben. Auch darf die Leistung bestehender Rundfunkstellen, die auf Frequenzen unter 300 Kc/s (auf Wellen über 1000 m) arbeiten, nur dann erhöht werden, wenn sich daraus keine Schwierigkeiten für die anderen bestehenden Dienste ergeben.

Die allgemeinen Bestimmungen für die Verwendung der Wellen legen noch fest, daß die ausgesandten Wellen so konstant und so frei von Nebenwellen sein müssen, wie es nach dem jeweiligen Stande der Technik möglich ist. Das Frequenzband, das ein Sender für seine Aussendungen einnimmt, soll nur so breit sein, wie es nach dem Stande der Technik für die verwendete Wellenart erforderlich ist. Ferner sollen die für einen Dienst aus einem

Digitized by Google

dafür vorgesehenen Bande gewählten Frequenzen (Wellenlängen) von den Grenzen des betreffenden Bandes soweit abliegen, daß die Funkdienste des benachbarten Bandes nicht gestört werden.

Frequenzen in Kilocyclen (Kc/s)	Wellenlängen in m	Bezeichnung der Funkdienste
10—100	30000—3000	Feste Dienste[1])
100—110	3000—2725	Feste und bewegliche Dienste[1]).
110—125	2725—2400	Bewegliche Dienste
125—150[3])	2400—2000[3])	Bewegliche, ausschließlich dem öffentlichen Verkehr dienende Seefunkdienste
150—160	2000—1875	Bewegliche Dienste
160—194	1875—1550	a) Rundfunk b) Feste Dienste c) Bewegliche Dienste Die Benutzung dieses Bandes ist für die verschiedenen Ländergebiete wie folgt geregelt: Alle Gebiete, in denen bereits Rundfunksender auf Wellen unter 300 Kc/s (über 1000 m) arbeiten: Rundfunk. Andere Gebiete: Feste und bewegliche Dienste Die Regelung in den Ländergebieten muß die Rechte anderer Ländergebiete in diesem Wellenband berücksichtigen
194—285	1550—1050	a) Bewegliche Dienste b) Feste Dienste c) Rundfunk Die Benutzung dieses Bandes ist für die verschiedenen Ländergebiete wie folgt geregelt: Europa: a) Ausschließlich bewegliche Flugfunkdienste b) Ausschließlich feste Flugfunkdienste c) In dem Band von 250 bis 285 Kc/s (1200 bis 1050 m): feste nicht öffentliche Dienste d) In dem Band von 194 bis 224 Kc/s (1550 bis 1340 m): Rundfunk Andere Gebiete: a) Bewegliche Dienste mit Ausnahme des öffentlichen Seefunkdienstes b) Ausschließlich feste Flugfunkdienste c) Feste nicht öffentliche Dienste
285—315	1050—950	Funkfeuer
315—350[4])	950—850[4])	Ausschließlich bewegliche Flugfunkdienste
350—360	850—830	Bewegliche nicht öffentliche Dienste
360—390	830—770	a) Funkpeilung b) Bewegliche Dienste zugelassen, soweit der Funkpeildienst (zu a) nicht gestört wird
390—460	770—650	Bewegliche Dienste
460—485	650—620	Bewegliche Dienste (ausgenommen sind die Wellenarten B und A 3 — gedämpfte Wellen und Telephonie)
485—515[5])	620—580[5])	Bewegliche Dienste (Seenot, Anruf usw.)
515—550	580—545	Bewegliche, nicht öffentliche Dienste (ausgenommen sind die Wellenarten B und A 3 — gedämpfte Wellen und Telephonie)
550—1300[6])	545—230[6])	Rundfunk
1300—1500	230—200	a) Rundfunk b) Seefunkdienste, aber nur auf 1364 Kc/s (220 m)
1500—1715	200—175	Bewegliche Dienste
1715—2000	175—150	Bewegliche Dienste Feste Dienste Funkliebhaber[2])
2000—2250	150—133	Bewegliche und feste Dienste
2250—2750	133—109	Bewegliche Dienste
2750—2850	109—105	Feste Dienste
2850—3500	105—85	Bewegliche und feste Dienste
3500—4000	85—75	Bewegliche Dienste Feste Dienste Funkliebhaber[2])
4000—5500	75—54	Bewegliche und feste Dienste
5500—5700	54—52,7	Bewegliche Dienste
5700—6000	52,7—50	Feste Dienste
6000—6150	50—48,8	Rundfunk
6150—6675	45,8—45	Bewegliche Dienste
6675—7000	45—42,8	Feste Dienste
7000—7300	42,8—41	Funkliebhaber[2])
7300—8200	41—36,6	Feste Dienste
8200—8550	36,6—35,1	Bewegliche Dienste
8550—8900	35,1—33,7	Bewegliche und feste Dienste
8900—9500	33,7—31,6	Feste Funkdienste
9500—9600	31,6—31,2	Rundfunk
9600—11000	31,2—27,3	Feste Dienste
11000—11400	27,3—26,3	Bewegliche Dienste
11400—11700	26,3—25,6	Feste Dienste
11700—11900	25,6—25,2	Rundfunk
11900—12300	25,2—24,4	Feste Dienste
12300—12825	24,4—23,4	Bewegliche Dienste
12825—13350	23,4—22,4	Bewegliche und feste Dienste
13350—14000	22,4—21,4	Feste Dienste
14000—14400	21,4—20,8	Funkliebhaber[2])
14400—15100	20,8—19,85	Feste Dienste
15100—15350	19,85—19,55	Rundfunk
15350—16400	19,55—18,3	Feste Dienste
16400—17100	18,3—17,5	Bewegliche Dienste
17100—17750	17,5—16,9	Bewegliche und feste Dienste
17750—17800	16,9—16,85	Rundfunk
17800—21450	16,85—14	Feste Dienste
21450—21550	14—13,9	Rundfunk
21550—22300	13,9—13,45	Bewegliche Dienste
22300—23000	13,45—13,1	Bewegliche und feste Dienste
23000—28000	13,1—10,7	Nicht besonders vorbehalten
28000—30000	10,7—10	Funkliebhaber und Versuche[2])
30000—56000	10—5,35	Nicht besonders vorbehalten
56000—60000	5,35—5	Funkliebhaber und Versuche[2])
über 60000	unter 5	Nicht besonders vorbehalten

[1]) Der Ausdruck „f e s t e r D i e n s t" bezeichnet einen Funkverkehr beliebiger Art zwischen festen Punkten (mit Ausnahme des Rundfunkdienstes und der Sonderdienste); der Ausdruck „b e w e g l i c h e r D i e n s t" einen Funkverkehr zwischen beweglichen und Landfunkstellen sowie zwischen beweglichen Funkstellen untereinander.

[2]) Als private Versuchsfunkstelle wird angesehen:
a) eine private Funkstelle zu Versuchen, die der Entwicklung der Funktechnik und -wissenschaft dienen;
b) eine Funkstelle, die von einem Funkliebhaber betrieben wird, d. h. von einer ordnungsmäßig dazu ermächtigten Person, die sich aus rein persönlichem Interesse und nicht zu wirtschaftlichen Zwecken mit der Funktechnik befaßt.

Aus den für Versuche von Funkliebhabern vorgesehenen Frequenzbändern können die Länder passende Wellen auswählen und den privaten Funkstellen zuteilen.

[3]) Die Welle 143 Kc/s (2100 m) ist die Anrufwelle der beweglichen Funkstellen bei Benutzung langer ungedämpfter Wellen.

[4]) Die Welle von 333 Kc/s (900 m) ist die zwischenstaatliche Anrufwelle im Flugfunkdienst.

[5]) Die Welle von 500 Kc/s (600 m) ist die zwischenstaatliche Anruf- und Notwelle. Sie darf für andere Zwecke nur verwendet werden, wenn Anrufzeichen und Notverkehr dadurch nicht gestört werden.

[6]) Die beweglichen Dienste können das Band 550 bis 1300 Kc/s (545 bis 230 m) verwenden, wenn die Dienste eines Landes, das dieses Band ausschließlich für Rundfunk benutzt, dadurch nicht gestört werden.

Digitized by Google

Höchstleistungen mit drei Röhren

Ein Audionempfänger mit zwei Stufen Niederfrequenzverstärkung.

Von
Werner Nestel.

Die Industrie hat für den Bastler Einzelteile entwickelt, die heute so vollkommene elektrische und mechanische Eigenschaften besitzen, daß der Selbstbau von Empfängern zur ungetrübten Freude wird. Besonders wichtig ist die Tatsache, daß die uns heute zur Verfügung stehenden Einzelteile gerade für den Aufbau und die Bedienung besonders einfacher Schaltungen eine so weitgehende Verbesserung aller Eigenschaften mit sich bringt, daß das Bedürfnis nach komplizierten Kunstschaltungen nur noch unter schwierigen Verhältnissen vorhanden sein wird.

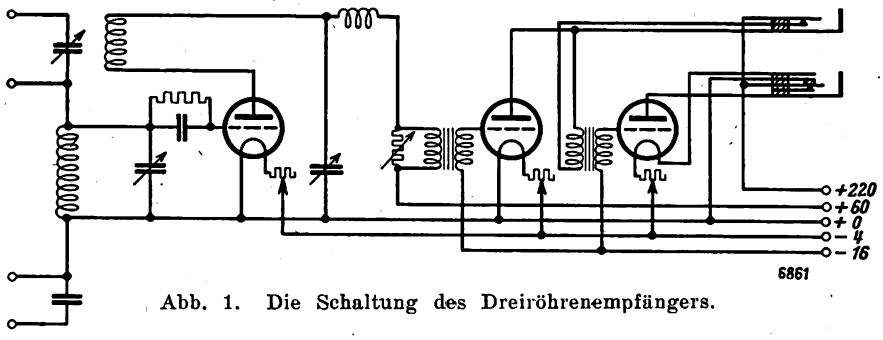


Abb. 1. Die Schaltung des Dreiröhrenempfängers.

Aus diesen Überlegungen heraus hat sich daher der Verfasser die Aufgabe gestellt, mit hochwertigstem Material und unter günstigster konstruktiver Gestaltung ein rückgekoppeltes Audion mit zwei Stufen Niederfrequenzverstärkung aufzubauen, das starken Lautsprecherempfang beinahe sämtlicher europäischer Sender, teilweise auch während des Arbeitens des Ortssenders gewährleistet, dazu für die Arbeiten auf kurzen Wellen bis herab zu 5 m geeignet ist, um die Wettbewerbe auf 5 und 8 m-Wellen mitmachen zu können und um die amerikanischen Kurzwellentelephoniesender ebenfalls im Lautsprecher empfangen zu können. Zudem sollten die langen Wellen bis 24 000 m bequem empfangen werden können. Mit diesen Eigenschaften sollte selbstverständlich einfachste Bedienbarkeit und die Möglichkeit, den Wellenbereich rasch zu wechseln, verbunden werden. Tatsächlich ist es auch gelungen, diesen vielseitigen Aufgabenkreis ohne Benachteiligung irgendeines Gebiets befriedigend zu erfassen und damit ein Gerät zu schaffen, das geeignet ist, weiteste Verbreitung zu finden.

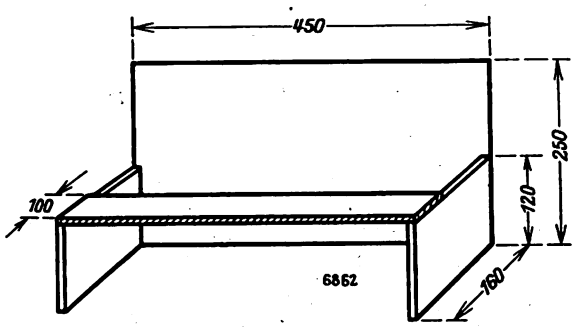


Abb. 2. Das „Skelett", in das die Teile eingebaut werden.

Die in der Abb. 1 dargestellte Schaltung ist leicht verständlich, da sie im Prinzip nicht neu ist. Die Antenne ist über einen NSF-Mikro-Drehkondensator, der für Rundfunkwellen auf seinen Maximalwert (etwa 30 cm) und für kurze Wellen auf seinen Minimalwert (etwa 2 cm) eingestellt wird, an die Gitterkreisspule angeschlossen. Diese Art der Antennenkopplung ist sehr bequem und elektrisch günstiger als die bisher übliche Art der induktiven Übertragung. Die befürchteten statischen Aufladungen der Antenne äußern sich, wie der Versuch beweist, in keiner Weise beim Empfang. Für ganz lange Wellen kann die Antenne direkt mit dem Gitter verbunden werden. Das Gerät arbeitet dann als Primärempfänger, auf langen Wellen, trotzdem ist die Störungsfreiheit genügend groß. Eine zweite Erdklemme unter Zwischenschaltung eines großen Blockkondensators ist für den Fall eines Gleichstromnetzanschlußgerätes vorgesehen. Bei solchen Geräten kann bekanntlich bei direkter Erdung ein Kurzschluß entstehen, nämlich dann, wenn der negative Pol des Netzes nicht Nulleiter ist. Die Audionschaltung selbst ist die schon seit Jahren in sämtlichen Kurzwellenempfängern benutzte induktive Rückkopplung mit kapazitiver Regulierung, die auf allen Wellenlängen sehr sicher arbeitet und denkbar bequem eingestellt und bedient werden kann. Im Gitterkreis ist ein Kondensator mit geradliniger Frequenzskala unbedingt erforderlich, wenn man auf allen Wellenbereichen zweckmäßige Abstimmungsverhältnisse haben will.

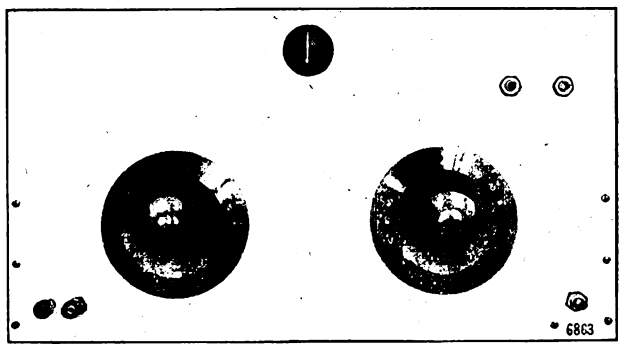


Abb. 3. Die Frontplatte.

Im Anodenkreis des Audions ist der Primärseite des Niederfrequenztransformators ein hochohmiger Drehwiderstand von 200 000 Ohm (z. B. Standardwiderstand) zur Lautstärkeregulierung parallel geschaltet. Diese Kombination drosselte zwar auf Rundfunkwellen die Hochfrequenz, die ja nicht über diesen Weg sondern über die Rückkopplungsspule fließen soll, genügend ab, für kurze Wellen hat es sich aber als vorteilhaft erwiesen, noch eine kleine Hochfrequenzdrossel einzuschalten. Für die Niederfrequenzverstärkung wurde deshalb Transformatorkopplung gewählt, weil sich bei den Vorversuchen schon gezeigt hatte, daß zwei Förg-Konzerttransformatoren zusammen mit zwei

Digitized by Google

Röhren RE 134 eine überraschend große Verstärkung und klangliche Güte bis zu größten Lautstärken ergaben.

Durch die Klinkensteckerordnung kann das Telephon beziehungsweise der Lautsprecher nach Belieben in die erste oder zweite Niederfrequenzstufe eingeschaltet werden. Die Heizung der letzten Stufe wird erst beim Einführen des Stöpsels in die betreffende Buchse eingeschaltet. Deshalb

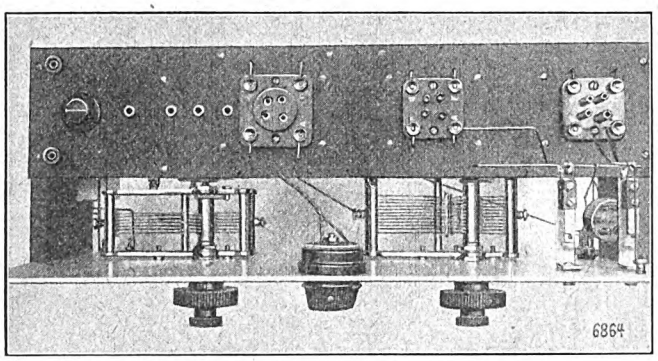


Abb. 4. Draufsicht auf das fertige Gerät.

empfiehlt es sich auch, für die letzten beiden Stufen gleiche Röhren, gleiche Anoden- und Gitterspannungen zu verwenden. Der positive Pol der Heizbatterie führt direkt an jede Röhre und ist mit der Erdklemme, der Abschirmplatte und den Rotoren der Drehkondensatoren verbunden.

Nun zur praktischen Ausführung. Beherrschend war hierbei das Bestreben, alle Verlustmöglichkeiten so weit als irgend möglich zu unterdrücken. Radikale Abschirmung gegen Handkapazität ist durch die Frontplatte aus 3 mm starkem Aluminium bedingt. Sie hat neben ihrer elektrisch günstigen Eigenschaft noch den Vorteil, billiger als Hartgummi oder Trolit zu sein. Senkrecht zu ihr sind nach hinten zwei Seitenbrettchen angeschraubt, die hinten einen schmalen Trolitstreifen tragen, auf dem dann alle Teile, die nicht unbedingt auf der Frontplatte sein müssen, montiert werden. Durch diese Anordnung des „Skeletts", wie es in Abb. 2 mit den wichtigsten Maßangaben skizziert ist, wird ein sehr günstiger „luftiger" Aufbau mit kürzester Leitungsführung ermöglicht. Eine ausführliche Einzelbeschreibung des Aufbaues erübrigt sich durch die Abb. 3, 4, 5 und 6, die das Gerät in seinen Ansichten von vier verschiedenen Seiten zeigen.

Liste der Einzelteile.

1 Aluminiumplatte 450×250×3 mm; 2 Holzplatten 160×120×12 mm; 1 Trolitplatte 450×100×5 mm; 1 Förgdrehkondensator 500 cm Frequenz; 1 Förgdrehkondensator 250 cm Frequenz; 1 NSF-Mikrodrehkondensator; 1 NSF federnder Röhrensockel; 2 NSF feste Röhrensockel; 3 NSF-Schiebe-Heizwiderstände, 10 Ohm; 1 NSF-Gitterblockkondensator mit Ableitwiderstand, 10 Megohm; 2 Förg-Konzerttransformatoren 1 : 4; 1 Preh-Hexa-Batteriestecker; 1 Preh-Standardwiderstand 0—200 000 Ohm; 2 Saba-Klinkenbuchsen; 1 NSF-Spulenständer; 1 NSF-Spulenschwenker; 4 Apparateklemmen; 4 Steckbuchsen; 1 Pertinaxrohr für Hochfrequenzdrossel, 40 mm Durchmesser, 40 Länge; 1 Baduf-Spulensatz; 2 Telefunkenröhren RE 134; 1 Röhre RE 074; Trolitstreifen, Draht und Stecker für Kurzwellenspulen, Verbindungsdraht, Schrauben.

An der Frontplatte (Abb. 3) befinden sich nur die beiden Drehkondensatoren, links für Abstimmung und rechts für Rückkopplung, der Schalter (rechts unten), die Erdklemme (links unten), der Widerstand für die Lautstärkeregulierung (oben Mitte) und die beiden Lautsprecherbuchsen (oben rechts). Eine der Erdklemmen, die Lautsprecherbuchsen und der Drehwiderstand müssen isoliert in die Aluminiumplatte eingesetzt werden, was durch kleine Ringe aus Isoliermaterial leicht möglich ist. Die beiden Antennenanschlüsse sind in Abb. 4 ganz links zu sehen. Durch ihre Anordnung auf der Trolitbrücke wird kürzeste Leitungsführung und kleinste schädliche Kapazität erreicht.

Die Anordnung der vier Steckbuchsen für die Spulen in einer Linie ist für die Kurzwellenspulen, von denen eine in Abb. 5 zu sehen ist, besonders günstig.

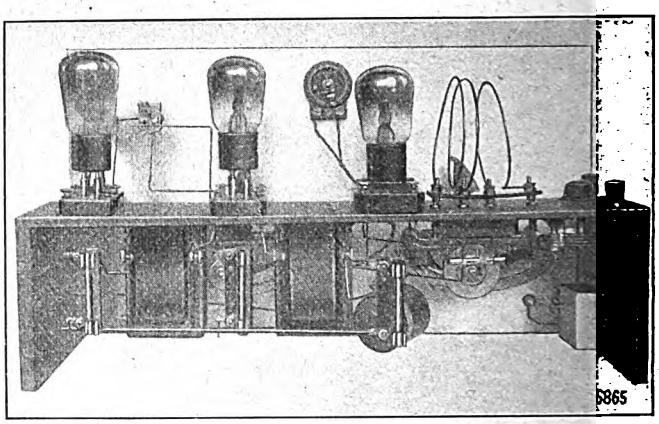


Abb. 5. Der Empfänger in Rückansicht.

Für die normalen Spulen für Rundfunkwellen und darüber dient ein Zwischenstück nach Abb. 7. Die Kopplung der beiden Spulen kann ein für allemal eingestellt werden, so daß auf dem ganzen Abstimmbereich die kapazitive Regulierung der Rückkopplung genügt. Wichtig ist die Wahl des richtigen Gitterableitwiderstandes, da von ihm das richtige Einsetzen der Rückkopplung abhängt. Er liegt in der Größenordnung von 10 Megohm. Bei dem Antennenkopplungskondensator wird der Rotor mit der Antennenklemme, der Stator mit dem Gitterkondensator verbunden.

Als Audionröhre erweist sich die Röhre RE 074 als besonders günstig. Die Hochfrequenzdrossel ist aus 0,15 mm-Draht gewickelt, vorteilhaft etwa 10 Windungen mit je 2 mm Abstand und anschließend 20 Windungen direkt nebeneinander.

Für das ganze Gerät kann man sich einen Einschubkasten machen oder machen lassen, andernfalls genügt es schließlich auch, bei Nichtgebrauch ein Tuch darüber zu decken und dadurch ein Verstauben zu verhindern.

Kritisch ist für die Schaltung die Frage der Anodenspannung. Die Verstärkerstufen ergeben ihre Höchstleistung

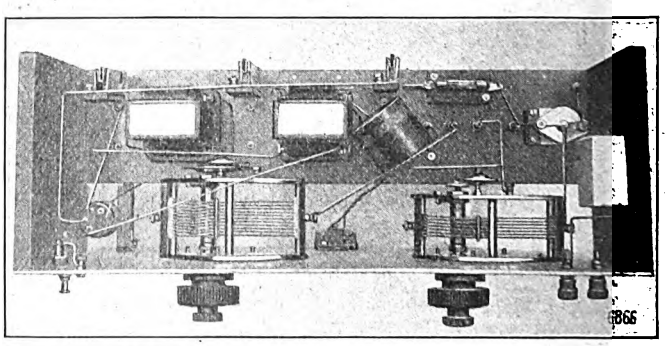


Abb. 6. Blick von unten in das Gerät.

nur bei etwa 220 Volt und 40 mA Anodenstrom, die aus Batterien nur ungünstig entnommen werden können. Hierfür wird vorteilhaft ein Netzanschlußgerät verwendet, das besonders einfach werden kann, da verschiedene Gründe dafür sprechen, es nur für die Anodenspannung der Verstärkerstufen zu bauen. Auf kurzen Wellen kommen die Netzgeräusche bei Verwendung des Netzanschlußgeräts für das Audion doch etwas durch, während die etwa 4 mA für

Digitized by Google

das Audion ohne Bedenken monatelang aus einer Batterie entnommen werden können und man dann bis herab zu 4,6 m Wellenlänge „seine Ruhe hat". Das Potentiometer, das zum Abgreifen einer kleineren Anodenspannung für das Audion notwendig wäre, würde zudem die Belastung der Netzdrossel vermehren und ihre Wirksamkeit dadurch etwas herabsetzen. Somit hätte das ganze Netzanschlußgerät für 220 Volt Gleichstrom nur aus einer Netzdrossel und einem 10 μF-Kondensator zu bestehen. Es hat sich aber herausgestellt, daß eine Ausschaltung des Ortssenders im Empfänger damit nicht gelingt. Sie läßt sich nur dann in einfacher Weise erreichen, wenn die Empfangsenergie, die vom Netz in den Empfänger kommt, durch zwei Hochfrequenzdrosseln abgesperrt wird. Damit ergibt sich ein Netzanschluß nach Abb. 8. Die Hochfrequenzdrosseln sind

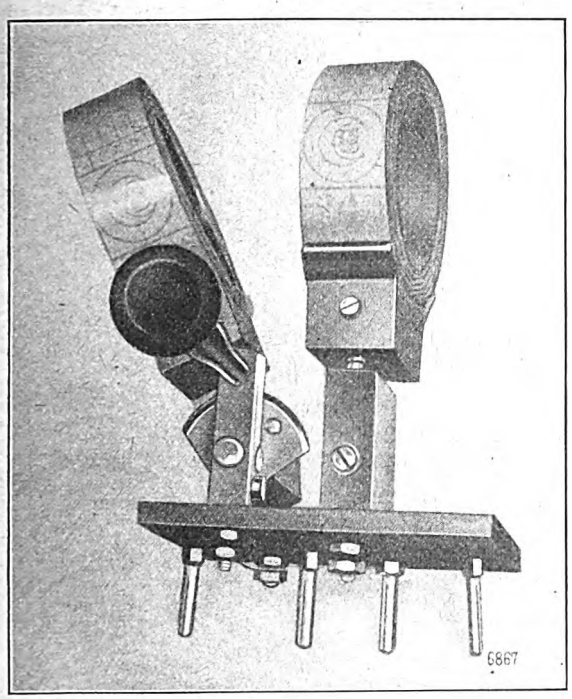


Abb. 7. Der Spulenhalter für Wellen über 100 m.

kleine Zylinderspulen von je 60 Windungen mit 40 mm Durchmesser aus 0,3 mm-Draht. Als Netzdrossel wurde eine Körtingdrossel mit sehr gutem Erfolg verwendet. Der 10 μF-Kondensator war von Hydra. Für Wechselstrom käme hierzu noch ein Zusatz, der die Gleichrichtung besorgt[1]). Für die Zwecke des Rundfunkempfangs allein kann selbstverständlich auch die Anodenspannung des Audions und die Gittervorspannung der Verstärkerröhren dem Netz entnommen werden. Dazu ist dann nur noch die bekannte Potentiometeranordnung hinzuzufügen.

Noch einige Worte über die Antenne. Sehr lange Antennen sind sowohl für die Selektivität, als auch für die Lautstärke ungünstig. Als Optimum hat sich eine gesamte Drahtlänge von 20—25 m erwiesen. Bei so kurzen Antennen gelingt dann die Ausschaltung des Ortssenders mit einem einfachen Siebkreis. Längere Antennen ermöglichen dies nicht mehr. Der Siebkreis muß möglichst verlustfrei aufgebaut sein; denn nur bei sehr kleiner Dämpfung kann ein solcher Siebkreis wirklich Brauchbares leisten. Die Spule muß daher aus sehr dickem Draht gewickelt sein.

Die Leistungen des Empfängers sind überraschend. Innerhalb 24 Stunden nach Fertigstellung konnten 29 verschiedene Stationen im Lautsprecher empfangen werden. Auf kurzen Wellen konnten die beiden amerikanischen Telephoniesender 2 xad und 2 xaf so zuverlässig und gut empfangen werden, daß sie beinahe täglich zur Relaissteuerung eines Rundfunksenders benutzt werden könnten. Ohne Schwierigkeiten kann der Empfänger für Wellen bis herab zu 4,60 m (!) benutzt werden. Da hierbei die Aussteuerung in dieselbe Größenordnung wie die Elektronengeschwindigkeit im Innern der Röhre fällt, muß die Audion-Anodenspannung auf etwa 140—150 Volt erhöht werden. Die Empfindlichkeit ist auf dieser Welle noch recht günstig.

[1]) Derartige Geräte sind im „Funk-Bastler" wiederholt beschrieben.

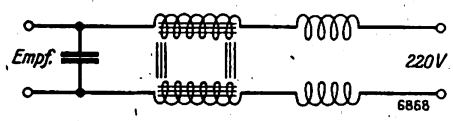


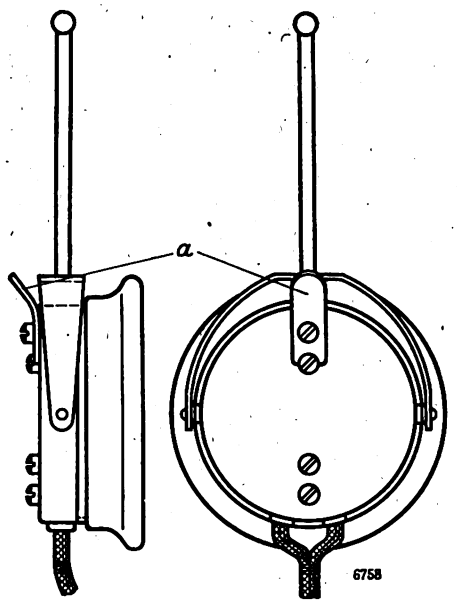
Abb. 8.
Netzanschlußschaltung für 220 Volt Gleichspannung.

Die Verbesserung alter Kopfhörer.

Die meisten Kopfhörer älterer Konstruktion haben den Nachteil, daß sich die Hörermuscheln in den Gabeln stets um 180° drehen, was beim Gebrauch meist unangenehm empfunden wird, da die Muscheln beim Anlegen erst in die richtige Lage gedreht werden müssen.

Durch Anordnung einer besonderen Zunge a nach der beigegebenen Abbildung wird dieser Übelstand vermieden und nur die erforderliche Drehung der Muschel von etwa 15° zugelassen.

Diese Zungen a, die aus einem Messingblechstreifen von etwa 8 × 1,5 mm hergestellt werden, werden, wie aus der Abbildung ersichtlich, mit Hilfe der äußeren Schrauben an der Hörermuschel befestigt. Um eine Verdrehung solcher Zungen zu verhindern, werden sie an ihrem unteren Ende durch Ausfeilen mittels Rundfeile gegen den nächstliegenden Schraubenkopf gesetzt. Sollte bei flachen Zungen der Drehungswinkel der Muschel zu klein sein, so kann er durch nachträgliches Biegen der Zunge mittels Flachzange jederzeit etwas vergrößert werden.



Ich habe meine sämtlichen Kopfhörer mit solchen Zungen versehen und bin damit sehr zufrieden, so daß ich diese kleine Verbesserung, die weder besondere Mühe noch Kosten verursacht, nur empfehlen kann. *Alber.*

*

Holländische Kurzwellensendungen. Wie uns aus Eindhoven mitgeteilt wird, finden wieder Kurzwellensendungen des Philips-Kurzwellensenders statt, der wegen Verlegung der Sendeanlage von Eindhoven nach Hilversum für ungefähr sechs Wochen außer Betrieb war. Vorläufig werden die Sendungen wieder regelmäßig jeden Dienstag und Donnerstag von 18 bis 21 Uhr mittlere Greenwicher Zeit auf Wellenlänge 30,2 m stattfinden.

Digitized by Google

Die Bedingungen für den Berliner Bastel-Wettbewerb

Einsendungstermin 10. April 1928. — Die beste Bauanleitung. — Ein Reichweiten-Preisausschreiben.

Die Funktechnische Vereinigung zu Berlin veranstaltet in Verbindung mit der Schriftleitung des „Funk", wie bereits mehrfach angekündigt, im April d. J. einen großen Berliner Bastel-Wettbewerb, verbunden mit einer Bastelgeräte-Ausstellung.

Um den Teilnehmern an diesem Wettbewerb die Wahl des zu bauenden Geräts zu erleichtern und um gleichzeitig vorbildliche Bastelgeräte zu schaffen, die auch zum Nachbau geeignet sind, hat das Preisgericht bestimmte Aufgaben gestellt. Es sollen preisgekrönt werden:

Das beste Meßgerät, also Wellenmesser, Feldstärkemesser, Röhrenvoltmeter, Thermo-Meßinstrument oder eine Anordnung zur Prüfung von Rundfunkempfängern mit einem Preise von 800 M.

Der beste Reise-Empfänger. Er soll bequem tragbar und mit Batterien und Röhren möglichst klein sein; Kopfhörer oder Lautsprecher, und Behelfs- oder Rahmenantenne müssen in der Anlage enthalten sein. Preis 400 M.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß. Besondere Sorgfalt ist auf den Verstärker zu legen, da bei diesem Gerät Lautstärke und Verzerrungsfreiheit besonders hoch bewertet werden. Preis 300 M.

Der beste Einröhrenempfänger mit einem Preise von 200 M.

Die beste, ausführlichste und gewissenhafteste Bauanleitung mit einem Preise von 200 M.

Über die einzelnen Geräte werden in den nächsten Heften des „Funk" anregende und anleitende Aufsätze erscheinen, um den Bastlern beim Bau dieser Bastelgeräte an die Hand zu gehen.

Die Bedingungen des Wettbewerbs.

1. Die Bewerber müssen Mitglieder der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin sein oder den Nachweis erbringen, daß sie Bezieher des „Funk" sind.

2. Jeder Bewerber darf für jede Preisgruppe nur ein Gerät vorlegen.

3. Der Bewerber muß eine eidesstattliche Erklärung abgeben, daß er das Gerät eigenhändig und nicht im Interesse oder Auftrage eines Dritten hergestellt hat, und daß er sich nicht gewerbsmäßig mit dem Bau von Funkgeräten befaßt.

4. Zu jedem Gerät ist eine Schaltzeichnung, eine Beschreibung der Wirkungsweise, des Aufbaues und der Bedienung zu liefern; ferner ist anzugeben, welche Literatur (Hefte des „Funk") benutzt, und welche fertig gekauften Einzelteile verwendet worden sind.

5. Die Geräte sind bis spätestens 10. April 1928 an die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstr. 9, portofrei einzusenden. Jedes Gerät ist mit einem Kennwort zu versehen und mit einem das gleiche Kennwort tragenden verschlossenen Umschlag, der Namen und Anschrift des Bewerbers sowie die unter 1. und 3. verlangten Nachweise enthält. Die unter 4. geforderten Zeichnungen usw. sind in einem offenen Umschlag beizulegen. Der verschlossene Umschlag wird erst nach der Entscheidung des Preisgerichts geöffnet.

6. Die Hin- und Rücksendung der Geräte erfolgt auf Gefahr und Kosten der Bewerber; für Beschädigungen oder Verlust, z. B. beim Transport oder bei der Prüfung, kann keine Verantwortung übernommen werden.

7. Die preisgekrönten Geräte werden auf der von der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin im April 1928 veranstalteten Bastelschau ausgestellt; die Beschreibung der Geräte erfolgt ausschließlich im „Funk"; eine frühere Bekanntgabe von Schaltzeichnungen u. dgl. durch die Bewerber hat den Ausschluß aus dem Wettbewerb zur Folge.

8. Die einzelnen Gerätegruppen werden nach folgenden Gesichtspunkten beurteilt:

Das Meßgerät soll eine gute konstruktive und mechanische Ausführung, einen gedrungenen Zusammenbau und leichte Bedienbarkeit aufweisen; die Genauigkeit soll möglichst groß, beim Wellenmesser mindestens 5 v. H. betragen.

Die Röhrenzahl des Reise-Empfängers ist unbegrenzt; es können auch Doppelgitter- oder Mehrfachröhren verwandt werden. Als preiswürdig wird vor allem die höchste Leistung (Reichweite, Lautstärke, Klangreinheit) bei kleinstem Gewicht (einschl. Batterien und Antenne) betrachtet.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß wird besonders auf verzerrungsfreie, klangtreue Wiedergabe, gute Empfindlichkeit auch an minderwertigen Antennen und auf das Fehlen jedes Netzgeräusches geprüft; er soll möglichst durch einen einfachen Handgriff vom Ortssender (Berlin) auf einen Großsender (Königswusterhausen) umzuschalten sein. Als bestes gilt das Gerät, das bei geringstem Aufwand die höchste Leistung ergibt.

Der Einröhrenempfänger darf nur eine Röhre (keine Doppelgitter- oder Mehrfachröhre!) enthalten; die Schaltung ist freigestellt; auch Reflex- oder Superregenerativschaltung ist zulässig.

Als beste Bauanleitung wird die betrachtet, die den im vorliegenden Heft auf Seite 67 skizzierten Anforderungen am genauesten entspricht; die Bauanleitung wird unabhängig von dem Gerät, das sie beschreibt, beurteilt, jedoch gelten für ihren sachlich-technischen Inhalt die gleichen Forderungen wie für die Geräte selbst. Ausführliche Bauanleitungen sind gesondert mit dem Vermerk „Preisausschreiben" an die Schriftleitung des „Funk" einzusenden, und zwar unter dem gleichen Kennwort wie das eingesandte Gerät.

9. Die Preisverteilung erfolgt anläßlich der Bastelausstellung der Funktechnischen Vereinigung im April d. J. Die Veröffentlichung der Namen der Preisträger erfolgt spätestens in dem am 27. April d. J. erscheinenden Heft 18 des „Funk". Entspricht keines der eingesandten Geräte einer Gruppe den Anforderungen des Preisgerichts, dann kann von einer Verteilung des Preises abgesehen, unter Umständen kann der Preis einer Gruppe auch auf mehrere gleich gute Geräte verteilt werden.

10. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Präsident Prof. Dr. K. W. Wagner, Dr.-Ing. H. Harbich, Abteilungsdirektor im T. R. A., Prof. Dr. G. Leithäuser, Postrat im T. R. A., Dr. Pohle, Dr.-Ing. F. Trautwein und Dr. W. Heinze vom Vorstand der Funktechnischen Vereinigung.

*

Ein Reichweiten-Preisausschreiben.

In Verbindung mit dem Berliner Bastel-Wettbewerb veranstaltet die Schriftleitung des „Funk" im Laufe des März ein Reichweiten-Preisausschreiben. In diesen Wochen werden von einem Flugzeug aus Morserufe gesandt werden; der Empfänger der meisten und klarsten Funksprüche wird preisgekrönt, und zwar besteht der erste Preis in einem zweistündigen Freiflug über der Ostsee und den Kosten für Hin- und Rückreise Berlin—Ostsee.

Alles Nähere, die Bedingungen des Preisausschreibens und die Sendezeiten werden in einem der nächsten Hefte des „Funk" ausführlich bekanntgegeben werden.

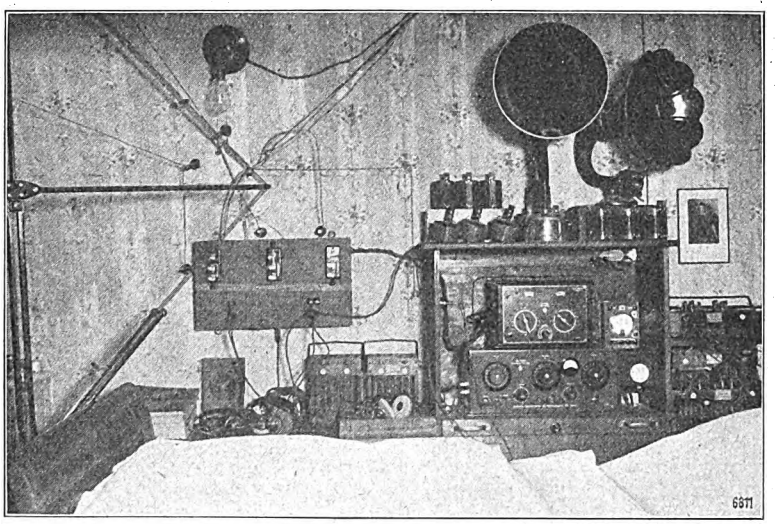
Digitized by Google

Netzanschlußgerät oder Anodenbatterien?

Die Lebensdauer der Trockenbatterien und die Wirtschaftlichkeit des Netzanschlußgeräts.

In Heft 51 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 749, hatte Erich Schwandt versucht, einen Vergleich der Wirtschaftlichkeit von Netzanschlußgerät und Anodenbatterie darzustellen. Da die Frage der Anodenspeisung gerade in den letzten Monaten sehr ernsthaft erörtert wird und für viele Funkfreunde eine dauernde Sorge bildet, glauben wir im Interesse unserer Leser zu handeln, wenn wir den Streit der Meinungen, der sich dem Aufsatz in Heft 51 angeschlossen hat, hier in aller Breite und Ausführlichkeit Raum geben, da ein solcher Meinungsaustausch nur zur Klärung der Frage beitragen kann.

Der Verfasser gibt zweifellos sehr wertvolle Unterlagen für den Vergleich von Anodenbatterie und Netzanschlußgerät in wirtschaftlicher Beziehung. Vor allem lehrt die von ihm zusammengestellte Tabelle 1, daß der wirkliche Stromverbrauch der wichtigsten Empfängerröhren weit niedriger ist, als meistens angenommen wird. Wer diese Tabelle beim Bau eines Empfängers zu Rate zieht, kann den Stromverbrauch auf ein so geringes Maß herunterdrücken, daß die Betriebskosten auch bei großer Röhrenanzahl im Falle der Verwendung einer guten Anodenbatterie geringer bleiben, als im Falle der Verwendung eines guten Netzanschlußgerätes.



Empfangsanlage des „Funk"-Freundes W. Berres in Urzig a. d. Mosel. Im Vordergrunde eine unentbehrliche Einrichtung zu nach-mitternächtlichem Amerikaempfang: — das Ruhebett!

Wenn der Verfasser nicht zu dieser Schlußfolgerung gelangt, so sind daran ausschließlich die sachunkundigen und irreführenden Angaben in dem Katalog der Batteriefabrik schuld, die ihm als Unterlage gedient haben. Bekanntlich wird vom Verband der Batterieindustrie eine Mindestkapazität von zwei Amperestunden als Forderung für die Zulassung zur Fabrikation der Verbandsanodenbatterie gestellt. Zur Zeit sind 16 Fabriken zugelassen, deren Erzeugnisse meistens eine Kapazität von drei bis vier Amperestunden erreichen. Die Kapazität wird ermittelt durch Entladung über 100 Ohm pro Volt Nennspannung, also mit einer Anfangsstärke von etwas über 10 mA, bis zu einer Klemmenspannung von 40 v. H. der Nennspannung. Bei den zitierten Angaben über die Kapazitäten von Anodentrockenbatterien handelt es sich offenbar um Entladungen unter den gleichen Versuchsbedingungen, denn auch hier werden 40 v. H. der Nennspannung als Endwert genannt. Demzufolge sind die Kapazitätszahlen recht gering im Verhältnis zu dem, was gute Fabrikate heutzutage erreichen.

Wenn nun der Verfasser bemerkt, daß die Empfänger bei 40 v. H. der Betriebsspannung nicht mehr arbeiten, so ist dem entgegenzuhalten, daß erstens kein einsichtiger Funkfreund frische Batterien bei der vollen Spannung stöpselt, wenn die Beanspruchung nicht sehr gering ist, und daß sich zweitens die ermittelten Kapazitäten auf Entladungen ohne Unterbrechungen beziehen, während die Entladung im wirklichen Gebrauch intermittierend erfolgt, so daß sich die im Betriebe gefallene Spannung über Nacht immer wieder erholt. Ist es somit auch richtig, daß diese Entladungen mehr theoretische Bedeutung haben, so darf dies doch nicht so aufgefaßt werden, daß die wirklichen Leistungen geringer seien. Tatsächlich ist die Nutzkapazität oft größer als die nach der genannten Methode ermittelte Kapazität. Deswegen hat auch der V. B. I. neuerdings Mindestforderungen für die Kapazität bei intermittierender Entladung aufgestellt und mit entsprechenden Prüfungen begonnen. Die Zulassungsbedingungen sollen später auch noch auf den inneren Widerstand ausgedehnt werden, da in der Praxis die meisten Anodenbatterien nicht durch Spannungsabfall, sondern durch Widerstandsanstieg unbrauchbar werden. Vorläufig liegt hierüber noch kein ausreichendes Versuchsmaterial vor, und die Empfängerindustrie hat sich zu der Frage überhaupt noch nicht geäußert.

Nach meinen eigenen Versuchen ist ein Widerstand von 5 Ohm pro Volt auch bei empfindlichen Geräten zulässig, ein solcher von 10 Ohm pro Volt beim Empfang von Musik unschädlich, aber beim Empfang von Sprache doch schon recht störend, ein solcher von 15 Ohm pro Volt allenfalls noch bei Tanzmusik erträglich. Nun gibt es aber heute bereits Anodentrockenbatterien normaler Größe, deren Widerstand erst nach Abgabe von drei Amperestunden in täglichen Mengen von etwa 50 Milliamperestunden den Wert von 5 Ohm pro Volt übersteigt, während die EMK noch über zwei Drittel ihres Anfangswertes beträgt. Eine Nutzkapazität von drei Amperestunden ist also selbst unter ungünstigen Verhältnissen erreichbar, was auch durch die Praxis bestätigt wird. Das heißt aber, daß gute Anodentrockenbatterien an hochwertigen Empfängern mit vernünftig ausgewählten Röhren eine viel längere Lebensdauer erreichen als allgemein angenommen wird.

Nach dem heutigen Stande der Technik kann man auch nicht mehr die Zeit von einem Jahr als Höchstgrenze der Lebensdauer bei geringer Beanspruchung angesehen, nachdem es gelungen ist, die Selbstentladung durch Verbesserung der Innenisolierung zu verhindern. Die Selbstersetzung spielt bei guten Fabrikaten längst keine Rolle mehr. Von der salmiakfreien Batterie dürfte es allgemein bekannt sein, daß sie bei sehr geringer Beanspruchung ein bis zwei Jahre hält, daß aber auch die altehrwürdige Salmiakbatterie durchaus nicht dahinter zurücksteht, haben neuere Forschungen erwiesen. Z. B. haben Untersuchungen bei der Prüfstelle des V. B. I. ergeben, daß die Kapazität einer frischen Salmiakbatterie 3,77 Amperestunden, die einer fünf Monate alten 3,72 Amperestunden und die einer neun Monate alten 3,64 Amperestunden betrug. Da die Abweichungen innerhalb der Versuchsfehler liegen, kann von einem Rückgang der Leistung durch Selbstentladung oder -zersetzung nicht mehr die Rede sein. Tatsächlich sind Batterien dieses Typs seit einem Jahr in Gebrauch, z. B. durchschnittlich zwei Stunden an einem Niederfrequenzverstärker für Lautsprecherbetrieb und am Loewe-Ortsempfänger, ohne daß in dieser Zeit die Spannung um mehr als 5 v. H. unter den Nennwert gefallen wäre. In solchen Fällen geringer Beanspruchung sind die Ausgaben für Anodenbatterien geringer als allein diejenigen für den Ersatz von Gleichrichterröhren beim Netzanschlußgerät. Die Wettbewerbsfähigkeit des Netzanschlußgerätes beginnt erst bei sehr großen Beanspruchungen.

Bei einem Anodenstromverbrauch von 12 mA und einer Betriebsdauer von 1000 Stunden im Jahr ist die gute Anodenbatterie dem Netzanschlußgerät wirtschaftlich noch immer überlegen, wenn man bei letzterem außer dem Röhrenersatz auch die Amortisation und die Verzinsung des Anlagekapitals in Rechnung stellt. Nun läßt sich aber bei sachkundiger Auswahl der Empfängerröhren der Anoden-

Digitized by Google

stromverbrauch eines Empfängers mit fünf oder sogar sechs Röhren mit ganz wenigen Ausnahmen unter 10 mA herabdrücken. Der gesamte Stromverbrauch der Hochfrequenzverstärkung braucht nicht höher zu sein als 1 mA, sogar bei drei Hochfrequenzstufen, denn man kommt bei der geringen Amplitude der Hochfrequenzschwingungen mit sehr niedrigen Anodenspannungen aus und kann den Ruhestrom noch weiter schwächen, indem man dem Gitter eine negative Vorspannung von 1,5 oder 3 Volt erteilt. Der Ruhestrom der Audionröhre braucht auch nicht höher als 1 mA zu sein. Bei der Niederfrequenzverstärkung (außer der Endröhre) reichen 2 mA unter allen Umständen aus, jedes Mehr ist Verschwendung und läßt Übersteuerung befürchten.

Hat man nun als Endröhre eine RE 154, die für Zimmerlautsprecher immer ausreicht und mit einem solchen bei einer Anodenspannung von 100 Volt einen Ruhestrom von 3 mA aufweist, so beträgt der gesamte Ruhestrom erst 7 mA. Tatsächlich habe ich bei einer Reihe erstklassiger Empfänger mit bis zu sieben Röhren in Kaskadenschaltung niemals einen höheren Ruhestrom als 6 mA feststellen können, wenn die Anodenspannung dem Strombedarf des Lautsprechers bei Fernempfang angepaßt und die Gitterspannung der Endröhre ihrerseits der Anodenspannung angepaßt war. Beim Ortsempfang war der Ruhestrom natürlich noch schwächer. Dagegen erwies sich der Stromverbrauch bei Überlagerungsempfängern höher als 10 mA, der Mehrverbrauch geht zu Lasten der Schwingröhren. Es ist aber nicht einzusehen, warum nicht auch bei diesen der Stromverbrauch auf ein vernünftiges Maß herabgesetzt werden kann.

Ist somit die Anodentrockenbatterie beim Zimmerlautsprecher dem Netzanschlußgerät wirtschaftlich überlegen, so ist das Gegenteil der Fall beim Großlautsprecher (Saal- und Freiluftlautsprecher). Hier treten auch die Nachteile des Netzanschlußgerätes nicht so deutlich in Erscheinung. Die Kostenfrage spielt kaum noch eine Rolle; der Raum wird wohl immer ausreichen, um das Netzanschlußgerät so weit vom Empfänger aufstellen zu können, daß es ihn nicht mehr induktiv beeinflussen kann; die Empfindlichkeit gegenüber den Schwankungen der Netzspannung läßt sich durch ein Zusatzgerät (Strombegrenzer) praktisch beseitigen; die nicht vollständig zu behebenden Netzgeräusche verschwinden während der Empfangspausen im Brausen der Menschenmenge; bei Abendveranstaltungen verliert auch die Abhängigkeit vom Netz ihre Schrecken, da man bei einem Versagen der Beleuchtung das Publikum ohnehin nach Hause schickt.

Es gibt natürlich auch Grenzfälle, wo Netzanschlußgerät und Anodenbatterie in wirtschaftlicher Hinsicht gleichwertig sind. In solchen Fällen, ja selbst bei einer geringfügigen Überlegenheit des Netzanschlußgerätes wird man der Anodentrockenbatterie den Vorzug geben, um den Empfang auch bei Lichtstörungen, Streiks u. dgl. zu sichern.

J. M. Schmierer.

*

Zu den sehr interessanten Ausführungen des Herrn J. M. Schmierer von der Diamant-Gasglühlicht-A.-G., der Herstellerin der Roß-Anodenbatterien, möchte ich bemerken, daß mir als Unterlage zu Tabelle 2 meines Aufsatzes die Angaben in einem auf der letzten Funkausstellung erhaltenen Katalog der Daimon-Batterien dienten, die mir als vorzüglich, von großer Lebensdauer und Ergiebigkeit bekannt sind, so daß keinerlei Bedenken gegen die Benutzung der Daten dieser Marke bestanden. Der 3. Typ Normal wird von dieser Firma meines Wissens als Verbandsbatterie betrachtet. Aus den Anpreisungen anderer Fabrikate, beispielsweise der Roß-Batterie, geht hervor, daß die Nutzkapazität der verbandsmäßigen Batterie 2 bis 3 Amperestunden, je nach Beanspruchung, die Belastungsfähigkeit 15 mA bei normaler Gebrauchsdauer beträgt. Ich gehe wohl nicht fehl, wenn ich annehme, daß die Kapazität von 3 Amperestunden bei einer Entladung mit nicht mehr als 10 mA, die Kapazität von 2 Amp aber bei einer solchen mit 15 mA gilt. Eine andere Batteriefabrik legte mir den Prüfschein des Verbandes vor, nach dem die den Verbandsbedingungen entsprechende Batterie bei der Prüfung, d. h. bei einer Entladung über 100 Ohm pro Volt bis zu einer Endspannung von 24 Volt eine Kapazität von 2,63 bzw. 2,69 Amperestunden erreichte.

Nach meinen praktischen Erfahrungen sehe ich die sich bei der Verbandsprüfung ergebenden Kapazitäten als die maximalen Kapazitäten an, die der Funkfreund allergünstigenfalls aus der Batterie herausnehmen kann. Wir müssen annehmen, daß hierzu schon extrem günstige Fälle nötig sind, denn die Entladungen bei der Verbandsprüfung werden bis zu einer Endspannung von 40 v. H. der Anfangsspannung ausgedehnt. Wie schon in Heft 51 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, gesagt, kann man ein Empfangsgerät aber nicht mit 40 v. H. der Sollspannung betreiben. Gewiß handelt es sich bei der praktischen Entladung der Batterie während des Empfangsbetriebes um eine grundsätzlich andere als bei der Prüfung, es dürfte aber doch schwer sein, den Beweis zu erbringen, daß die Nutzkapazität der bei der Prüfung ermittelten gleich kommt oder gar größer ist. Leistungsfähige Empfänger sind in bezug auf die Spannung der Anodenstromquelle so empfindlich, daß schon bei einem Spannungsabfall von 20 v. H., zuweilen gar bei einem solchen von 10 v. H., ein zufriedenstellender Empfang nicht mehr möglich ist. Das Absinken der Spannung während des Empfangs und das Erholen in den Ruhepausen, das ständige Schwanken der Anodenspannung also, ist alles andere denn angenehm, wenn es auch in sehr langsamen und ruhigen Intervallen vor sich geht. Hierin ist einer der Hauptvorteile des Netzanschlußgerätes zu sehen, daß es dem Empfänger eine ständig konstante Anodenspannung zur Verfügung stellt; die Schwankungen der Netzspannung, die ebenfalls an ungünstigen Stellen des Netzes bis zu 10 v. H. betragen, werden durch die Ausgleichskondensatoren fast wirkungslos gemacht und sind natürlich nicht im entferntesten mit dem Spannungsabfall zu vergleichen, der bei Trockenbatterien vorhanden ist.

Der Vorschlag, eine frische Anodenbatterie nicht mit ihrer vollen Zellenzahl an den Empfänger zu schalten, sondern eine gewisse Zahl von Zellen freizulassen, hat m. E. nur theoretische Bedeutung. Das Publikum ist an sich außerordentlich schwer dazu zu bewegen, überhaupt Anodenbatterien von der Spannung zu erwerben, die für den richtigen Betrieb des Empfängers gebraucht werden. Die Anodenbatterie, die gekauft wird, wird in der Regel von vornherein in ihrer vollen Spannung gebraucht, damit man einen guten Empfang erzielt. An diesen Zuständen haben zum Teil allerdings auch die Röhrenfabriken durch die Bezeichnung der Röhren schuld. Ist für eine Röhre angegeben, daß sie mit einer Anodenspannung von 60 bis 120 Volt betrieben werden kann, so nimmt das Publikum natürlich an, daß diese Angabe für die Anodenbatterie gilt, und man kauft, da es einem ja auf wirklich volle Ausnutzung der Röhre nicht ankommt, eine Batterie von 120 Volt. In Wirklichkeit bedeutet die Bezeichnung „Anodenspannung" aber „Spannung an der Anode", die Spannung der Batterie muß um den Spannungsabfall am Widerstand im Anodenkreis, also am Lautsprecher usw. größer sein. In dem erwähnten Beispiel hat man an der Anode nun nicht mehr 120 Volt, was für guten Lautsprecherempfang nötig wäre, sondern vielleicht nur etwa 60 Volt. Empfiehlt man jetzt, die Anodenbatterie nicht gleich voll zu stöpseln, so betreibt man die Röhren mit noch geringerer Spannung, und die allerorten zu beobachtenden Übersteuerungen vor allem der Endröhre müssen die unausbleibliche Folge sein.

Gewiß ist es möglich, auf Grund der Tabelle 1 in Heft 51 die Röhrenwahl so vorzunehmen, daß der Gesamt-Anodenstrom möglichst niedrig bleibt, im Interesse eines guten Empfangs liegt das aber auf keinen Fall. Die Forderung nach besseren Röhren, die allerseits erhoben wird und der die Industrie durch ihre neuen Typen nachgekommen ist, wäre völlig unsinnig, wenn wir im Interesse eines geringen Anodenstromverbrauchs die alten Röhren geringer Emission und geringer Steilheit weiter verwenden wollten. Wählen wir die Röhren so, daß wir, wie Herr Schmierer vorschlägt, in der gesamten Hochfrequenzverstärkung nur 1 mA und im Audion ebenfalls nur 1 mA verbrauchen, so können wir nur verhältnismäßig klägliche Empfangsergebnisse erwarten. Diese Maßnahme liegt keineswegs im Interesse der Bastler und Rundfunkteilnehmer, denn jeder ist bestrebt, die Leistungen seines Gerätes nach Möglichkeit zu steigern, und ist froh, daß durch die neuen Röhren ein Weg hierzu gewiesen wird.

Genau so verhält es sich mit den Anodenspannungen. Wenn man vom Audion, das bei niedriger Spannung am günstigsten arbeitet, absieht, kann man durch einen ein-

Digitized by Google

fachen Versuch leicht feststellen, daß der Empfang um so lauter und reiner ist, je höhere Anodenspannungen man anwendet. Es geht deshalb nicht an, einen Vergleich der Wirtschaftlichkeit des Netzanschlußgerätes und der Anodenbatterie unter den Gesichtspunkten geringsten Stromverbrauches, also schlechtester Empfangsleistung, durchzuführen, vielmehr sind diesem Vergleich Röhren und Spannungen zugrunde zu legen, mit denen der beste Empfang erzielt wird, den ein bestimmter Empfänger überhaupt geben kann.

Unter diesen Gesichtspunkten wurde die Röhrenwahl auf Seite 750 in Heft 51 vorgenommen; der Fünfröhrenempfänger, mit normalen, aber natürlich modernen Röhren ausgerüstet, nicht mit veralteten, verbraucht hier rund 22 mA, also das Doppelte von dem, was man bei Verwendung älterer Röhren festzustellen hätte.

Eine kurze Rechnung, die die Anodenstromkosten für ein Jahr bei täglich vierstündigem Empfang zusammenstellt, soll uns zeigen, wie sich die Wirtschaftlichkeit der Anoden-Trockenbatterie zu der des Netzanschlußgerätes verhält. Um bei Anodenbatterien möglichst günstige Zahlen zu erhalten, ist wieder die maximale Kapazität bei einer Entladung bis zu 40 v. H. der Nennspannung angenommen, also eine Kapazität, die in der Praxis nicht erzielt wird. Es ist ferner angenommen, daß die Kapazität der normalen Verbandsbatterie maximal 2,5 Amperestunden beträgt, was bei einer Entladung mit 15 mA, das ist der für das Beispiel angenommene Stromverbrauch, gewiß nicht zu wenig ist. Der Preis der 150 Volt-Batterie beträgt nach den neuesten Listen 18,50 M. Ein namhaftes Wechselstrom-Netzanschlußgerät, das eine Anodenspannung von max. 150 Volt liefert und mit Leichtigkeit 40 mA hergibt, kostet 75 M. ohne Röhre, die Gleichrichterröhre, die rund ein Jahr hält (oft sogar viel länger), kostet 14 M. Das Netzanschlußgerät soll sich in fünf Jahren amortisieren müssen. Somit ergibt sich folgende Rechnung für die

Jahresstromkosten des Netzanschlußgerätes:

Amortisation (20 v. H. von 75 M.)	15,— M.
Zinsen (5 v. H. von 75 M.)	3,75 „
Röhrenersatz	14,— „
Stromkosten (10 Watt Verbrauch; Gesamtbetriebszeit im Jahr = 1460 Stunden; Kilowattstundenpreis 40 Pf.)	5,85 „
	38,60 M.

Eine Verbandsbatterie würde bei einem Stromverbrauch von 15 mA 165 Stunden halten, so daß man in einem Jahr = 1460 Stunden 8,8 Batterien braucht. Da eine Batterie 18,50 M. kostet, müßte man hierfür 162,80 M. anwenden. Nehmen wir an, daß die Anodenspannung nur 100 Volt betragen soll, so ermäßigen sich wohl die Kosten bei Benutzung eines Netzanschlußgerätes nicht, wohl aber die der Anodenbatterie, die jetzt im Jahr nur noch einen Aufwand von 113,50 M. erfordert.

Mit einer niedrigeren Spannung als 100 Volt zu rechnen, hat wenig Zweck, jedoch ist es lehrreich, zu finden, wann die Anodenstromkosten bei Benutzung eines Netzanschlußgerätes und einer Anodentrockenbatterie gleich sind. Legen wir die Normalspannung von 100 Volt zugrunde, so tritt das bei einem Anodenstrom von rund 6 mA ein. Bei größerem Stromverbrauch also ist das Netzanschlußgerät, wie jeder an Hand vorstehender Rechnung nachprüfen kann, wirtschaftlicher als die Anodentrockenbatterie, keineswegs also erst dann, wenn es sich um den Betrieb sehr großer Empfänger und Verstärker handelt. Aber selbst, wenn das Netzanschlußgerät unwirtschaftlicher wäre, als die Batterie, was aber, wie man sieht, keineswegs der Fall ist, würde ich aus allgemeinen Gründen zum Netzanschlußgerät greifen, um jeglichen Batterieersatzes enthoben zu sein und die Möglichkeit zu haben, Empfänger und Verstärker großen Stromverbrauches zu betreiben, die die Trockenbatterie niemals speisen kann, vor allem aber die Endröhren anzuwenden, die ohne Übersteuerung an den Lautsprecher eine ausreichende Leistung abgeben.

Erich Schwandt.

Die Isolierstoffe des Bastlers

Die Unterschiede zwischen Pertinax und Trolit.

Bei der Kritik der Isolierstoffe durch Herrn Erich Herboldt in Heft 3 des „Funk-Bastler" scheinen mir die typischen Eigenschaften der beiden Werkstoffe Pertinax und Trolit nicht in ausreichendem Maße gewürdigt. Es sei mir deshalb vergönnt, die Ausführungen in einigen Punkten zu ergänzen.

Die elektrischen Eigenschaften beider Werkstoffe sind annähernd die gleichen: beide besitzen hohen inneren Widerstand und gute Durchschlagsfestigkeit. Unter besonderen Bedingungen bestehen aber in elektrischer als auch in mechanischer Beziehung Unterschiede, die sich aus der verschiedenen Struktur und Oberflächenbeschaffenheit ergeben.

Pertinax — richtiger Bakelit-Hartpapier genannt — wird hergestellt, indem dünnes, saugfähiges Spezialpapier mit Kunstharz (Bakelit) durchtränkt, lagenweise aufeinandergeschichtet und bei gleichzeitiger Erhitzung unter ziemlichen Druck zusammengepreßt wird. Das Harz geht hierbei in den sogenannten Endzustand über, d. h. es wird auch bei abermaliger Erhitzung nicht wieder plastisch. Pertinaxröhren für Spulenkörper usw. werden in ähnlicher Weise durch Aufwickeln eines Papierbandes auf einen Dorn hergestellt. Alle Arten von Bakelit-Hartpapier besitzen infolgedessen ähnlich wie Holz oder auch Glimmer eine bestimmte Struktur, die ihre elektrischen und mechanischen Eigenschaften beeinflußt.

Trolit stellt demgegenüber ein strukturloses, homogenes Gefüge fein vermahlener Mineralien dar, die in Kunstharz eingeschlossen sind.

Bakelit-Hartpapier nimmt bei feuchter Luft etwas Wasser auf, worunter seine elektrischen Eigenschaften leiden. Durch Nachlackieren der Schnittkanten und Bohrlöcher mit Bakelitlack kann dem jedoch erfolgreich begegnet werden. Trolit ist gegen Feuchtigkeit unempfindlich, es nimmt auch nach tagelangem Liegen in Wasser keine Feuchtigkeit auf. Dagegen besteht eine große Gefahr in der Verwendung von Trolitplatten mit gemusterter Oberfläche (geriffelt, Seidenglanz, Kristall usw.). In den Vertiefungen dieser Muster lagern sich sehr bald Staub und Feuchtigkeit und bilden besonders für Hochfrequenzströme störende Kriechwege. Frontplatten aus derartigem Werkstoff sind also nur da angebracht, wo sie mit spannungführenden Teilen, wie Buchsen und Klemmen, nicht in Verbindung kommen.

Die mechanischen Eigenschaften von Bakelit-Hartpapier und Trolit sind grundverschieden. Die hervorstechende Eigenschaft des Hartpapiers ist seine Elastizität; es läßt sich in fertigem Zustande nicht mehr formen, sondern geht federnd in seine alte Lage zurück. Bruch durch Herunterfallen und Ausplatzen von Bohrlöchern kommen nicht vor. Trolit dagegen ist spröde, ausgeplatzte Bohrlöcher und zerbrochene Platten sind häufige Erscheinungen. Durch Kitten mit Azeton oder Azeton-Trolit-Brei läßt sich vieles wieder gutmachen; bei Bakelit-Hartpapier ist Kitten unmöglich, allerdings auch kaum nötig.

Trolit läßt sich bohren, sägen und hobeln. Es greift jedoch alle Werkzeuge stark an und verschmiert Bohrer und Sägen sehr schnell. Ein normaler Spiralbohrer muß z. B. nach dem Bohren von 4 bis 5 Löchern bestimmt nachgeschliffen werden, wenn das nächste Bohrloch nicht rettungslos verwürgt werden soll. Besondere Maßnahmen zur Abhilfe sind mir nicht bekannt.

Bakelit-Hartpapier läßt sich bohren und sägen, nicht aber hobeln. Dagegen können dicke Platten vorsichtig gespalten werden. Zum Bohren und Sägen verwende man mit Öl befeuchtete, recht harte Werkzeuge, die aber nicht zu geil angeschliffen sein dürfen. Der entstehende Grat ist mit Krauskopf und Feile leicht zu entfernen. Ganz saubere Bohrlöcher — z. B. zur Führung drehbarer Achsen — erzielt man, wenn man mit einem Spiralbohrer vorbohrt, beide Seiten mit dem Krauskopf leicht ansenkt und das Loch dann mit der Reibahle auf die gewünschte Weite aufreibt. Bohrungen in Richtung der Papierlagen sind sehr vorsichtig auszuführen und führen meistens zu einer Spaltung an der betreffenden Stelle.

Ing. Reinhard Nettelbeck.

Digitized by Google

BRIEFE AN DEN „FUNK-BASTLER"

Erfahrungen mit dem Elstree-Solodyne.

Mosbach, im Januar.

Zu den verschiedentlich mitgeteilten Erfahrungen über den Elstree Solodyne kann ich nur mitteilen, daß ich mit der Schaltung zufrieden bin.

Ich legte beim Bau auf eine gewissenhafte Leitungsführung keinen Wert, jedoch wurden Parallelleitungen und lange Gitterleitungen vermieden. Abgeschirmt oder nicht gibt das Gerät sehr gute Lautstärken. Mit Zimmerantenne bringt es die näheren Sender gut im Lautsprecher. Ich benutze die Röhren RE 144 oder 074 als Hochfrequenz, RE 074 oder 064 als Audion und RE 134 oder 154 zur Niederfrequenzverstärkung.

Ein zweiter Solodyne mit selbstgebauten Hochfrequenztransformatoren, wie sie im „Funk-Bastler" ausführlich beschrieben worden sind, ergab sehr gute Resultate.

Das Gerät ist nur mit einer Hochfrequenzstufe ausgerüstet und bringt die Sender Stuttgart und Frankfurt ohne Antenne und Erde gut (Entfernung etwa 50 km). Zum Betriebe benutze ich ein Gleichstromnetzanschluß. Ein eingebauter Umschalter gestattet es, ohne Umstecken der Spulen, von niederen auf hohen Wellenbereich zu gehen.

Beim erstmaligen Anschluß traten sehr starke Verzerrungen auf, die jedoch behoben wurden, nachdem ein Niederfrequenztransformator, der zu nahe an einem Hochfrequenztransformator saß, versetzt wurde.

Mein Gerät ist in einem Hause aufgestellt, in dem sich eine Umformerstation befindet. Ankommende Spannung 20 000 Volt, transformiert auf 380 Volt, umgeformt auf 220 Volt Gleichstrom. Die Störungen der Gleichstromgeneratoren wurden fast restlos durch Parallellegen von Kondensatoren beseitigt.

Alles in allem arbeitet das Gerät zur größten Zufriedenheit.

Hans Miersch, cand. ing.

*

Empfangsstörungen an Frosttagen.

Berlin, Anfang Januar.

Während der drei Frostperioden, die uns dieser Winter bisher gebracht hat, habe ich eigentümliche Wahrnehmungen gemacht, die vielleicht von allgemeinerem Interesse sein könnten. Jedesmal, wenn die Temperatur auf null Grad und darunter sank, war mit meinem Detektorgerät ein lautes Brummen zu vernehmen, das zwar die sprachlichen Darbietungen des Senders noch verstehen ließ, aber die musikalischen bis zur Unkenntlichkeit verzerrte und ungenießbar machte. Mit dem Einsetzen des Tauwetters verschwand jedesmal das unangenehme Nebengeräusch, und der Empfang wurde wieder klar und deutlich.

Um mich zu vergewissern, daß der Berliner Sender nicht schuld daran sei, benutzte ich gleichzeitig ein empfindliches Röhrengerät in Supergenerativschaltung, das Berlin und andere Sender ohne Antenne und Erde zu empfangen vermag; es lieferte stets einen einwandfreien Empfang. Schaltete ich nun die von mir als Antenne für den Detektorapparat benutzte Dachrinne und die Wasserleitung als Erde an das Röhrengerät, so machte sich das Brummen wieder störend bemerkbar, aber nur bei Einschaltung beider Leitungen. Seltsamerweise war das Geräusch dann nicht zu vernehmen, wenn ich den Armstrongschen Überlagerungskreis kurzschloß und das Gerät als einfachen Negadyneempfänger betrieb.

Als Störenfried des sonst so sehr guten Detektorempfangs habe ich den Transformator der „Bewag", der Ecke Ostender und Genter Straße steht, und in dessen Nähe die Dachrinne ein Abfallrohr zur Erde führt, in Verdacht. Der Verdacht wird bei mir noch verstärkt durch den Umstand, daß der Brummton zu jeder Tages- und Nachtzeit zu hören ist, also durch Motore u. dgl. nicht verursacht werden kann.

Unter Darlegung meiner Beobachtungen wendete ich mich an die „Bewag" mit der Bitte um Abhilfe. Im Antwortschreiben der Elektrizitätswerke wurde meine Vermutung abgelehnt und der Ansicht Ausdruck gegeben, daß die Störung durch das für die Dachrinne verwendete Material, das sich bei Frost anders verhalte als bei Tauwetter, hervorgerufen werden könnte. Ob damit die wirkliche Ursache aufgedeckt worden ist, will mir zweifelhaft erscheinen. *Max Virgin.*

*

FUNK-BRIEFKASTEN

Ernst Rouk, Zipsendorf. Ich habe vor Weihnachten ein Netzanschlußgerät zur Lieferung des Anoden- und Gitterstromes gebaut, und zwar für 220 Volt Heizstrom, das übrigens an einem Saba-Vierröhrenempfänger, Typ AANN 28, vorzüglich arbeitet. Die üblichen Vorsichtsmaßregeln bei Gleichstrom habe ich nicht außer acht gelassen. Nun will ein Bekannter von mir diese Apparatur kaufen, jedoch unter der Bedingung, daß ich an das Netzgerät auch noch eine Anordnung zur Entnahme des Heizstromes anbringe. Gewiß ist eine solche Anordnung insofern einfach, als man eine Anordnung nach den Angaben von Kurt Walter in Heft 43 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 611, wählt. Nun will man aber wahlweise mit drei und vier Röhren hören, somit ist eine Konstruktion nach Heft 43 hinfällig, da sonst die Gefahr entstehen würde, daß die Abschaltung der vierten Röhre die anderen durchbrennen würden. Kann nun diese Gefahr nicht entstehen, wenn ich vor jede Röhre z. B. einen Dralowid-Reduktor oder einen Ingelen-Autolimit schalte?

Ich bitte sehr höflich um einen Vorschlag, wie, oder besser wo ich am besten anfangen muß, um einen Netzheizanschluß auch für Gleichstrom zu konstruieren, das ebenso wie ein Akkumulator unabhängig von der Gefahr des Durchbrennens der Röhren in Verbindung mit beliebiger Röhrenanordnung gebracht werden kann.

In Altenburg, Rositz, Muselwitz, Zipsendorf und alle umliegenden Ortschaften steht Gleichstrom 220 Volt in Zipsendorf, 110 Volt in den anderen angegebenen Orten zur Verfügung. Also ist man hier vor allen Dingen über meine Versuche interessiert.

Den Wünschen des Funkvereins Neuselwitz, einen erschöpfenden Vortrag über „Entnahme von Heiz- und Anodenstrom aus dem Gleichstromnetz" zu halten, will ich erst dann nachkommen, sobald ich auf dieses Schreiben Antwort erhalten habe. Bei allen Experimenten mit Gleichstrom erfülle ich alle geforderten Vorschriften des V. D. E.

Antwort: Falls Sie die Absicht haben, sich eingehender über die Frage der Entnahme von Heiz- und Anodenstrom aus dem Gleichstromnetz zu orientieren, würden wir Ihnen zunächst die Lektüre des Sonderdrucks des „Funk" über „Netzanschlußgeräte" von Hans Reppisch empfehlen. Das Heft wird Ihnen auf Verlangen durch den Verlag des „Funk", Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94, gegen Einsendung von 1,50 M. zuzügl. Porto übersandt werden. Die Entnahme der Heizspannungen aus dem Netz, derart, daß jede Heizung einzeln abzuschalten ist, erfordert im allgemeinen recht umständliche Maßnahmen; denn Sie müßten dann die einzelnen Heizfäden, nicht wie es sonst meistens geschieht, und wie das auch in dem Aufsatz von Walter vorgesehen ist, in Serie schalten, sondern parallel. Sie brauchten dann aber für jede einzelne Röhre einen besonderen Glühlampenvorschaltwiderstand und Regulierwiderstand. Wir sehen aber eigentlich nicht recht ein, aus welchem Grunde Sie überhaupt bei Nichtgebrauch der dritten Röhre diese abschalten wollen. Da Sie den Heizstrom aus dem Netz entnehmen, ist die Stromkostenersparnis vollständig unbedeutend. Die Anodenspannung ist ohne weiteres abschaltbar. Wollen Sie trotzdem zur Schonung der Röhre die Heizung abschalten, so könnte man einen Ausschalter unmittelbar an einer der beiden Seiten des Heizfadens vorsehen. Dadurch würde die zweite Röhre nicht gefährdet werden, da ja der Heizstrom nunmehr über den Widerstand W 2 fließt, dem der Heizfaden der zweiten Röhre nicht mehr parallel liegt, so daß der Heizstrom durch Abschalten der Röhre auf diese Weise geschwächt wird. Die richtige Heizstromstärke für die übrigen Röhren könnten Sie dadurch wiederherstellen, daß Sie den Heizwiderstand der abgeschalteten Röhre nunmehr entsprechend kleiner einstellen. Praktischer ist es allerdings, wenn Sie anstatt des Ausschalters für die vierte Röhre einen Umschalter vorsehen, der beim Umlegen den Heizfaden umschaltet und an seine Stelle einen Widerstand passender Größe schaltet, dessen Größe auszuprobieren ist. Die Autolimits sind bei Serienheizung der Röhren, falls es sich nicht um Röhren mit genau gleichem Heizstromverbrauch handelt, nicht ohne weiteres anwendbar.

P. B. Wilmersdorf: Welche Firma stellt her oder vertreibt folgende Einzelteile? 1. Weiße Skalen 10 bis 12 cm Durchmesser, 1 bis 180° zeigend. Zelluloid oder ähnliches Material. — 2. Fenster für Subpaneelanordnung (ähnlich wie die im „Mende Fünfröhren-Neutrodyne-Empfänger" Typ E 65). — 3. Drehknöpfe für Drehkondensatoren ohne Skala mit Feineinstellung. Durchmesser etwa 6 cm. Bohrung nach Normung. Für Beantwortung dieser Fragen wäre ich sehr dankbar.

Der Niederfrequenztransformator „Ferranti". Der Ferranti-Transformator ist ein amerikanisches Fabrikat, der von der Firma Ferranti-Ltd. Holliwood, Lancashire und Ferranti-Electric-Limitid, Toronto (Kanada), hergestellt wird. Die Transformatoren sind in Deutschland nicht zu erhalten. Im übrigen sind eine ganze Reihe von deutschen Transformatoren diesem amerikanischen Fabrikat durchaus gleichwertig.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68.
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 88378, Sonderkonto „Funk"

Digitized by Google

10. FEBRUAR 1928 HEFT 7

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Die Probleme der Rundfunkaufnahme

Die Messung von Verzerrungen. — Gefährliche Oberschwingungen. — Der ideale Aufnahmeraum[1]).

Von

Oberingenieur W. Schäffer.

Für den Rundfunkbetrieb ist es Grundbedingung, daß das Aufzunehmende möglichst verzerrungsfrei wiedergegeben wird. Hierzu ist es notwendig, daß innerhalb von 50 bis etwa 10 000 Hertz weder die tiefen noch die hohen Frequenzen benachteiligt werden, andererseits aber dürfen auch nicht etwa Frequenzen, die ursprünglich nicht vorhanden waren, infolge fehlerhafter Arbeitsweise der benutzten Einrichtungen neu hinzukommen. Letzterer Mangel wäre erfahrungsgemäß erheblich schädlicher als etwa die Benachteiligung hoher oder tiefer Frequenzen.

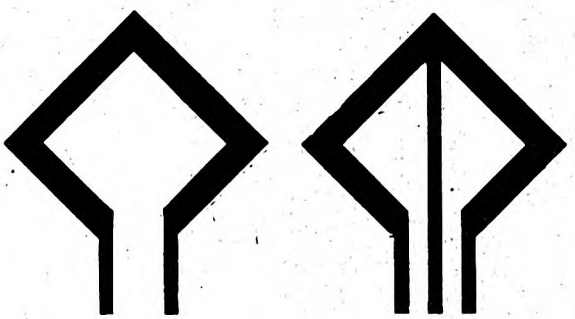
Bekannte Meßmethoden werden schon seit langem angewendet, um die Mikrophone, die Verstärker, die Leitungen und die Sender, und schließlich auch die Empfangsmittel nebst Telephonen auf ihre Frequenzunabhängigkeit zu untersuchen. Diese Untersuchung wird in der Weise vorgenommen, daß möglichst sinusförmige Wechselspannungen z. B. an Eingängen von Verstärkern, Leitungen und schließlich an die Modulationseinrichtung der Sender gelegt werden und man die Ausgangswechselspannungen hinter den Verstärkern und den Leitungen und bei dem Sender nach erfolgter Aussiebung der Hochfrequenz mißt. Die Arbeitsweise der Einrichtungen muß so sein, daß unabhängig von der Frequenz das Verhältnis von Ein- und Ausgangsspannungen aufrechterhalten bleibt. Ähnlich werden auch Mikrophone und Lautsprecher geprüft, wobei die sinusförmigen Wechselspannungen in ebensolche Töne umgesetzt werden und umgekehrt.

Diese Meßmethoden ermöglichen es zu erkennen, ob innerhalb des zu beherrschenden Frequenzbereiches Benachteiligungen und etwa auch Bevorzugungen gewisser Frequenzen stattfinden. Dagegen lassen diese Meßmethoden nicht erkennen, ob etwa durch sogenannte ungeradlinige Verzerrungen neue, ursprünglich nicht vorhanden gewesene Frequenzen hinzukommen. Die Charakteristiken von Verstärkern sowohl als auch die Telephoniecharakteristiken von Sendern, unabhängig von deren Modulationsschaltung, sind nur innerhalb eines verhältnismäßig kleinen Bereiches geradlinig. Sie lassen sich im allgemeinen sehr leicht statisch aufnehmen und man erkennt dadurch, in welchem Maße Verstärker und Sender ausgesteuert werden dürfen, ohne daß der geradlinige Teil der Charakteristik überschritten wird. Geschähe letzteres, so würde die Folge sein, daß beim Aufbringen einer sinusförmigen Wechselspannung die Kurvenform der Ausgangsspannung nicht mehr sinusförmig wäre, und daß hierdurch neue, ursprünglich nicht vorhandene Oberschwingungen zustande kommen. Man hätte die Möglichkeit, mit Hilfe eines Oszillographen die Kurvenform der Ausgangsspannung aufzuzeichnen und sie zu analysieren oder mit Hilfe einer Wechselstrom-Meßbrücke zu ermitteln, ob außer der Grundschwingung noch Oberschwingungen vorhanden sind. Diese beiden Verfahren sind jedoch verhältnismäßig umständlich.

Eine einfachere und sehr leicht anwendbare Untersuchungsmethode ist die folgende: Man überlagert die Ausgangswechselspannung eines Verstärkers, an dessen Eingang man eine sinusförmige Wechselspannung gelegt hatte, einem hochfrequenten Wechselstrom in der Art, daß man sie zur Modulation eines kleinen Hilfstelephoniesenders beliebiger Modulationsschaltung benutzt, wobei darauf zu achten ist, daß die Aussteuerung des Telephoniesenders so klein gehalten wird (etwa 10 v. H.), daß der geradlinige Teil der Telephoniecharakteristik bestimmt nicht überschritten wird. Der so modulierte Telephoniesender hat außer seiner Trägerfrequenz auf jeder Seite ein Seitenband im Abstande der Grundfrequenz der aufgebrachten Modulationsspannung.

2 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700

Rahmenantenne



ohne Anzapfung mit Anzapfung

Zähle langsam bis 30

und betrachte dabei dieses Bildzeichen!

— — Du wirst es dein Leben lang nicht vergessen!

[1]) Vgl. den Aufsatz „Die Schwierigkeiten der Rundfunk-Aufnahme“ in Heft 6 des „Funk“, Jahr 1928, auf Seite 43.

Digitized by Google

Sind außer der Grundfrequenz in der Modulationsspannung noch Oberschwingungen vorhanden, so sind entsprechend diesen auf jeder Seite der Trägerfrequenz des Hochfrequenzstromes noch entsprechend weitere Seitenbänder vorhanden. Durch Überlagerung, am einfachsten durch Benutzung eines rückgekoppelten Audions für den Empfang der modulierten Hochfrequenz lassen sich sehr leicht die Trägerfrequenz sowohl als jedes einzelne Seitenband ermitteln, und man kann durch geeignete Eichung des Überlagerer- oder des rückgekoppelten Audionkreises die Abstände jedes einzelnen Seitenbandes von der Trägerfrequenz in Hertz ablesen und somit erkennen, welche Oberschwingungen vorhanden sind. Aus der Stärke der sich ergebenden Überlagerungstöne kann man sogar durch Messung nach der Parallelohmmethode ungefähr auf die Größe der Amplitude der Oberwelle schließen.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß es für die Güte des Empfanges erheblich schädlicher ist, wenn besonders bei komplizierten Tongebilden Oberschwingungen, die ursprünglich nicht vorhanden waren, durch die Apparaturen hinzukommen, als wenn etwa von den aufgebrachten Frequenzen die tiefsten und höchsten benachteiligt werden. In letzterem Falle wird zwar die Klangfarbe gefälscht, man erkennt das aber kaum, wenn die Fehler nicht zu grob sind; im ersten Falle dagegen klingt häufig der Empfang erheblich schlechter, weil durch die neuen Oberwellen sehr unschöne Tonkomplexe entstehen.

Nicht nur an Verstärkern und Sendern kommen bei fehlerhaftem Arbeiten neue Oberschwingungen hinzu, sondern auch bei Mikrophonen, Empfangsanlagen und Telephonen. Die beschriebene Methode ließe sich auch sinngemäß anwenden, um Mikrophone und Telephone zu untersuchen. Die Gefahr, daß neue Oberschwingungen hinzukommen, wird um so größer, je größer die Amplituden der mechanischen Drucke oder Schwingungen sind, die auf die Mikrophone wirken bzw. von den Telephonen ausgeführt werden. Läßt man eine sinusförmige tonfrequente Spannung auf ein Telephon einwirken und den von diesem abgegebenen Ton auf ein Mikrophon auffallen, so kann man, wenn das Mikrophon gegebenenfalls über einen Verstärker mit einem Meßtelephoniesender in Verbindung steht, hinter dem Telephoniesender in der beschriebenen Weise messen. Hat man sich vorher davon überzeugt, daß Verstärker und Sender einwandfrei arbeiten, so würden die durch die Messung gefundenen neuen Oberschwingungen durch das Telephon oder das Mikrophon oder beide hervorgerufen. Hat man die Anordnung so gestaltet, daß die Amplituden am Telephon außerordentlich gering waren, so liegen die Fehler wahrscheinlich im Mikrophon und durch Auswechslung verschiedener Mikrophone kann man erkennen, wie sie sich voneinander unterscheiden. Umgekehrt kann man so vorgehen, daß man die auf das Mikrophon wirkenden Schalldrucke möglichst gering macht, die Fehlerquellen also im Mikrophon eliminiert, während man das Telephon stärker beansprucht. Man erkennt, wie mit der Zunahme der Beanspruchung des Telephons auch die Verzerrungen zunehmen und kann auf diese Weise wieder verschiedene Telephone miteinander vergleichen. Für all diese Zwecke benutzt man geeigneterweise einen Ton hoher Frequenz, z. B. den Ton 3000, und als Wellenlänge des Hilfstelephoniesenders eine möglichst lange Welle, damit der Abstand von Trägerfrequenz und Seitenbändern ein möglichst großer ist.

Außer den vorstehend beschriebenen Fehlerquellen kommen bei den Rundfunkaufnahmen noch Fehlerquellen hinzu, die durch die akustischen Verhältnisse in den Aufnahmeräumen bedingt sein können. Je weniger vollkommen die Mikrophone sind, um so mehr muß man dafür sorgen, daß die auf sie einwirkenden Klangbilder möglichst einfach sind. Aus diesem Grunde hat man im Anfang des Rundfunkbetriebes mit sehr stark gedämpften Räumen gearbeitet, um Schallreflexionen, die die Klangbilder wesentlich komplizieren, nach Möglichkeit auszuscheiden. Die Folge davon war, daß übertragene Musik sich nicht voll, sondern gewissermaßen zu flach anhörte. Man ging deshalb dazu über, die Räume immer weniger zu dämpfen. Innerhalb der wenig oder nicht gedämpften Räume aber traten Schallreflexionen in sehr störender Weise auf, und man war unsicher, wie die Aufnahmeräume am zweckmäßigsten zu gestalten waren. Die akustischen Verhältnisse in einem solch ungedämpften Aufnahmeraum sind so komplizierter Art, daß sie sich nicht ohne weiteres übersehen lassen. Die Engländer haben mit einem gewissen Erfolge folgenden Versuch durchgeführt: Während das Orchester in einem verhältnismäßig stark gedämpften Raume vor einem Mikrophon untergebracht war, hat man hinter dem Mikrophonverstärker einen Lautsprecher angeschaltet und diesen in einem zweiten langgestreckten Raume aufgestellt. In größerer Entfernung von diesem Lautsprecher befand sich ein zweites Mikrophon, das wiederum auf einen besonderen Verstärker arbeitete. Die Tonfrequenzspannungen hinter dem ersten und dem zweiten Verstärker wurden zusammengeschaltet und dem Sender zugeführt, wobei die Lautstärke hinter dem zweiten Verstärker natürlich nach Belieben reguliert werden konnte. Durch die Zeitdifferenz zwischen dem von dem ersten und dem zweiten Mikrophon Aufgenommenen ergab sich ein gewisser Nachhall, der die Musik voller und schöner klingen ließ und sie gewissermaßen veredelte. Ein Nachteil dieser Anordnung war es allerdings, daß ein Lautsprecher, dessen Qualität nicht immer einwandfrei ist, dazwischengeschaltet werden mußte.

Versuche, die in der Grammophonindustrie gemacht wurden, bei denen z. B. die Musik auf einen Paulsen-Stahldraht aufgenommen war und mit Hilfe von zwei elektromagnetischen Abnehmern wiedergegeben wurde, zeigten, daß es am günstigsten war, wenn die sich ergebende Zeitdifferenz zwischen den Wiedergaben der beiden Abnehmer etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_{15}$ Sekunde war. Bei längeren Zwischenzeiten trat eine peinliche Echowirkung ein, bei kürzeren Zwischenzeiten verlor der Effekt an Wirksamkeit. Gleiche Erfahrungen machte man mit dem bekannten Ultraphon, bei dem in derselben Tonrille einer Grammophonplatte die Stifte zweier Wiedergabedosen in entsprechendem Abstand voneinander liefen.

Verwendet man Einrichtungen, bei denen die angestellten Überlegungen in die Wirklichkeit umgesetzt sind, wie das bei Benutzung des erwähnten Ultraphons der Fall ist, so zeigt sich zwar, daß die wiedergegebene Musik voller und in einem gewissen Maße veredelt klingt, daß aber die gewünschte Raumwirkung, wie sie in Räumen mit guter Akustik zustande kommt, noch nicht erzielt wird.

Um den Eindruck einer Musikwiedergabe in einem Raum mit guter Akustik zu erzielen, gehören, wie Versuche ergeben haben, außer den Reflexionszeiten von $^1/_{10}$ bis $^1/_{15}$ Sekunde noch weitere Reflexionszeiten dazu, die erheblich länger sein müssen. Allerdings müssen die nach so langer Zeit auf die Mikrophonfläche einwirkenden Schalldrucke erheblich geringer sein als die direkt auffallenden oder die kurzzeitig reflektierten, damit nicht eine tatsächliche Echowirkung eintritt. Bei den nach längeren Reflexionszeiten auffallenden Schalldrucken ist es auch offenbar nicht erforderlich, wahrscheinlich geradezu unerwünscht, daß die hohen Frequenzen etwa mit gleicher Intensität wirken wie die tieferen. Das gewünschte Resultat ergibt sich aber auch ohne weiteres, weil die hohen Frequenzen in Abhängigkeit von Reflexionszeit und -weg in höherem Maße absorbiert werden als die tieferen. Günstige Ergebnisse erzielt man mit Reflexionszeiten von etwa 1 Sekunde bei Abnahme der Reflexionsenergien mit der Zeit nach einer Exponentialkurve. Die gewünschten Verhältnisse, in denen sowohl die kurzen als auch die langen Reflexionszeiten erreicht werden können, lassen sich durch besondere Gestaltung des Aufnahmeraumes erzielen.

Man macht den Aufnahmeraum etwa 15 bis 20 m lang und etwa halb so breit. Die eine kurze Querwand wird außerordentlich stark gepolstert, während die gegenüber-

Digitized by Google

liegende möglichst reflektierend gestaltet wird, indem man sie z. B. mit Kunstmarmor bekleidet. Vor die gedämpfte Wand wird das Mikrophon gestellt, vor dem die Tonquellen angeordnet werden. Die Schalldrucke fallen nun über einen kurzen Weg einmal direkt auf das Mikrophon auf und ein zweites Mal reflektiert von der gegenüberliegenden entfernteren Wand. Der Weg, den die reflektierten Schallwellen zurückzulegen haben, ist dann etwa zweimal 15 = 30 m, das entspricht etwa $^1/_{10}$ Sekunde Laufzeit. Will man die Seitenreflexionen und die Reflexionen von Decke und Fußboden vollständig beseitigen, so führt man durch den Raum einen zeltartigen Gang hindurch, der einerseits nach dem Mikrophon zu, andererseits nach der reflektiernden Wand zu offen ist. Man benutzt hierzu einen dicken friesartigen Stoff in einer oder gegebenenfalls mehreren Lagen übereinander mit Zwischenraum. Der Boden wird mit dicken Teppichen belegt. Bei solcher Anordnung sind die Verhältnisse leicht zu übersehen, da man es im wesentlichen nur mit der einen einzigen Reflexion, der Längsreflexion, zu tun hat. Das Verhältnis von direkt auffallenden Schallwellen zu den reflektierten läßt sich sowohl in bezug auf die Zwischenzeiten als auch in bezug auf die Amplituden nach Belieben ändern, indem man z. B. das Mikrophon weiter von der gepolsterten Wand abrückt bzw. die Tonquellen entfernter von dem Mikrophon aufstellt. In letzterem Falle werden die direkten Schallwellen verhältnismäßig geringeren Einfluß auf das Mikrophon haben. Zur Regulierung der Intensität der reflektierten Schallwellen kann man die wirksame Fläche der reflektierenden Wand durch teilweises Vorschieben von dämpfenden Vorhängen vor diese nach Belieben verkleinern. Man kann die Verhältnisse auch noch etwas weiter ausbauen, indem man außer mit der Längsreflexion noch mit einer Querreflexion arbeitet. Es wird dann die eine Längswand stark gepolstert, die gegenüberliegende reflektierend gestaltet und das Aufnahmemikrophon unter einem bestimmten Winkel in diejenige Ecke gestellt, an der die beiden gepolsterten Wände zusammenstoßen. Natürlich lassen sich noch weitere Variationen vornehmen. So kann man z. B. die Tonquelle vor der gepolsterten Wand aufstellen und vor diese in Richtung auf die reflektierende Wand das Mikrophon, mit seiner Aufnahmefläche den Musikinstrumenten zu gerichtet. Ein zweites Mikrophon, das mit dem ersten zusammengeschaltet ist, stellt man direkt hinter das erste Mikrophon, Rücken an Rücken mit demselben, auf, so daß die Aufnahmefläche des zweiten Mikrophons auf die reflektierende Wand hin gerichtet ist. Bei dieser Anordnung läßt sich das Maß des auftretenden Nachhalleffektes bequem dadurch regulieren, daß man die Empfindlichkeiten eines oder noch besser beider Mikrophone verändert. Die Nachhallwirkung ist am geringsten, wenn die Empfindlichkeit des der Tonquelle zu gerichteten Mikrophons am größten, die Empfindlichkeit des der reflektierenden Fläche zu gerichteten Mikrophons am kleinsten, nämlich gleich Null ist; im umgekehrten Fall würde die Nachhallwirkung natürlich am größten sein.

Diese Anordnung läßt die kurzzeitigen Reflexionen mit erforderlicher Intensität zur Erzielung einer gewissen Klangfülle zustande kommen. Die wie erwähnt erforderlichen länger dauernden Reflexionszeiten, die den Eindruck einer guten Raumakustik bedingen, sind darüber hinaus durch eine geringe Veränderung der Raumgestaltung erreichbar.

Dr. phil. h. c. F. Lüschen,
Direktor der Siemens & Halske A.-G., der dem Ehrenausschuß des „Funk-Bastler-Laboratoriums" angehört.

Führt man nämlich den zeltartigen Gang in der Richtung von der gepolsterten zu der reflektierenden Wand nicht durch den ganzen Raum hindurch aus, sondern macht ihn nur etwa ein Drittel von der Raumlänge, ausgehend von der gepolsterten Wand, so kommen in dem ungedämpften Teil des Aufnahmeraumes zwischen der reflektierenden Rückwand und den Seitenwänden sowohl als auch der evtl. wenig gedämpften Decke Reflexionen der verschiedensten Art zustande, von denen aber nur ein geringer Teil das vor der gepolsterten Wand stehende Mikrophon trifft. Dieses wird von den erwähnten reflektierenden Schalldrucken um so mehr getroffen, je weniger die Tonquellen innerhalb des zeltartigen Ganges stehen, oder umgekehrt ausgedrückt, je weiter sie innerhalb des ungedämpften Teiles des Aufnahmeraumes untergebracht sind, weil dann um so mehr Seitenreflexionen zustande kommen. Man hat also ein Mittel, die Zeiten und Intensitäten dieser Reflexionen zu verändern.

Eingehende Versuche solcher Art sind im Düsseldorfer Rundfunkaufnahmeraum durchgeführt und bei verschiedenartiger Anordnung im Aufnahmeraum grammophonisch aufgenommen worden, so daß auf diese Art die akustischen Versuchsergebnisse festgehalten und die Wirkungsweise der verschiedenartigen Anordnungen bequem miteinander verglichen werden können.

Die Versuche werden fortgesetzt werden, insbesondere sollen die günstigsten Hallzeiten durch oszillographische Aufnahmen meßtechnisch erfaßt werden. Es besteht weiter die Absicht, einige der in Betrieb befindlichen Aufnahmeräume in der beschriebenen Weise zu untersuchen und in jedem einzelnen Raum bei der sich ergebenden günstigsten Anordnung grammophonische Aufnahmen zu machen, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, durch Abhören der Platten aus den einzelnen Aufnahmeräumen diese selbst auf ihre akustische Qualität hin beurteilen und vergleichen zu können.

Digitized by Google

Eine Empfangsanlage für lautstarke Wiedergabe

Ein Hochleistungs-Universalverstärker. — Ein Gegentaktlautsprecher mit zwei Membranen[1]).

Von

Ewald Popp, Prag.

Es müssen nun noch die Spitzen beider Membranen eine Versteifung erhalten. Man erreicht dies durch Aufkleben kleiner Papierkegel k, über die etwas kleinere Kegel aus Messing- oder Kupferfolie geklebt werden. Kleine Löcher in den Spitzen, durch die der Übertragungsstift gesteckt wird, sind vor dem Aufkleben auszustanzen, damit sich keine Lochgrate ergeben. Nun können beide Membranen eingespannt werden. Abb. 20, die einen Schnitt durch den fertigen Lautsprecher zeigt, läßt deutlich erkennen, wie die Einspannung durch eine Anzahl von aufeinanderliegenden Sperrholzreifen erfolgt. Die Doppelkonusmembran sitzt zwischen den Reifen R_1 und R_2, die durch eine Anzahl Holzschrauben zusammengepreßt werden. Der Öffnungsrand von K_2 ist vor dem Einspannen anzufeuchten; er muß zu einer Ellipse verdrückt werden, um den Reifen R_1 einbringen zu können. Zwischen R_2 und R_3 ist die kleine Membran K_3 mit dem Lederring eingespannt. Im Reifen R_2 sind diametral zwei Ausnehmungen vorhanden (Abb. 21), in die der Bügel V, der das Antriebssystem hält, versenkt wird, um auf diese Weise für den Lederring der kleinen Membran eine ebene Einspannstelle zu schaffen. Zwei durch alle

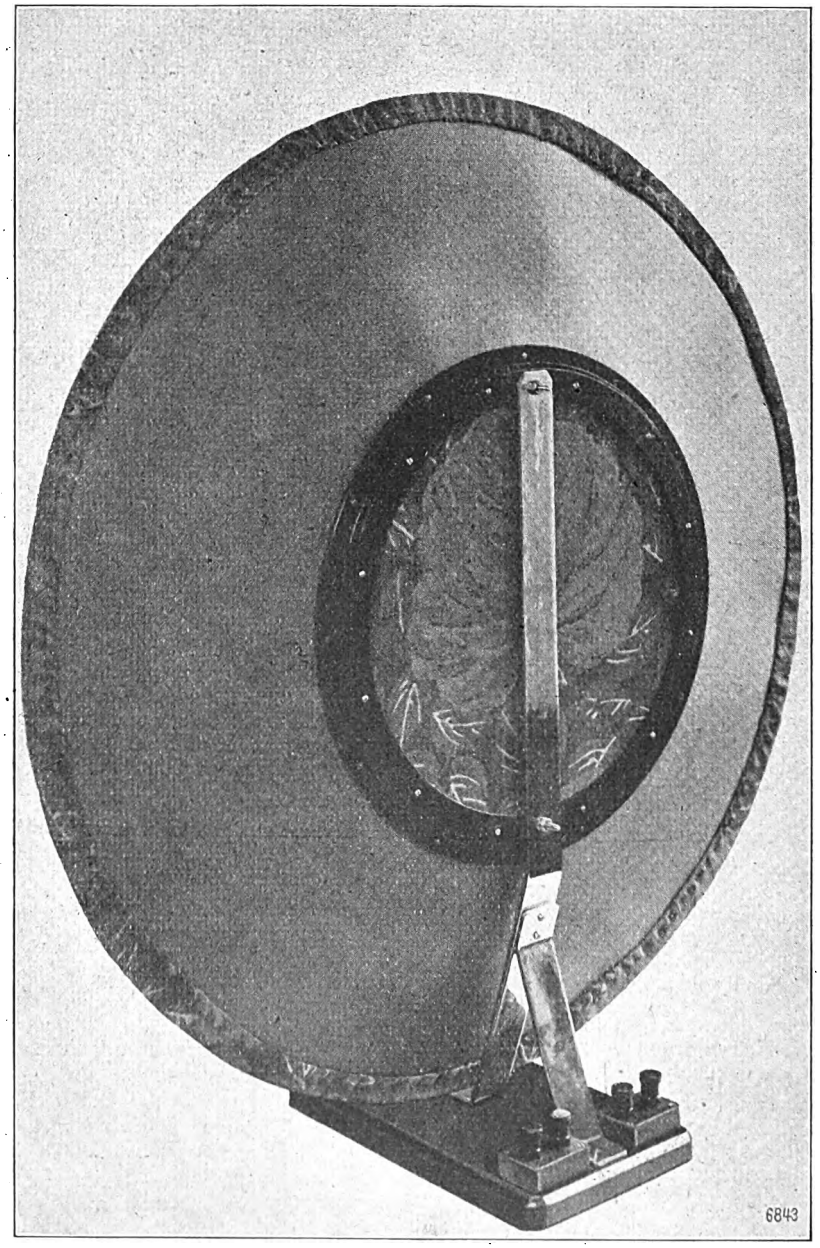


Abb. 23. Rückansicht des fertigen Gegentaktlautsprechers.

[1]) Schluß aus Heft 5 und 6 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

Digitized by Google

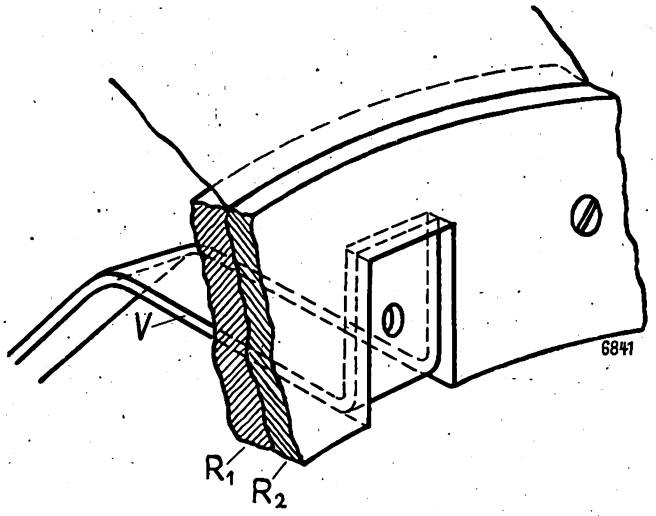


Abb. 21. Detail der Befestigungsart des Bügels V.

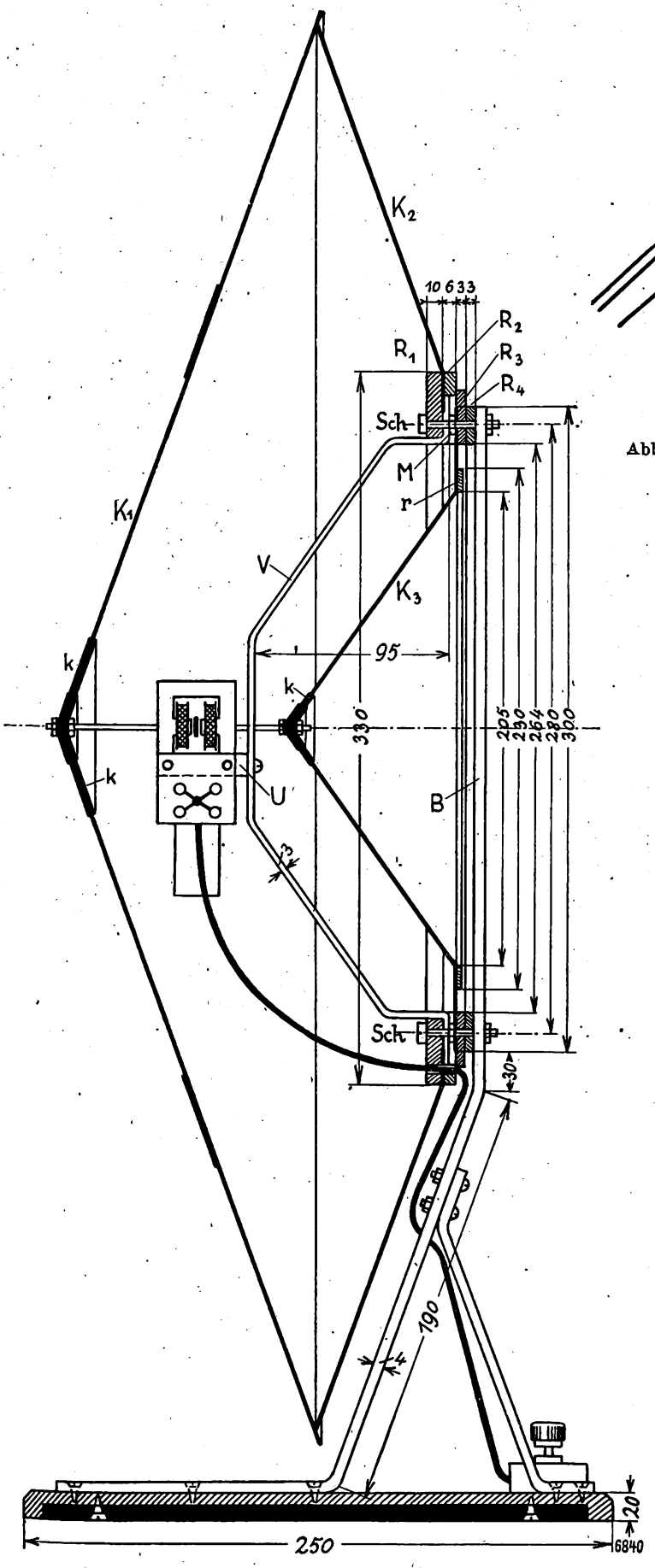


Abb. 20. Schnitt durch den Gegentaktlautsprecher.

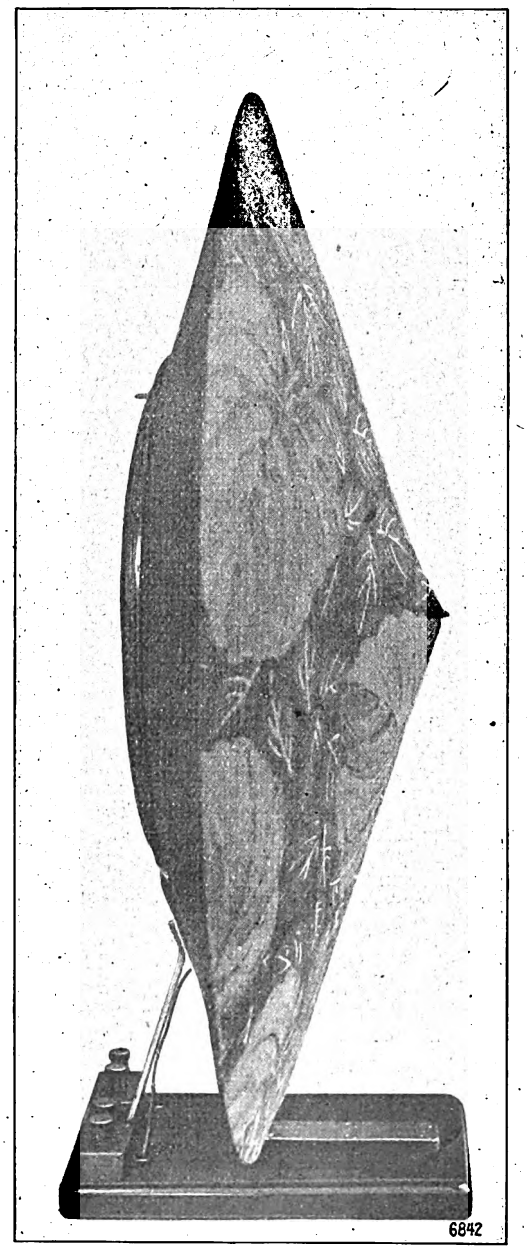


Abb. 22. Seitenansicht des fertigen Gegentaktlautsprechers.

Digitized by Google

Reifen gehende Schrauben Sch, die die ganzen Holzrahmen mit den Membranen am Bügel B des Fußes halten, tragen noch zwei flache Muttern M, mit denen der das Antriebssystem tragende Bügel V in den Ausnehmungen des Rahmens R_2 verschraubt ist. Der äußerste Reifen R_4 hat an der Rückseite einen aufgeklebten, dünnen, schön gemusterten Seidenstoff (Krepp), der die Öffnung abschließt. Ein Überzug aus demselben Krepp, der durch eine Gummirüsche gehalten wird, ist auch über die große Membran K_1 gezogen. Es ist empfehlenswert, die Papiermembran durch einen dünnen Zaponlackanstrich zu imprägnieren. Die Fußplatte besteht aus einem schwarz polierten Holzbrettchen (250 × 160 × 20), in das von unten eine Eisenplatte versenkt wird. Die Unterseite ist mit einem Stück Filz verklebt. Die Anordnung der vier Anschlußklemmen ist aus den Abbildungen zu entnehmen; sie erhalten eine Bezeichnung, aus der ihre Verbindung mit den Spulenanfängen und -enden hervorgeht, um leicht jede der Schaltungsmöglichkeiten durchführen zu können. Die Abbildungen 22 und 23 zeigen zwei photographische Aufnahmen des fertigen Lautsprechers.

Beim Zusammensetzen des Lautsprechers gehe man folgendermaßen vor: Man legt die Doppelkonusmembran mit der Öffnung nach oben auf eine weiche Unterlage, in die sich die Spitze versenken kann, ohne eingedrückt zu werden. Dann faßt man das am Bügel V befestigte Antriebssystem und bringt es durch die Öffnung ein, wobei darauf zu achten ist, daß sowohl der Übertragungsstift in das Loch der Membranspitze, als auch der Bügel V in die Ausnehmungen des Holzrahmens R_2 zu liegen kommt. Nun steckt man die Schrauben Sch von innen aus durch und zieht die flachen Muttern M an (die in die Ausnehmungen von R_2 zu liegen kommen), so daß das Antriebssystem befestigt ist. Der Bügel B mit dem Fuß wird einstweilen provisorisch angeschraubt und mit der Doppelkonusmembran aufgestellt. Nachdem die Membranspitze zwischen Mutter und Gegenmutter des Übertragungsstiftes eingeklemmt wurde, kann durch Einschalten versuchsweise die Doppelkonusmembran in Tätigkeit gesetzt werden.

Ist der Versuch zufriedenstellend ausgefallen, so legt man sie auf die weiche Unterlage zurück, schraubt den Bügel B wieder ab und spannt jetzt die kleine Konusmembran zwischen die Reifen R_2 und R_3 ein. Vorerst muß die innere Mutter auf dem Übertragungsstift in die richtige Lage gebracht worden sein. Nach Festziehen der äußeren Mutter kann man nun beide Membranen auf ihr einwandfreies Arbeiten hin untersuchen. Zum Schluß wird die Öffnung mit dem die Seide tragenden letzten Rahmen R_1 abgeschlossen und der Bügel B endgültig angeschraubt, womit die Montage beendigt ist.

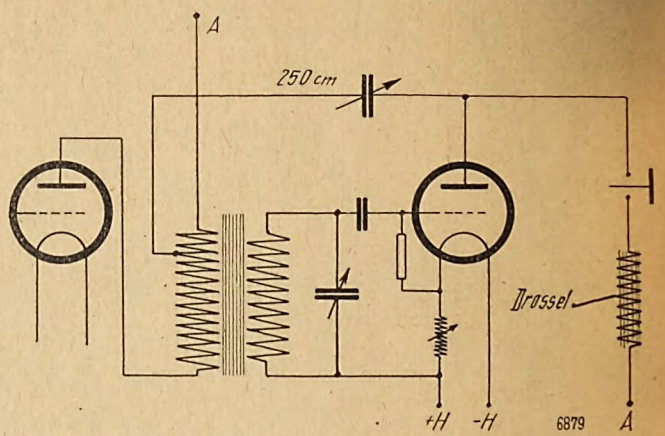
Es sei noch darauf hingewiesen, daß sowohl der eingangs beschriebene Verstärker als auch der Lautsprecher allein verwendet werden können. Bei ersterem wurde deshalb ein Ausgangstransformator mit der diesbezüglichen Umschaltung eingebaut, um den Anschluß jedes normalen Lautsprechers, der etwas höhere Leistungen verträgt, zu ermöglichen. Andererseits kann aber auch der Lautsprecher an jedes normale Rundfunkempfangsgerät angeschaltet werden, in welchem Falle allerdings auf eine Gegentaktarbeitsweise verzichtet werden muß. Die besten Leistungen wird man jedoch im Zusammenwirken beider Teile unter Ausnutzung der Lautsprechergegentaktschaltung (ohne Ausgangstransformator) erzielen.

Die Wiedergabe, die bei sorgfältigem Bau mit dieser Anlage erreicht wird, unterscheidet sich durch ihre Güte und Lautstärke wesentlich von den üblichen Lautsprecherdarbietungen und entspricht dem heutigen Stande der Rundfunktechnik, die mit verhältnismäßig einfachen Mitteln auch hohe Ansprüche zu erfüllen gestattet.

Eine Zwischenfrequenz-Rückkopplung.

Jeder Versuch, den Standart-Superhet durch Verringerung der Stufenzahl des Zwischenfrequenzverstärkers zu verbilligen, muß sich auf die Verwendung einer Rückkopplung an dieser Stelle stützen.

Der Bastler, der vom Geldbeutel gedrängt, diesen Weg betritt, muß sehr bald erkennen, daß diese Aufgabe keinesfalls leicht ist, sofern im Interesse einer maximalen Verstärkung kernhaltige Transformer zur Kopplung der Zwischenfrequenzstufen verwendet werden; denn die neuen Transformer mit geschlossenem Kern lassen sich auf dem



Die Schaltung des Zwischenfrequenzaudions.

Wege der induktiven Methode nur außerordentlich schwer zum Anschwingen bringen.

Möglich ist ferner eine kapazitive Rückkopplung durch Einschaltung eines Drehkondensators zwischen der Anode des Audions und dem Gitter der vorhergehenden Röhre. Analog den Befunden bei ihrer Verwendung im Rundfunkwellenbereich ist die erzielbare Lautstärke infolge vorzeitigen „springenden" Anschwingens der vorderen Röhre aber wenig befriedigend.

Eher brauchbar ist für unseren Zweck eine Schaltung, die E. Jarrasch in Heft 27 des „Funk", Jahr 1927, angegeben hat; sie lehnt sich in ihrer Wirkungsweise an die bekannte Negadyneschaltung an und erfordert im übrigen neben einer Drossel noch eine Doppelgitterröhre sowie einen Heizwiderstand mit Feinregulierung. Ihre Verwendung im Superhet scheitert daran, daß hier vom Audion bereits erhebliche Empfangsenergien verzerrungsfrei verarbeitet werden müssen und die heutigen Doppelgitterröhren dieser Aufgabe nicht gewachsen sind.

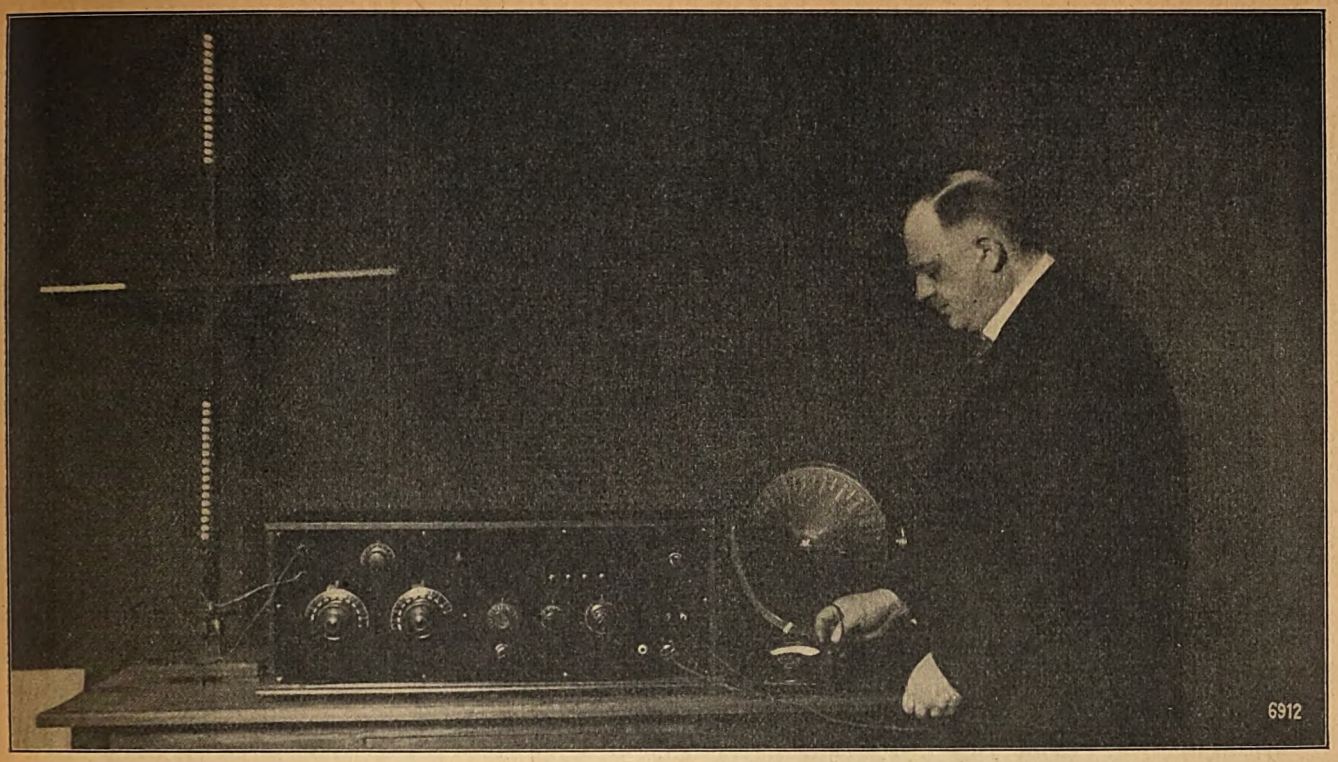
Nach ausgedehnten Versuchen fand der Verfasser schließlich folgende kapazitive Rückkopplung, die für jede beliebige Eingitterröhre verwendbar ist. Sie umgeht die in diesem Wellenbereich recht umfangreiche Zusatzwicklung zur Sekundärspule (Leithäuser-Rückkopplung) dadurch, daß von einem entsprechenden Abgriff aus ein Teil der Primärwicklung zur Erzeugung der richtigen Phase benutzt wird.

Wie jede kapazitive Rückkopplung bedingt sie eine Drossel in der Anodenleitung, wofür außer einer Spezialdrossel zur Not auch eine Wabenspule von 600 Windungen bereits ausreicht.

Diese Rückkopplung bewirkt — bei entsprechender Dimensionierung des Gitter-Ableitewiderstandes — einen weichen Schwingungseinsatz und liefert bedeutend höhere Lautstärken, als die oben genannte Methode mit Ankopplung an das Gitter der vorhergehenden Hochfrequenzröhre.

Dr. F. A. Lentze.

Digitized by Google



Das Fünfröhren-Neutrodynegerät mit seinem Erbauer Ing. F. Maecker.

Ein Fünfröhren-Transponierungsempfänger

Von

Ing. F. Maecker, Berlin-Schöneberg.

Die Entstehung des Empfängers.

Angeregt durch das Preisausschreiben der Heinrich-Hertz-Gesellschaft in Verbindung mit dem Bastelwettbewerb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft hatte der Verfasser Versuche gemacht, ein den Vorschriften dieses Bewerbs entsprechendes Gerät zu konstruieren. Die hohen Anforderungen, die an das Empfangsgerät gestellt wurden, ergaben, daß nur ein Transponierungsempfänger in Frage kam.

Es war jedoch nicht möglich, dieses Ziel, ohne das einwandfreie Arbeiten des Geräts in Frage zu stellen, mit vier Einzelröhren durchzuführen, deshalb wurde für das Audion und die Niederfrequenzverstärkung eine Zweifachröhre verwandt.

Der Aufbau des Geräts.

Der Empfänger, dessen grundsätzliche Schaltung Abb. 1 zeigt, arbeitet im Eingang mit einer Doppelgitterröhre, zwei Zwischenfrequenzverstärkerröhren, einer Gleichrichter- (Audion-) Röhre und einer Niederfrequenzverstärkerröhre. Die letzten beiden Stufen sind in eine Zweifachröhre ausgebildet. Die Spule des Gitterkreises am Eingang wird durch den Empfangsrahmen gebildet. Dem Rahmen wird ein Drehkondensator von 500 cm parallel geschaltet. Der Wellenbereich erstreckt sich von 200 bis 600 m.

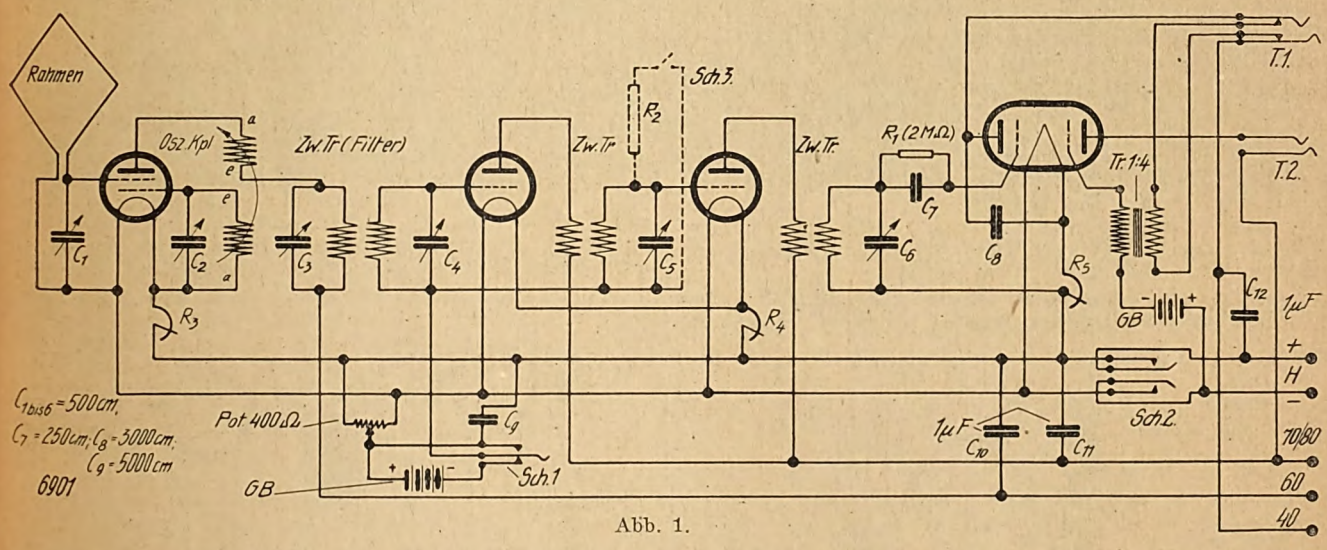


Abb. 1.

Die Oszillatorspulen bestehen aus zwei Zylinderspulen, von denen die eine drehbar in der anderen angeordnet ist (Abb. 2 und 3). Parallel zur Gitterspule des Kopplers liegt ein Drehkondensator von 500 cm Kapazität.

Die Zwischenfrequenz-Transformatoren sind besonders für den Empfänger entwickelt. Das Filter ist beiderseitig durch je einen Kondensator von 500 cm, die beiden weiteren Transformatoren nur sekundärseitig abgestimmt.

Das Audion hat die bekannte Schaltung mit einem Blockkondensator und Gitterableitungswiderstand. Für die

Digitized by Google

Niederfrequenzverstärkung ist ein erstklassiger Transformator verwendet. Von einer auch nur teilweisen Abschirmung des Empfängers wurde, um etwaige Dämpfungen zu vermeiden, Abstand genommen.

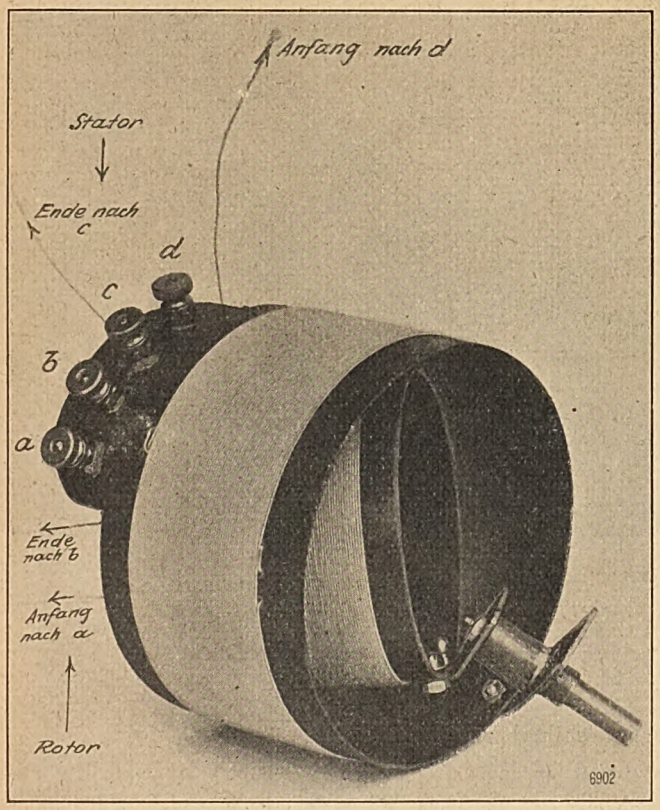


Abb. 2.

Als Drehkondensator für Rahmen und Oszillator wurden die Orthometer von Saba benutzt. Zweckmäßig sind beide Kondensatoren mit Feineinstellung zu wählen. (Für den Kondensator des Oszillatorkreises unbedingt erforderlich.) Ganz besonderer Wert wurde auf ein gut arbeitendes Potentiometer gelegt.

Das Potentiometer ist zwischen Schleifarm und Heizung mit einem Blockkondensator von mindestens 5000 cm Kapazität überbrückt. Zum Schalten verwendete ich hartgezogenen versilberten Kupferdraht von 1,5 mm Durchmesser; es kommt sehr auf gute symmetrische Leitungsführung an, um innere Rückkopplungen zu vermeiden.

Zum Ein- und Ausschalten ist ein zweipoliger Schalter mit Silberkontakten gewählt worden. Für die Telephon-

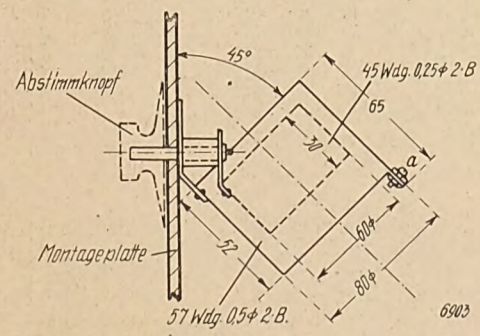


Abb. 3.

anschlüsse sind Klinken vorgesehen, mittels deren man bei Kopfhörerempfang die Niederfrequenzstufe abschalten kann. Sämtliche Verbindungen sind gut zu klemmen oder zu löten, zweckmäßig mit Kolophonium.

Die Anodenleitung der Niederfrequenzstufe liegt mit der Anodenleitung der Zwischenfrequenz in einer Buchse. Es war dadurch möglich, die Gittervorspannbatterie für die Niederfrequenz in den Empfänger fest einzubauen. Zur Erzielung größerer Lautstärken ist es zweckmäßig, für die Niederfrequenz eine besondere Röhre zu verwenden (RE 134). (Siehe Abb. 4.)

Liste der Einzelteile.

C_1 und C_2 Drehkondensator, 500 cm, Fabrikat O. F. M. 50, Saba-Orthometer;
C_3, C_4, C_5 und C_6 Drehkondensatoren, 500 cm, Fabrikat Atom-Frequenz Ritscher;
C_7, C_8 und C_9 Blockkondensatoren, 250 cm, 3000 cm und 5000 cm, Dubilier;
Po = Potentiometer, 400 Ω, Fabrikat Saba;
R_3 = Heizwiderstand, 30 Ω, Fabrikat Saba;
R_4 und R_5 Doppelheizwiderstand, je 30 Ω, Fabrikat Saba;
R_1 Hochohmwiderstand, 2 MΩ, Dralowid;
C_{10}, C_{11} und C_{12} Becherkondensatoren, je 1 µF, Fabrikat Hydra;
Niederfrequenztransformator 1 : 4, Fabrikat D. T. W.;
2 Anschlußklinken mit Stecker, Fabrikat D. T. W.;
1 zweipoliger Schalter, Fabrikat D. T. W.;
1 Umschalter;
3 Röhrensockel, gefedert, Fabrikat Braun;
1 Röhrensockel für Zweifachröhre;
10 cm Papprohr, 80 mm Durchmesser;
5 cm Papprohr, 60 mm Durchmesser;
36 cm Papprohr, 100 mm Durchmesser, für die Schutzhüllen der Transformatoren;
18 m 0,5 mm-Draht, zweimal Baumwolle, für Koppler;
750 m 0,25 mm-Draht, zweimal Baumwolle, und 0,15 mm-Isolation, für die Zwischenfrequenz-Transformatoren;
6 Pertinaxplatten, 100×120 mm, für die Zwischenfrequenz-Transformatoren;
3 Pertinaxplatten, 110 mm Durchmesser, für die Zwischenfrequenz-Transformatoren;
1 Frontplatte, 680×240 mm, Pertinax oder Hartgummi;
12 Buchsen;
1 Pertinaxstreifen für Batterieverschlüsse, 200×30 mm;
2 Messingwinkel für Montageplatte;
2 Messingwinkel für die Batterieleiste;
12 m Schaltdraht;
4 Prüfklemmen zur Kontrolle der Heizspannung, Fabrikat Abrahamson;
verschiedene Schrauben und Muttern;
1 Holzplatte (Sperrholz) als Montagebrett, 680×250 mm;
1 Schalter N. F. S.
R_2 Hochohmwiderstand, 150—300 000 Ω, Dralowid.

Da bei Apparaten mit großer Hochfrequenzverstärkung beim Empfang des Ortssenders die letzte Hochfrequenzverstärkungsröhre teils übersteuert sein kann, ist bei dem Empfänger ein Hochohmwiderstand R_2 (Abb. 2) vorgesehen, der durch einen Schalter abgeschaltet werden kann. Zur Kon-

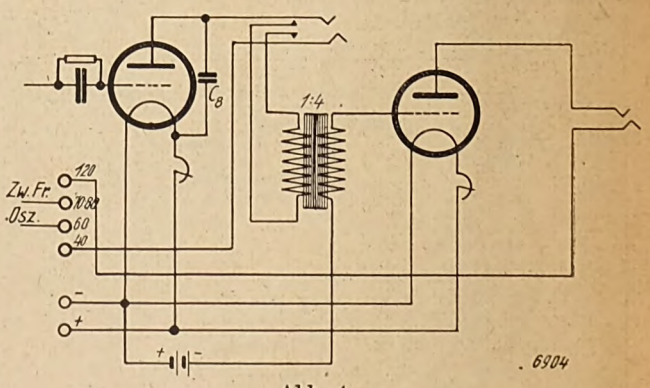


Abb. 4.

trolle der Röhrenheizung ist für jede Röhre ein Prüfkontakt vorgesehen. Ferner sind auf der Frontplatte des Empfängers zwei Buchsen angebracht, an der jedes beliebige Meßinstrument angeschlossen werden kann.

Ehe man mit der Verdrahtung beginnt, präge man sich das Schaltschema (Abb. 1) genau ein. Die Anordnung der ein-

Digitized by Google

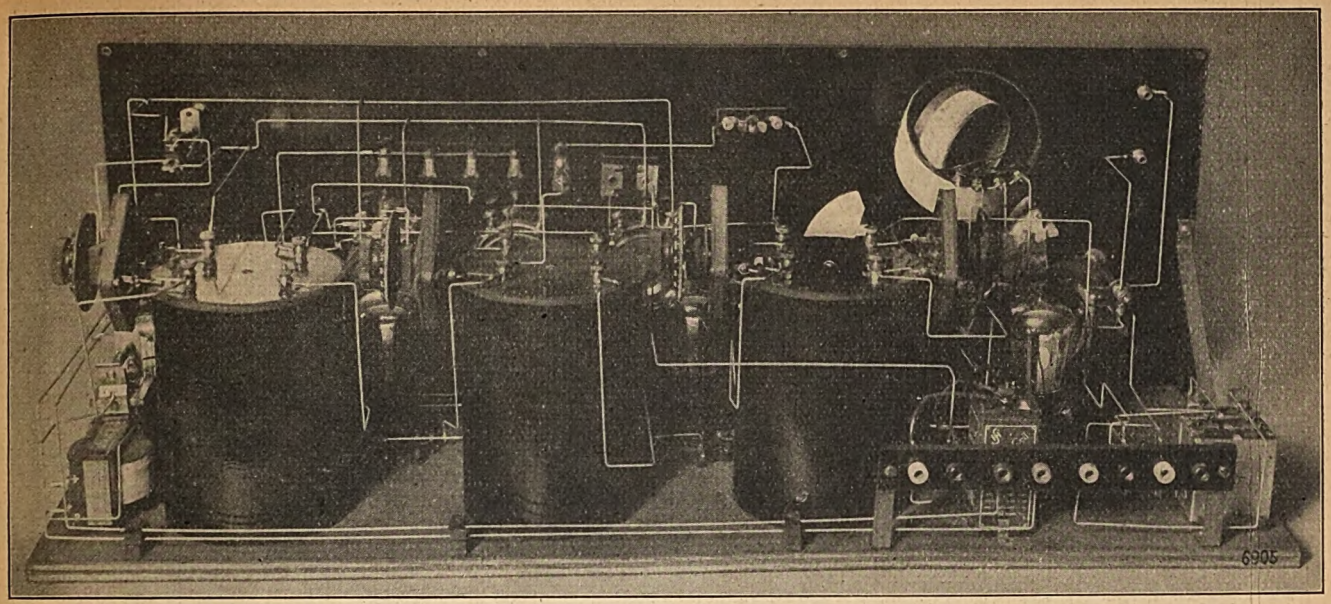


Abb. 5.

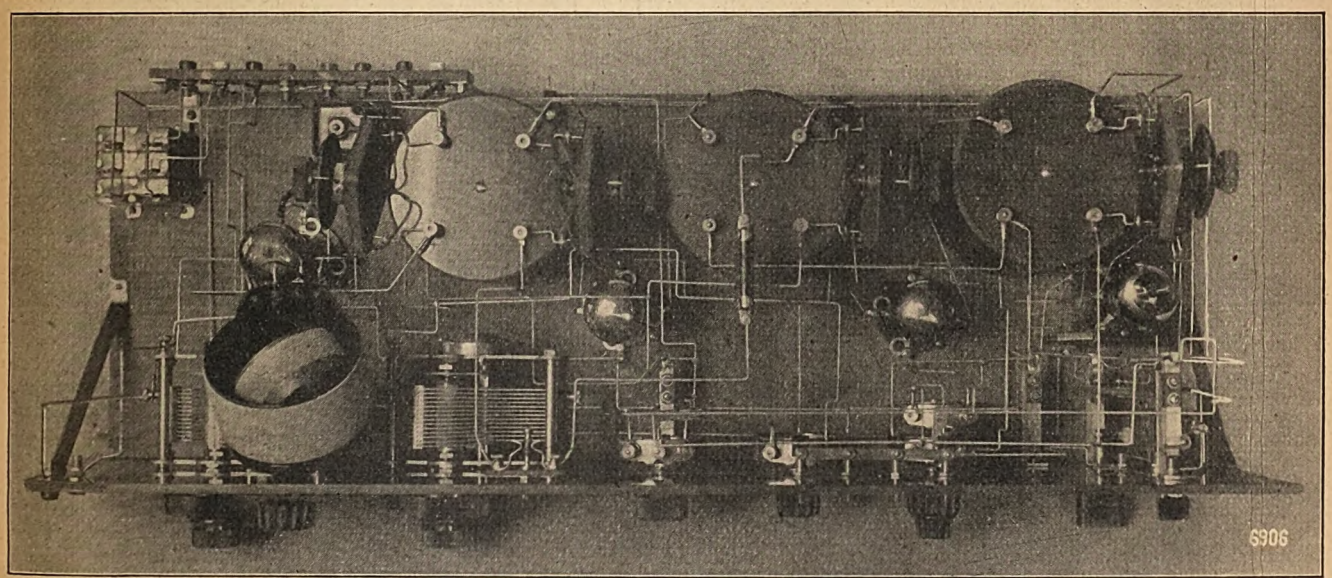


Abb. 6.

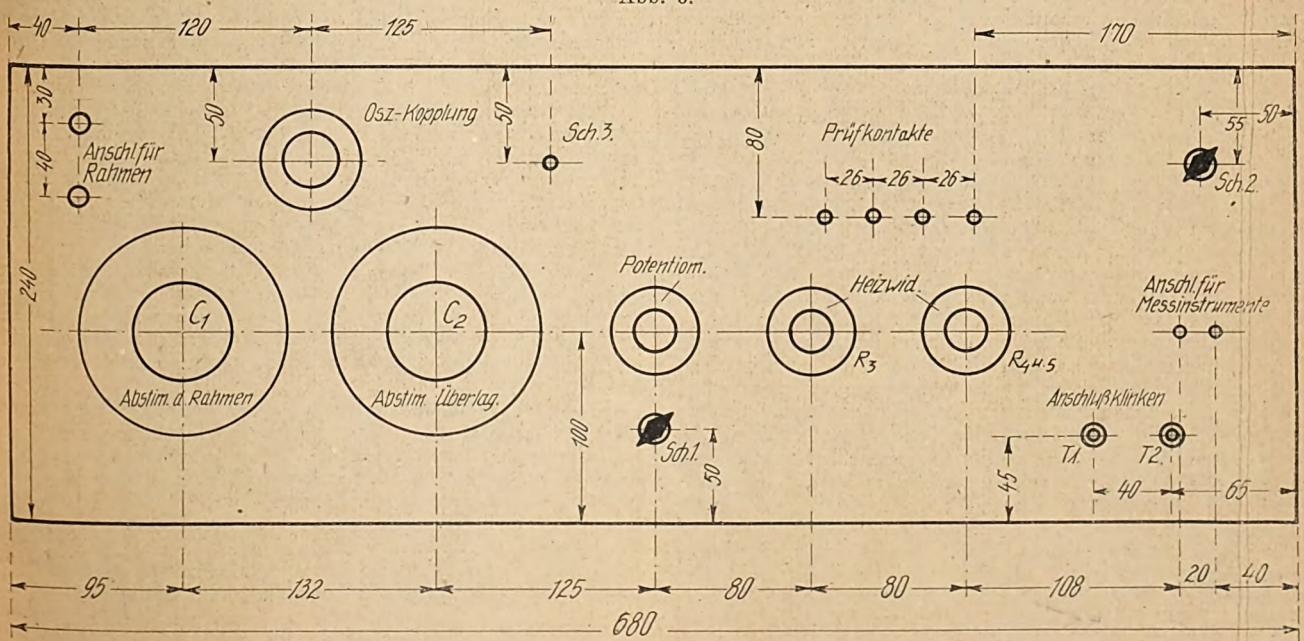


Abb. 7.

Digitized by Google

zelnen Teile im Empfänger zeigen die Abb. 5 und 6. Einen schematischen Lageplan der Frontplatte gibt die Abb. 7.

Die Eingangsschaltung.

Die Zuverlässigkeit sowie die Reichweite beim Transponierungsempfänger hängt hauptsächlich von der Eingangsschaltung ab; Verfasser wählte die aus Abb. 1 ersichtliche Doppelgitterröhrenschaltung ohne Audionkondensator und Widerstand.

Der Stator des Oszillators (Abb. 2 und 3) steht unter 45° zur Frontplatte und hat einen Durchmesser von 80 mm. In ihm bewegt sich der Rotor, der durch eine Achse mit Knopf von der Frontplatte aus bedient werden kann. Durch diese Konstruktion erstreckt sich der Regelbereich über 180° und gibt daher eine sehr feine Regulierungsmöglichkeit. Der Rotor hat einen Durchmesser von 60 mm.

Der Stator bekommt 57 Windungen, 0,5 mm-Draht und zweimal Baumwolle umsponnen; der Rotor 45 Windungen, 0,25 mm-Draht und zweimal Baumwolle umsponnen. Die Anschlüsse sind wie folgt zu schalten: Rotor: a) = Anfang an Anode; b) = Ende an Batterie, 50—60 Volt. Stator: c) = Ende an Gitter (Raumladegitter); d) = Anfang an + Heizung. Die Verbindung des Rotors zu den Klemmen a und b wird durch bewegliche Litze hergestellt.

Zuverlässig arbeitet als Eingangsröhre die Doppelgitterröhre RE 73d von Telefunken. Die Anodenspannung für diese Röhre beträgt in der vorbeschriebenen Schaltung 40 bis 60 Volt. (Fortsetzung folgt.)

Rundfunkempfang im Nebel

Luftdruckverteilung und Fadingerscheinungen.

Wir veröffentlichen hier eine Reihe interessanter Beobachtungen, die die Schwunderscheinungen zu klären und ihre Ursache mit Wetteränderungen zu erklären versuchen. Vielleicht dienen sie anderen Funkfreunden zur Anregung, ähnliche Versuche anzustellen.

Angeregt durch die Versuche des Amerikaners Caveney habe ich vom März 1926 bis März 1927 ganz eingehende Beobachtungsversuche über Einwirkung des Nebels und der Luftdruckverteilung auf den Empfang angestellt. Besonders vom August bis Februar hatte ich reichlich Gelegenheit, das Problem der Störungen durch Nebel zu studieren.

Während der zahlreichen Nebelbildungen konnte ich von 17 Sendern nur ein einziges Mal, und zwar bei Rom stark ausgeprägtes Fading wahrnehmen. Bei auftretendem Höhennebel machten sich starke atmosphärische Störungen bemerkbar, die bei fortschreitender Nachtzeit an Kraft zunahmen und häufig ein Abhören unmöglich machten. Je mehr sich die Nebelschicht der Erdoberfläche näherte, desto lauter wurden die Geräusche. War Nebel, der platt auf dem Erdboden lag, so gingen die atmosphärischen Entladungen auf ein geringes Maß zurück; manchmal war die Luft sogar „tot", d. h. ich konnte nur in großen Zeitabständen Störungen wahrnehmen.

Diese Tatsachen führe ich darauf zurück, daß der Höhennebel den Abstand zwischen der stark aufgeladenen atmosphärischen Schicht und dem Erdboden verringert, während der Bodennebel schon als Bestandteil der Erde zu betrachten ist, da er durch seinen Feuchtigkeitsgehalt direkte elektrische Bindung mit dem Erdboden eingeht.

Mein Gerät, die Röhren, Heizung und Anodenspeisung waren sowohl vor Beginn meiner Versuche als auch während derselben einer gründlichen Untersuchung und genauen Kontrolle unterzogen worden, so daß in der mechanischen Empfangsweise kein Fehler auftreten konnte. Beobachtungsort war Regensburg.

Meine Versuche gingen weiter dahin, vor allem festzustellen, ob der Empfang bei Veränderung des Barometerstandes und besonders bei plötzlicher Luftdruckschwankung irgendwelche besondere Kennzeichen bot und wie sich der Empfang in Fällen eines starken Druckanstieges gestaltet. Bei diesen Versuchen hat sich herausgestellt, daß bei allmählich zunehmendem oder fast unverändertem Luftdruck der beste Empfang war. Dieser Fall trat zu 90 v. H. dann ein, wenn der Barograph langsamen Druckanstieg oder Druckgleichheit verzeichnete, wie z. B. vom 2. bis 5. November und vom 11. bis 14. November 1927. Stieg der Druck ziemlich rasch und stark an, so zeigten sich gleiche Merkmale wie bei rapidem Fallen: mit 70 bis 80 v. H. Gewißheit konnte ich auf schlechten Empfang rechnen. Gegenteilige Erscheinungen konnte ich aber auch beobachten, so vom 20. bis 21. Oktober und am 17. und 18. November v. J. Diese Tage fielen mit der Vollmondperiode zusammen. Es liegt also die Vermutung sehr nahe, daß abnorme Druckanstiege und -verminderungen in Vollmondnächten beste Empfangsergebnisse gewährleisten.

Aus diesen und ähnlichen Feststellungen lese ich Hypothesen, deren Richtigkeit in 156 von 212 Fällen den Beweis antreten. Bestimmte Regeln als unbedingt richtig aufzustellen, wäre jedoch nach meiner persönlichen Ansicht noch verfehlt, denn es gab für mich auch eine Reihe bedeutender Ausnahmefälle, die manchmal meine ganzen Beobachtungen über den Haufen zu werfen drohten.

Für sehr gewagt würde ich es halten, wollte man auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen solche bestimmte Regeln festlegen, obwohl es kaum wie Zufall aussieht, daß sich z. B. schon im Jahre 1925 von mir festgestellte Fälle mit den ausgeführten Beobachtungen decken.

Einen sonstigen Einfluß der verschiedenen Mondphasen konnte ich nicht wahrnehmen. Gleiches kann ich von Schnee- und Regenfällen sagen.

Während letzterer von 100 stürmischen Nächten 83 als fadingreich bezeichnet, gelang es mir nur in 23 Fällen, diesen Beweis anzutreten. Dabei darf allerdings nicht vergessen werden, daß Caveney seine Beobachtungen im hohen Norden von Amerika machte und daß dort in der Nähe von Alaska die an und für sich ganz anders als bei uns gearteten Stürme auch wesentlich verschobene atmosphärische Erscheinungen aufzeigen. Caveney hält es nicht für ausgeschlossen, daß mechanische Schwingungen der Sende- oder Empfangsantenne im Winde Pseudo-Fadingerscheinungen verursachen. Obwohl ich zu dieser Ansicht weniger neige, weil die Dauer des Fadings die Erklärung von Kapazitätsänderungen des Antennenkreises als unwahrscheinlich erscheinen läßt, so mag es doch auch wieder nicht außer dem Bereich aller Wahrscheinlichkeit liegen, daß die durch Schwankungen der Sendeantenne erfolgten Kapazitätsänderungen eine Erscheinung ähnlich dem Fadingeffekt zeigen.

Soweit ich diesbezügliche Beobachtungen gemacht habe, möchte ich die markantesten Fälle im nachstehenden festhalten: In 19 Nächten mit niederem Luftdruck trat häufig Fading auf, während solches nur in fünf Nächten mit hohem Luftdruck registriert wurde. Während eines mehrwöchigen Versuchs, bei dem in auswärtigen Orten je zwei Amateure mit mir Parallelarbeit verrichteten, haben meine Beobachtungen mit denen der anderen Funkfreunde in bezug auf Fading niemals übereingestimmt. Dabei durften nur bestimmte Sender in einer programmäßig festgelegten Zeit empfangen werden. Danach steht es für mich außer Zweifel, daß das jeweils auftretende Fading nicht am Sendeort auftrat, vielmehr gewinnt meine frühere Mutmaßung an Wahrscheinlichkeit, daß es sich entweder um lokale Störungen am Empfangsort oder in der Zwischenstrecke handelt. Er dürfte also wohl die von Meißner aufgestellte Arbeitshypothese in ihrer Richtigkeit bestärkt werden, nach der der Wellenschwund auf Interferenzen der Oberflächenwellen und der Raumwellen zurückzuführen ist, wobei die Mitwirkung anderer Ursachen, z. B. Absorption, nicht ausgeschlossen zu werden braucht.

In 6 von 13 Fällen wurde während meiner Versuche am gleichen Empfangsort von mehreren Funkfreunden beim Abhören von Rom ein auf die Sekunde übereinstimmendes Fading verzeichnet. In den übrigen sieben Fällen habe ich gegenüber anderen Beobachtungen kein Fading festgestellt; hier dürfte die Ursache wieder auf irgendwelche Absorptionserscheinungen zurückzuführen sein, da sich meine Empfangsanlage im Gegensatz zu den Anlagen der übrigen Mitbeobachter außerhalb des Stadtzentrums befindet.

Jean Büchl.

Digitized by Google

Das Reich der Zahlen

Was ist ein Coulomb? — Eine Lichtsekunde = 1000 Flugstunden. — 250 Trillionen Atome in 1 cbmm.

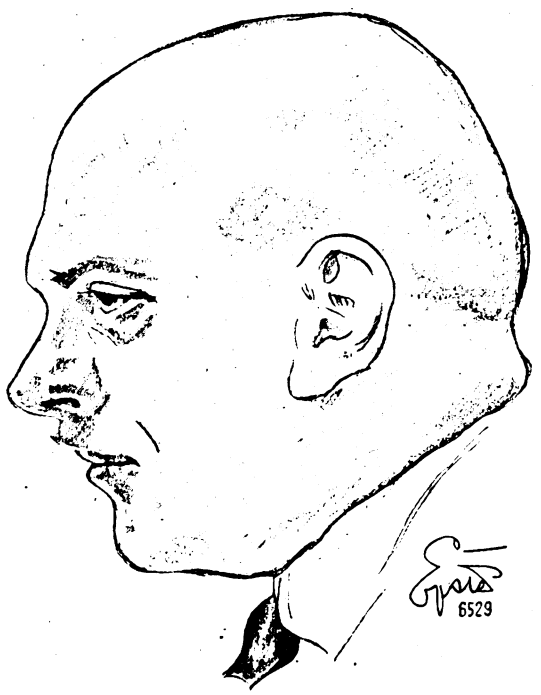
Von **F. Weichart.**

Von Zahlen soll hier die Rede sein, von den nüchternen Zahlen, die so vielen Menschen langweilig erscheinen. Wir Deutschen haben während der Inflationszeit Gelegenheit genug gehabt, etwas tiefer in das Reich der Zahlen einzudringen. Die Zeitverhältnisse waren damals jedoch kaum dazu angetan, den Zahlenreihen irgendwelche Schönheiten abzugewinnen.

Die Funktechnik bringt uns wieder mitten in das Zahlenreich hinein. Hier ist es die Lichtgeschwindigkeit, mit der sich die elektromagnetischen Wellen ausbreiten, dort sind es ein paar Trillionen Elektronen, die ein Coulomb bilden. Wir operieren mit diesen Zahlen, ohne uns von ihren Größen und ihrer Bedeutung ein ganz klares Bild zu machen; die wenigsten wohl, die sich ihrer bedienen, werden sich bei diesen Zahlen etwas denken können.

Versuchen wir einmal, ihnen etwas näherzukommen! Die Lichtstrahlen legen in einer Sekunde rund 300 000 km zurück. Was ist das eigentlich für eine Strecke? Nun, der Erdumfang beträgt, etwa auf dem Äquator gemessen, 40 000 Kilometer; es ist also das 7½fache des Erdumfangs. Würden wir mit einem Flugzeug auf dem Äquator um die Erde herumfahren, und zwar mit einer gleichförmigen Geschwindigkeit von 300 km in der Stunde, dann würden wir zum Durchmessen der 300 000 km tausend Stunden brauchen, das sind etwas mehr als 40 Tage, sechs Wochen beinahe; und diese Strecke durcheilt das Licht in einer Sekunde!

Was ein Meter ist, ist allgemein bekannt, und das scheint verständlich, weil die Maße unseres Körpers in diese Größenordnung fallen! Ein Kilometer ist schon schwerer vorstellbar. Als handgreifliches Beispiel kann man sich merken, daß die Strecke vom Denkmal Friedrichs des Großen bis zum Brandenburger Tor im Zuge der Straße Unter den Linden in Berlin genau einen Kilometer beträgt. Das Zehnfache dieses Betrages, zehn Kilometer, übersteigt bereits die größten Höhen und Tiefen unserer Erde. In 10 km Höhe über der Erde ist ein Leben ohne besondere Vorkehrungen und Apparate nicht mehr möglich.



F. Weichart,
wissenschaftlich-technischer Mitarbeiter des „Funk".

Gehen wir eine Zehnerpotenz weiter: hundert Kilometer. Diese Strecke entspricht der Entfernung Berlin—Neustrelitz. In dieser Höhe schweben die höchsten der Wolken, die feinen, aus Eisnadeln bestehenden Cirren.

Und wieder je eine Größenordnung weiter: tausend Kilometer. So lang ist die Strecke Köln—Königsberg. Zehntausend Kilometer ist bereits ein Viertel des Erdumfangs; der Durchmesser der Erde beträgt rund 12 750 km. Denken wir uns die Erde einmal als einen Globus von 12,75 m Durchmesser, also halb so hoch wie ein vierstöckiges Großstadthaus, dann sind die höchsten Erhebungen und Meerestiefen, der Mount Everest und das „Emden-Tief", gerade ungefähr 1 cm hoch! Sogar die höchsten Gipfel der uns so majestätisch erscheinenden, schneebedeckten Alpen würden hier nur knapp 5 mm hoch sein! Und die Menschen darauf wären ganz winzige Partikelchen von etwa 1,6tausendstel Millimeter Größe. Wir würden sie also mit den besten Mikroskopen eben wahrnehmen können.

Doch weiter, zur nächsten Zehnerpotenz: hunderttausend Kilometer. Hier versagt unser Vorstellungsvermögen vollends. Um aber wenigstens einen gewissen Begriff zu bekommen, wollen wir uns erinnern, daß der Mond von der Erde im Mittel rund 400 000 km entfernt ist. Das Licht, das der Mond uns zusendet, braucht also 1⅓ Sekunde, um zu uns zu gelangen.

Dann kommt eine Million Kilometer. Eine solche Entfernung ist für uns noch viel weniger faßbar. Wir können nur daran denken, daß der Abstand der Erde von der Sonne im Mittel rund 150 Millionen Kilometer oder — mathematisch geschrieben — $1{,}5 \cdot 10^8$ km beträgt. Das Licht, das die Sonne uns spendet, ist also rund 500 Sekunden oder 8⅓ Minuten unterwegs. Für all diese Dinge fehlt uns das konkrete Vorstellungsvermögen. Nur banktechnisch sind uns solche Werte durchaus geläufig; hier sind 150 Millionen noch gar nichts so übermäßig Bemerkenswertes.

Gehen wir von einer Million noch drei Zehnerpotenzen weiter, d. h. auf den tausendfachen Betrag, dann kommen wir auf eine Milliarde, eine Zahl, die uns im Zeichen des Dawes-Planes ebenfalls noch recht gut bekannt, wenn auch nicht vorstellbar ist.

Und noch einmal wollen wir drei Zehnerpotenzen weiterschreiten. Wir kommen dann zu der Zahl, die eine Billion genannt wird und die uns aus der Inflationszeit noch bitter in Erinnerung ist. Freilich, Begriffe vermochten wir damals mit diesem Wort nicht mehr zu verbinden. Um 9,5 Billionen Kilometer zurückzulegen, braucht sogar das unfaßbar schnell dahineilende Licht bereits ein Jahr. Deshalb hat man dieser Strecke die Bezeichnung „ein Lichtjahr" gegeben. Man benötigt in der Astronomie eine derartige große Einheit, um die Entfernung der sogenannten Fixsterne in einigermaßen bequemen Zahlen angeben zu können. Der uns nächste Fixstern ($\propto$ Centauri) ist 4½ Lichtjahre, d. h. also rund 40 Billionen Kilometer von uns entfernt. Andere Fixsterne haben aber weit größere Abstände; sie sind Hunderte, Tausende, einige, von uns noch sichtbare, wahrscheinlich sogar Millionen von Lichtjahren von uns entfernt. Angesichts so gigantischer Entfernungen, bei denen unser Vorstellungsvermögen längst entschwunden ist, kommt uns unsere Kleinheit, unsere unbezeichenbare Winzigkeit erst so recht zum Bewußtsein.

Nur mit unserem Zahlensystem beherrschen wir das alles. Denn was ist das schließlich alles, in Zahlen gefaßt? Ein Lichtjahr sind $9{,}5 \cdot 10^{12}$ km, eine Million Lichtjahre also $9{,}5 \cdot 10^{18}$ km, d. h. 9,5 Trillionen Kilometer. Und das wieder sind $9{,}5 \cdot 10^{24}$ mm oder 9,5 Quadrillionen Millimeter. Wir sehen also, mit Zahlen läßt sich alles machen, und wir könnten demzufolge das bekannte Goethewort wie folgt modernisieren:

„Denn eben, wo Begriffe fehlen,
Stellt eine Zahl zur rechten Zeit sich ein!"

Wir wollen uns nun einmal mit Geldangelegenheiten befassen. Ein Kupferpfennig ist ziemlich genau 1 mm dick. Legen wir also 1000 Pfennige aufeinander, dann erhalten wir einen 1000 mm, d. h. 1 m hohen Zylinder. Nehmen wir 3000 M. in Pfennigstücken, die wir aufeinanderlegen, dann erhalten wir eine Höhe von 300 m. Dieser Zylinder, der so hoch wie der Eiffelturm ist, hat, da ein Pfennigstück 2 g wiegt ein Gewicht von 600 000 g oder 600 kg oder 12 Zentner.

10^6 Pfennige	(=	10 000 M.)	geben eine Höhe von	1	km
10^9 „	(=	10 000 000 M.)	„ „ „ „	10^3	km
10^{12} „	(=	10 000 000 000 M.)	„ „ „ „	10^6	km
10^{18} „	(=	10^{16} M.)	„ „ „ „	10^{12}	km

Digitized by Google

Für 4 Milliarden Mark Pfennigstücke ($4 \cdot 10^{11}$ Pfennige) gäben demnach bereits eine Rolle, die von der Erde bis zum Monde reichen würde (400 000 km). Und 9,5 Trillionen Pfennige, in dieser Weise aufeinandergelegt, würden die Strecke eines Lichtjahres ergeben.

Bisher haben wir von sehr großen Zahlen und Strecken gesprochen. Nun wollen wir uns in der entgegengesetzten Richtung auf den Weg machen. Der zehnte Teil eines Meters, ein Dezimeter, ist uns ebenfalls durchaus geläufig, ebenso ein Zentimeter und auch noch ein Millimeter. Damit sind wir bereits bei dem tausendsten Teil eines Meters angelangt.

Ein Zehntel Millimeter liegt uns bereits etwas ferner; trotzdem kennen wir viele Dinge, deren Dicke von dieser Größenordnung ist. Wir brauchen ja nur an Papier zu denken oder an den Draht, mit dem die Fernhörerspulen gewickelt sind. Bei beiden Dingen liegt die Dicke zwischen einem zehntel und einem hundertstel Millimeter. Gehen wir noch eine weitere Zehnerpotenz nach unten, dann kommen wir zu einem tausendstel Millimeter; dies ist also der millionte Teil eines Meters. So groß — ein tausendstel bis ein hundertstel Millimeter — sind die Bakterien.

Noch weiter unten kommen wir in die Größe der sichtbaren Lichtwellen, die vier bis acht zehntausendstel Millimeter lang sind. Bei einer Wellenlänge von $7{,}5 \cdot 10^{-4}$ mm (rotes Licht) entfallen also auf eine Strecke von 7,5 mm 10 000 volle Wellen. Auf 7,5 km kommen somit 10^{10} volle Wellen, auf 150 km $2 \cdot 10^{11}$ und auf 150 Millionen Kilometer

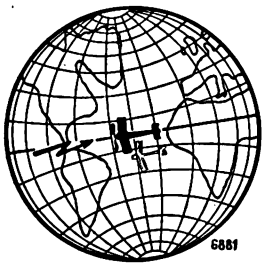


Abb. 1.

$2 \cdot 10^{17}$ volle Wellen. Die zuletzt genannte Strecke stellt aber den Abstand der Erde von der Sonne dar. Auf einem roten Lichtstrahl, den die Sonne uns zusendet, befinden sich also 0,2 Trillionen volle Wellen.

Doch weiter: indem wir immer wieder den zehnten Teil der jeweils vorliegenden Strecke nehmen, kommen wir zu einem hunderttausendstel, zu einem millionstel und zu einem zehnmillionstel Millimeter. Damit sind wir bei der Größenordnung eines Atoms angelangt.

Wir teilen aber immer weiter. In der Größenordnung von einem hundertmillionstel Millimeter liegen die Wellenlängen der Röntgenstrahlen. Dann kommt ein milliardstel, ein zehntmilliardstel, ein hundertmilliardstel und schließlich ein billionstel Millimeter. Das ist die kleinste Größe, von der wir bis jetzt Kunde haben, denn der Durchmesser eines Elektrons ist $4 \cdot 10^{-12}$ mm.

Wir wollen uns nun einmal eine Unzahl kugelförmiger Bakterien von einem tausendstel Millimeter Durchmesser denken. Lassen wir sie alle in Reih' und Glied aufmarschieren, so daß eins das andere berührt, dann geben

10^6	derartiger	Bakterien	eine	Länge	von	1 m
10^9	"	"	"	"	"	1 km
10^{12}	"	"	"	"	"	1000 km
10^{18}	"	"	"	"	"	10^9 km;

wir wollen uns erinnern, daß diese Strecke bereits 6⅔mal so lang ist wie die Entfernung der Erde von der Sonne.

Denken wir uns ferner zahllose Atome von $2 \cdot 10^{-7}$ mm Durchmesser in der gleichen Weise aufmarschiert, dann bilden

10^6	Atome	eine	Kette	von	0,2 mm	Länge
10^9	"	"	"	"	0,2 m	"
10^{12}	"	"	"	"	0,2 km	"
10^{18}	"	"	"	"	200 000 km	"

Zwei Trillionen Atome, in dieser Weise aneinandergereiht, würden also bereits eine Verbindung von der Erde zum Mond herzustellen gestatten.

Und nun die Elektronen. Bei einem Durchmesser von $4 \cdot 10^{-12}$ mm geben, in der gleichen Weise aufmarschiert,

10^6	Elektronen	eine	Länge	von	$4 \cdot 10^{-6}$	mm,
10^9	"	"	"	"	$4 \cdot 10^{-3}$	mm,
10^{12}	"	"	"	"	4	Millimetern,
10^{18}	"	"	"	"	4	Kilometern.

Wir wollen uns dabei wieder die Tatsache ins Gedächtnis zurückrufen, daß $6{,}37 \cdot 10^{18}$, d. h. 6,37 Trillionen Elektronen erst eine Ladung von ein Coulomb bilden, und daß wir die Stärke eines Stromes dann mit ein Ampere bezeichnen, wenn an der Stelle, wo wir messen, in jeder Sekunde 1 Coulomb Elektrizität durch den Draht hindurchströmt!

Abb. 2.

Würden die einzelnen, aus je einer Trillion bestehenden Ketten sich in Bewegung setzen und in Marschgeschwindigkeit (5 km in der Stunde) an uns vorbeidefilieren, dann würde der Vorbeimarsch der 10^{18} Elektronen etwas mehr als ¾ Stunden (48 Minuten) dauern, der der Atome schon 40 000 Stunden oder 4,6 Jahre (!), der der Bakterien schließlich $2 \cdot 10^8$ Stunden, d. h. rund 22 800 Jahre!

Stellen wir uns vor, ein Bakterium von der oben genannten Größe würde immer mehr wachsen, bis es schließlich die Größe eines normalen Freiballons hat (13,5 m Durchmesser), und ein Atom wäre im gleichen Maße gewachsen, dann würde es einen Durchmesser von 2,7 mm haben. Und nun möge das Wachsen noch weitergehen, bis das Bakterium sich zu einer respektablen Kugel von 67,5 km Durchmesser ausgewachsen hat; dann ist das im gleichen Tempo gewachsene Atom so groß wie die Kugel des Freiballons (13,5 m Durchmesser), und das Elektron hat einen Durchmesser von 0,27 mm. Wir gewinnen dadurch ein Bild, aus wieviel Atomen sich ein Bakterium zusammensetzen kann, und wie wenig feste Stoffe ein Atom enthält, wenn es aus einem positiven Kern und einer gewissen Zahl von Elektronen besteht, deren Anzahl zwischen eins und rund hundert schwankt, je nach der Art des Stoffes und seiner elektrischen Eigenschaft. Noch ein anderes Bild möge uns die Anschaulichkeit erhöhen: Denken wir uns ein Atom so groß wie den Erdball, dann müßten wir uns ein Elektron vorstellen als eine Kugel von 255 m Durchmesser.

Ebenso wie wir von Strecken oder Längen gesprochen haben, so können wir auch an Flächen und Rauminhalten uns den Wert von Zahlen und Zahlverhältnissen klarmachen. Als das wichtigere interessiert uns vor allem das Volumen, der Rauminhalt.

Das Volumen einer Kugel vom Radius r ist bekanntlich $V = \frac{4}{3} \cdot r^3 \pi$. Ein Tennisball von 8 cm Durchmesser hat somit ein Volumen von rund 260 Kubikzentimeter (ccm), das ist ein wenig mehr als ¼ Liter. Ein würfelförmiges Gefäß

Abb. 3.

von 1 m Seitenlänge hat einen Rauminhalt von 1000 Kubikdezimeter oder 1000 Liter. Ein Liter wiederum faßt 1000 ccm, und ein Kubikzentimeter seinerseits 1000 Kubikmillimeter.

Ein kugelförmiges Bakterium von $^1/_{1000}$ mm Durchmesser hat somit ein Volumen von $\frac{1}{2 \cdot 10^9}$ Kubikmillimeter, d. h. zwei Milliarden derartiger Bakterien nehmen erst einen Raum von einem Kubikmillimeter ein! Nebenbei bemerkt: in Wirklichkeit nehmen zwei Milliarden Bakterien viel weniger Raum ein, weil unsere Voraussetzung von der kugelförmigen Gestalt im allgemeinen nicht zutrifft; nur die sogenannten Kokken haben eine kugelähnliche Form; die Bazillen, Spirillen usw. dagegen sind langgestreckt und

Digitized by Google

nehmen daher bei gleicher Länge noch viel weniger Raum ein.

Wie groß ist nun der Rauminhalt eines Atoms von $2 \cdot 10^{-7}$ mm Durchmesser? Die Rechnung ergibt rund $V = 4 \cdot 10^{-21}$ Kubikmillimeter. Das heißt $2{,}5 \cdot 10^{20}$ oder 250 Trillionen Atome haben zusammen erst ein Volumen von einem Kubikmillimeter!

Und noch ungeheuerlicher werden die Zahlen, wenn wir berechnen, welchen Raum ein Elektron einnimmt. Bei einem Durchmesser von $4 \cdot 10^{-12}$ mm erhalten wir ein Volumen von rund $32 \cdot 10^{-36}$ Kubikmillimeter. Demnach würden erst rund $3 \cdot 10^{34}$ Elektronen ein Volumen von einem Kubikmillimeter haben. Das ist aber eine Zahl, die sich kaum noch aussprechen läßt, nämlich 30 000 Quintillionen! Demgegenüber ist es interessant, zu erfahren, wieviel Kubikmillimeter eigentlich unsere Erde enthält. Eine einfache Rechnung ergibt, daß es etwas mehr als eine Quintillion ist!

Und noch einige Beispiele: Ein Stecknadelknopf hat einen Rauminhalt von etwa 1 Kubikmillimeter. Eine Murmel von 1 cm Durchmesser enthält 500 Kubikmillimeter; rund 500 derartiger Murmeln nehmen also erst ebensoviel Raum

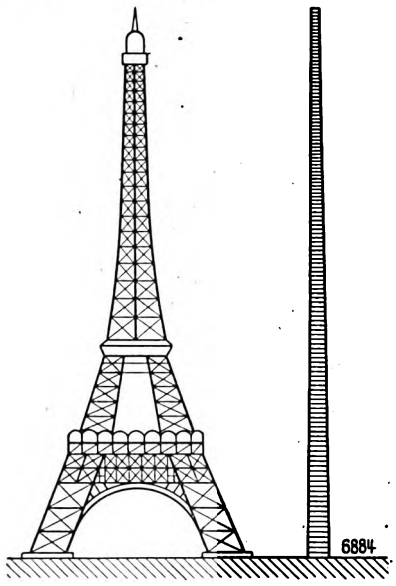


Abb. 4.

ein wie der Tennisball von 8 cm Durchmesser. Der Freiballon von 13,5 m Durchmesser hat ein Volumen von rund 1250 Kubikmeter, das sind 1 250 000 Liter, oder 1 250 000 000 000 = $1{,}25 \cdot 10^{12}$ Kubikmillimeter. Erst 2,5 Milliarden der eben erwähnten Murmeln besitzen also den gleichen Rauminhalt wie dieser Freiballon. Wenn wir die ganze Erdkugel zu solchen Murmeln verarbeiten würden, dann würden wir 200 Quadrillionen erhalten, d. h. 2000 Billionen Billionen. Die Sonne, die einen Durchmesser von rund 700 000 km besitzt, hat ein Volumen von $1{,}4 \cdot 10^{18}$ (1,4 Trillionen) Kubikkilometer oder $1{,}4 \cdot 10^{27}$ Kubikmeter (1400 Quadrillionen) oder $1{,}4 \cdot 10^{36}$ (1,4 Sextillionen) Kubikmillimeter. Erst rund 1½ Millionen Weltkörper von der Größe unserer Erde würden also das Volumen der Sonne ergeben. Denken wir uns aber eine Kugel vom Durchmesser der Erdbahn, dann hätte diese einen Rauminhalt von rund $1{,}5 \cdot 10^{25}$ (das sind 15 Quadrillionen) Kubikkilometer oder $1{,}5 \cdot 10^{43}$ (15 Septillionen) Kubikmillimeter. Das ganze Himmelsgewölbe bis zum Neptun, dessen mittlerer Abstand von der Sonne rund 4500 Millionen Kilometer beträgt, bildet eine Kugel von $3{,}6 \cdot 10^{29}$ Kubikkilometer (0,36 Quintillionen) oder $3{,}6 \cdot 10^{47}$ (0,36 Oktillionen) Kubikmillimeter. Wie groß demnach der Ausschnitt des Himmelsraums ist, der auch noch eine Anzahl von Fixsternen umfaßt, das auszurechnen wollen wir unseren Lesern überlassen. Wir erkennen jedoch aus alledem, wie gigantische Zahlenverhältnisse im Kosmos vorkommen und wie unendlich begrenzt demgegenüber unser Begriffsvermögen ist.

Und zum Schluß noch eins, nämlich die Zeit. Die Umrechnungen sind hier wesentlich unbequemer, weil wir hier nicht ein Dezimalsystem, sondern ein Zwölfersystem haben. Eine Minute hat 60 Sekunden, eine Stunde 60 Minuten oder 3600 Sekunden, ein Tag 24 Stunden oder 1440 Minuten oder 86 400 Sekunden. Ein Jahr hat 365 Tage oder 8700 Stunden oder 525 600 Minuten oder 31 536 000 Sekunden. Ein Mensch, der 100 Jahre alt geworden ist, hat also 3 153 600 000 Sekunden gelebt. Seit Beginn unserer Zeitrechnung sind demnach rund

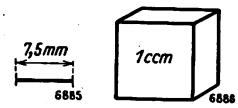


Abb. 5. Abb. 6.

Abb. 7.

60 770 000 000 Sekunden verflossen. Wir sehen, wie winzig diese Zahlen sind im Verhältnis zu den räumlichen Zahlen des Universums. Selbst eine Millionen Jahre sind nicht mehr als $31{,}536 \cdot 10^{12}$ Sekunden! Wir können schon hiernach vermuten, daß ein Zeitraum von einer Million Jahre, der uns schon unfaßbar lang erscheint, für kosmische Verhältnisse vielleicht nicht mehr bedeuten wird als für uns eine Sekunde.

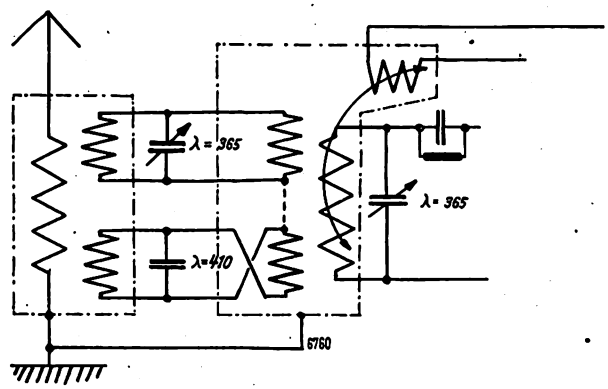
Diese Beispiele mögen genügen; unsere Leser werden sie mit Leichtigkeit nach Belieben vermehren können. Die Ausführungen haben den Zweck, zum Nachdenken über Zahlen und Zahlverhältnisse anzuregen und uns die verschiedenen Größenordnungen ein wenig näherzubringen. Solche Überlegungen haben m. E. nicht nur einen mathematischen, sondern auch einen hohen ethischen Wert, und ich bin überzeugt, daß sich beispielsweise die Religion der Zukunft nicht auf Dogmen, sondern auf derartigen Überlegungen aufbauen wird.

Die Ausschaltung des Ortssenders und Störbefreiung.

Ein Freund des „Funk-Bastler" teilt nachfolgend eine Schaltung zur Störbefreiung mit, die zwar bereits bekannt ist, die wir jedoch gern veröffentlichen, da mit ihr verschiedentlich gute Erfolge erzielt wurden.

Hiermit erlaube ich mir, eine Schaltung zur Störbefreiung bei atmosphärischen Störungen und auch zur Ausschaltung des Ortssenders mitzuteilen.

Die Wirkungsweise beruht auf der Induktion zweier auf verschiedene Wellen (eine: die zu empfangende; die zweite: beliebig oder die auszusiebende Störwelle) abgestimmter und in der Phase um 180° verschobener Schwingungskreise auf den Gitterkreis eines normalen Empfängers (auch mit Rückkopplung), der ebenfalls auf die zu empfangende Welle abgestimmt ist. Antenne: aperiodisch; Kopplung zwischen den Kreisen möglichst lose; möglichst Verwendung von Abschirmboxen und symmetrischer Aufbau der Schaltung.



Franz Meißner.

*

Kurze Wellen von Lyon. Aus Paris wird gemeldet: Seit kurzem ist in der Nähe von Lyon ein ziemlich leistungsfähiger Kurzwellensender in Betrieb, der auf der Welle 39,5 m arbeitet. Der Sender hat eine Stärke von rund 6 kW und ist vorläufig täglich von 18 bis 19 Uhr in Betrieb. Die Sendestelle, die ihre Versuche erst vor kurzem aufgenommen hat, bittet um Mitteilung etwaiger Beobachtungsergebnisse an: Station radiotélégraphique d'ondes courtes, Villeurbanne, chez Lyon.

Digitized by Google

Die Beteiligung an der Großen Berliner Bastelschau

Auch Arbeitsgemeinschaften zugelassen. — Ein freier, allgemeiner Bastelwettbewerb der Gruppen der F. T. V.

Im April d. J. veranstaltet die Funktechnische Vereinigung zu Berlin in Verbindung mit der Schriftleitung des „Funk", wie bereits mehrfach berichtet, einen großen Berliner Bastel-Wettbewerb, zu dem die Bedingungen in den Heften 5 und 6 des „Funk" veröffentlicht worden sind; zu diesen Bedingungen ist noch nachzutragen, daß außer den Einzelmitgliedern der Funktechnischen Vereinigung auch Gruppen oder Arbeitsgemeinschaften sich an dem Wettbewerb beteiligen können; dann ist von dem Leiter dieser Gruppe oder Arbeitsgemeinschaft die eidesstattliche Erklärung beizufügen (vgl. Absatz 3 der Bedingungen), daß das Gerät ausschließlich von den Mitgliedern dieser Gruppe oder Arbeitsgemeinschaft, die der Funktechnischen Vereinigung angehören muß, hergestellt worden ist, und zwar ohne Hilfe oder Mitwirkung eines Funkfachmannes, der sich gewerbsmäßig mit der Herstellung von Funkgeräten befaßt.

Neben diesem Preisausschreiben, für das besondere Geräte gefordert werden, und zwar ein Meßgerät, ein Reise-Empfänger, ein Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß oder ein Einröhrenempfänger, wird von der Funktechnischen Vereinigung ein

Freier Allgemeiner Wettbewerb

ausgeschrieben, der nur für die Gruppen der Funktechnischen Vereinigung offen ist.

Die Bedingungen lauten wie folgt:

1. Als Bewerber kommen nur Gruppen der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin in Betracht.

2. Die Zahl der einzureichenden Geräte jeder Gruppe bleibt unbeschränkt.

3. Zu jedem der eingesandten Geräte ist eine Schaltzeichnung, eine Beschreibung der Wirkungsweise, des Aufbaus und der Bedienung zu liefern; ferner ist anzugeben, welche Literatur benutzt und welche fertig gekauften Einzelteile verwendet worden sind.

4. Die Geräte sind, und zwar geschlossen für jede Gruppe, spätestens bis zum 31. März 1928 anzumelden und bis zum 5. April 1928 abzuliefern, und zwar an die Geschäftsstelle der Funktechnischen Vereinigung, Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Jedes Gerät ist mit einem Kennwort zu versehen — die Geräte gleicher Gruppen mit demselben Kennwort! — und mit einem das gleiche Kennwort tragenden verschlossenen Umschlag, der den Namen der Gruppe enthält; die unter 3 geforderten Zeichnungen usw. sind in einem offenen Umschlag beizulegen. Der verschlossene Umschlag wird erst nach der Entscheidung des Preisgerichts geöffnet.

5. Sämtliche eingesandten Geräte werden auf der von der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin im April 1928 veranstalteten Bastelschau gruppenweise ausgestellt.

6. Zugelassen sind alle Arten von Empfangsgeräten, Lautsprecher-Anordnungen, Netzanschlußgeräten und Meßeinrichtungen, soweit sie selbst gebaut sind.

7. Das Preisgericht besteht aus den Mitgliedern des Technischen Ausschusses der Funktechnischen Vereinigung.

8. An Preisen stehen zwanzig Geldpreise im Gesamtbetrage von 1000 M. zur Verfügung und zwar ein erster Preis zu 200 M., drei zweite Preise zu je 100 M., sechs dritte Preise zu je 50 M. und zehn vierte Preise zu je 20 M. Die Preise erhält die Gruppe, die sie auf die Geräte bzw. ihre Erbauer entsprechend zu verteilen hat. Außerdem werden Urkunden und Plaketten der Funktechnischen Vereinigung verteilt.

10. Die Bewertung der einzelnen Geräte erfolgt nach den gleichen Gesichtspunkten wie beim Wettbewerb der Heinrich-Hertz-Gesellschaft, und zwar werden zunächst die einzelnen Geräte bewertet, und die Durchschnittspunktzahl jeder Gruppe gibt die Grundlage für die Preisverteilung.

11. Die Preisverteilung erfolgt anläßlich der Bastelausstellung der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin im April d. J., die Veröffentlichung des Ergebnisses voraussichtlich in dem am 27. April d. J. erscheinenden Heft 18 des „Funk". Im übrigen gelten sinngemäß die Bedingungen des Sonderpreisausschreibens auch für diesen Freien Allgemeinen Wettbewerb.

*

Der Empfangs-Reichweiten-Wettbewerb.

Wie bereits in den Heften 6 und 7 des „Funk" angekündigt, veranstaltet die Schriftleitung des „Funk" in Verbindung mit dem Berliner Bastel-Wettbewerb im Laufe des Monats März eine Preisausschreibung zur Erzielung größter Empfangsreichweiten.

An bestimmten Tagen, die noch bekanntgegeben werden, wird ein Flugzeug der Deutschen Luftreederei, über der Ostsee kreuzend, Gruppen von Morsezeichen auf kurzen Wellen senden; der Inhalt dieser Funksprüche ist von den Bastlern niederzuschreiben. Den ersten Preis erhält der Funkfreund, der den lücken- und fehlerlosesten Text sämtlicher Sendungen aufgenommen und dessen Empfangsort vom sendenden Flugzeug am weitesten entfernt ist.

Der erste Preis besteht in einem mehrstündigem Freiflug über der Ostsee und den Kosten für die Hin- und Rückreise Berlin—Warnemünde; ferner ist der Preisträger berechtigt, vom Flugzeug aus kostenlos einen Funkspruch an eine beliebige Anschrift aufzugeben, der von den Küstenfunkstellen ins Inland weitergeleitet wird.

Die Entscheidung über die Einsendungen, die bis zu einem noch bekanntzugebenden Tage — nebst einer kurzen Beschreibung des Geräts und der Empfangsverhältnisse — an die Schriftleitung des „Funk" zu richten sind, trifft das Redaktionskollegium des „Funk" in Verbindung mit Kapitänleutnant a. D. H. Kraus, der auch die Sendungen vom Flugzeug aus organisiert.

Sendezeiten, Wellenlängen und die genauen Bedingungen des Preisausschreibens werden rechtzeitig an dieser Stelle veröffentlicht werden.

Die Lichtbild-Sammlung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft. Die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft hat die Zusammenstellung einer größeren Lichtbild-Sammlung aus allen Gebieten der Funktechnik zu einem gewissen vorläufigen Abschluß gebracht und will mit der Sammlung allen Interessenten, die in Fach- und Vereinskreisen über Funktechnik und insbesondere über den Rundfunk Lichtbildervorträge halten wollen, Gelegenheit geben, die für ihre Vorträge notwendigen Lichtbilder zu erhalten. Der Verleih findet kostenlos statt. Kurze Beschreibungen der einzelnen Bilder mit einer zusammenfassenden Einleitung sind im Druck erschienen und werden den Entleihern ebenfalls geliefert. Etwaige Anforderungen sind möglichst frühzeitig an die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft (Berlin W 9, Potsdamer Straße 4) zu richten, damit über die vorhandenen Bestände verfügt und nach Möglichkeit allen Wünschen Rechnung getragen werden kann.

Digitized by Google

AUSLÄNDISCHE ZEITSCHRIFTEN- UND PATENTSCHAU

Bearbeitet von **Regierungsrat Dr. C. Lübben.**

Eine frequenzunabhängige Neutrodynekopplungsschaltung.

(Nach Amat. Wir. **9.** 818. 1927/Nr. 286 — 3. Dezember.)

In Abb. 1 bis 3 sind einige Schaltungen wiedergegeben, bei denen eine frequenzunabhängige Kopplung mit einer Neutrodynevorstufe vereinigt ist. Abb. 1 zeigt die einfache Dreipunkt-Neutrodynisierung. Bei Abb. 2 ist der Antennenkreis zugleich als Anodenkreis verwendet, während bei der Abb. 3 Antennenkreis, Anodenkreis und Gitterkreis ver-

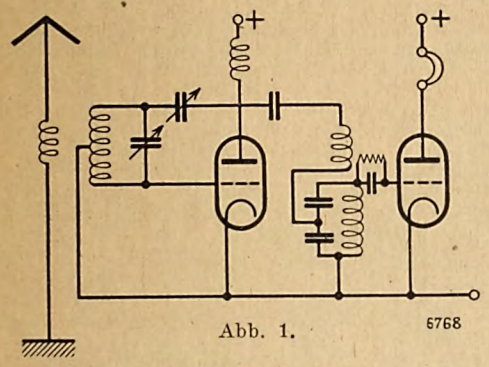


Abb. 1. 6768

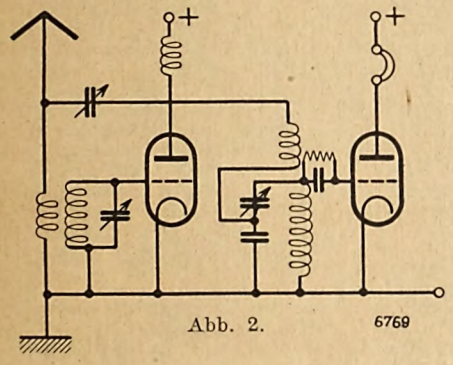


Abb. 2. 6769

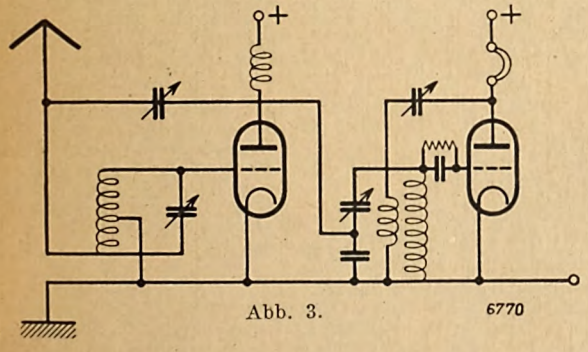


Abb. 3. 6770

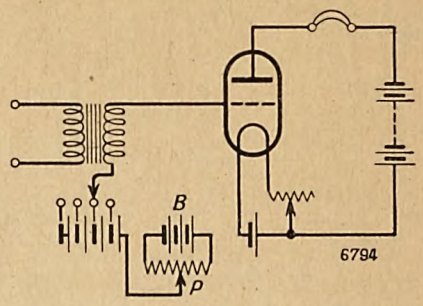
einigt sind. In allen Fällen erfolgt die Kopplung mit der folgenden Röhre durch einen besonderen Anoden-Nebenkreis der ersten Röhre, der mit dem Gitterkreis der folgenden Röhre gemischt induktiv-kapazitiv gekoppelt ist.

*

Einfache Messung der Lautstärke.

(Nach Amat. Wir. **11.** 703. 1927/Nr. 283 — 12. November.)

In der Abbildung ist eine einfache Anordnung zur Messung der Lautstärke wiedergegeben, die vor allen Dingen für den Funkbastler besonders geeignet ist, da sie geringe Hilfsmittel erfordert. Insbesondere ist die Verwendung eines Meßinstrumentes nicht erforderlich. Die Meßmethode beruht darauf, daß dem Gitterkreis eine so hohe Vorspannung erteilt wird, daß sie die Amplitude der zu messenden Wellen vollständig kompensiert. Diese negative Vorspannung des Gitters wird mittels einer Batterie B und einem Potentiometer P derart eingestellt, daß man im Kopfhörer den Empfang nicht mehr wahrnimmt. Die zu messenden Lautstärken verhalten sich dann wie die jeweils eingestellten Gittervorspannungen. Auch zur Messung der Gittervorspan-



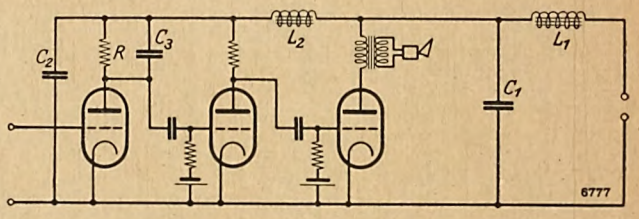
nung ist ein Instrument nicht erforderlich, da man durch die einzelnen Anzapfstellen der Batterie und durch das Verhältnis der Teilwiderstände im Potentiometer leicht die Gittervorspannung errechnen kann.

*

Ein Netzanschluß für Widerstandsverstärker.

(Nach Brit. Pat. 279 202.)

Zur Beseitigung störender Geräusche und zur Unterdrückung selbsterregter Schwingungen von der Eigenfrequenz des Filters C_1, L_1 (vgl. Abb.), das in der Zuleitung



zum Netzanschluß-Zusatzgerät liegt, wird in den Anodenkreisen der widerstandsgekoppelten Röhren noch eine besondere Drossel L_2 eingeschaltet, und dieser Teil des Anodenkreises durch einen Kondensator C_2 überbrückt. Parallel zum Anodenwiderstand R der ersten Röhre ist außerdem noch ein Kondensator C_3 geschaltet.

*

Beseitigung störender Geräusche bei Netzanschlußgeräten.

(Nach Brit. Pat. 279 214.)

Zur Beseitigung störender Geräusche beim Anschluß von Röhrenempfangsgeräten an Netzanschluß-Zusatzgeräten soll im Anodenkreis ein besonderer Widerstand R (Abb. 1 und 2)

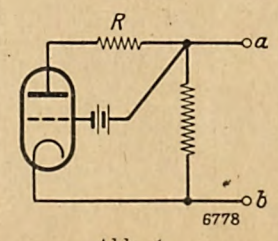


Abb. 1.

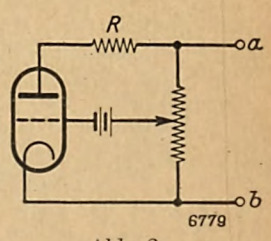


Abb. 2.

eingeschaltet werden und der Gitterkreis mit einem Punkt des Anodenkreises verbunden werden, der vor diesem Widerstand liegt.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Wachau, Neukölln. 1. Wie kann man ältere Hartgummiplatten und Drehknöpfe wieder glänzend bekommen? — 2. Kann man an einen Detektorapparat einen einfachen Widerstandsverstärker anschalten und wie ist dann die Schaltung und die Bemessung der Schaltelemente? — 3. Ist es bei einem Flächenlautsprecher besser, wenn die Eisenmembran möglichst dick ist? Ich hatte eine von 0,5 mm Stärke, mir wurden aber 1,5 mm empfohlen; ich habe leider keine Zeit und Gelegenheit, jetzt erst lange zu versuchen. — 4. Ich habe guten Fernempfang (1 Röhre). Nun ist da eine eigentümliche Erscheinung. Schalte ich einen zweiten Hörer an, hört die betreffende Person auch gut, legt man einen Hörer nun auf den Tisch, verschwindet der Empfang beinahe völlig, nimmt man den Hörer wieder auf, ist der Empfang wieder gut (dies tritt aber nur bei Fernempfang in Erscheinung). Was ist dagegen zu tun? — 5. Ist bei Hochfrequenzverstärkung ein Unterschied bei Verwendung von Transformatoren- oder Widerstandskopplung?

Antwort: 1. Falls das Hartgummi nicht brüchig ist, kann man die Oberfläche dadurch erneuern, daß man sie mit feinem Schmirgelpapier abreibt, wobei man nach und nach immer feiner körniges Schmirgelpapier benutzt. Schließlich wäre ein Poliermittel (Englisch Rot), u. U. auch Hartgummispäne mit etwas Öl zu nehmen. — 2. Anschluß eines Detektorapparates an den Widerstandsverstärker kann am besten mittels Transformator 1 : 1 oder auch mit Hilfe einer Widerstandskopplung erfolgen. — 3. Für einen Großflächenlautsprecher ist es am besten, überhaupt keine Schalldose mit Eisenmembran, sondern solche mit entlastetem Ankern zu verwenden. Über derartige Antriebssysteme ist im „Funk-Bastler" wiederholt von Herrn Popp berichtet worden. Eine Membran von 1,5 mm Stärke halten wir für viel zu stark; 0,5 mm dürfte richtiger sein. — 4. Die beobachtete Erscheinung liegt wahrscheinlich daran, daß Sie beim Fernempfang sehr stark rückgekoppelt haben. Dadurch ist der Empfänger außerordentlich abstimmempfindlich, so daß möglicherweise schon durch die kleine Kapazitätsänderung, die mit der veränderten Lage des Telephons eintritt, das Gerät außer Abstimmung kommt. — 5. Die Hochfrequenzverstärkung ist vor allen Dingen bei kürzeren Wellen, auch Rundfunkwellen, wesentlich günstiger bei Anwendung einer Transformatorschaltung.

Ch. v. Rüchel, Hamburg. Ermutigt durch den Hinweis eines Lesers in Heft 51, Jahr 1927, baute ich mir den Superregenerativ-Empfänger (eine Röhre) von K. König, Celle, nach Heft 41, Jahr 1927. Am ersten Weihnachtstag konnte der Apparat zum ersten Male in Betrieb genommen werden. Der Erfolg war verblüffend. Als Antenne benutze ich abwechselnd die Gas- oder Klingelleitung. Beide ergaben die gleichen Leistungen; nur lagen die Stationen bei der Klingelleitung weiter nach rechts. An Röhren wurden benutzt: Valvo Oekonom H, Valvo 201 B, RE 144. Leider kann ich den Apparat nur in den Tagesstunden ausprobieren, da mein Dienst in den Stunden von 17 bis 23 Uhr liegt. Am Tage empfange ich regelmäßig Langenberg, Königswusterhausen, Kalundborg besonders gut und Daventry. Silvester konnte ich den Apparat auch in den Abendstunden ausprobieren. Nun konnte ich erst erkennen, was der Apparat wirklich leistet. Ich hörte Berlin, Wien, Stuttgart und London. Stets hatte ich vier Kopfhörer angeschlossen. Jedes gesprochene Wort konnte man ohne Anstrengung deutlich verstehen. Leider läßt aber die Selektivität des Apparates viel zu wünschen übrig. Darum möchte ich ihn nach dieser Seite hin ausbauen und bitte um Beantwortung folgender Fragen: 1. Läßt sich eine aperiodische Antennenkopplung anbringen? — 2. Würden Achterspulen die Selektivität erhöhen? — 3. Kann man den Empfänger ganz abschirmen? — 4. Eignen sich abgeschirmte Transformatoren, z. B. Radix-Bechertransformatoren? — 5. Wie groß müssen die Achterspulen sein (Antennen-, Gitter- und Rückkopplungsspule)? a) für Rundfunkwellen? b) für hohe Wellen? — 6. Ist eine Hochfrequenzdrossel erforderlich? Kann die Rückkopplung mit einem Drehkondensator reguliert werden? Welche Größe ist erforderlich? Wie muß er verbunden werden? — 7. Würde der Einbau eines Drehkondensators statt des festen Gitterkondensators den Erfolg vergrößern? — 8. Welchen Typ empfehlen Sie? — 9. Müssen die Kopplungsspulen dann noch beweglich angeordnet werden? — 10. Kann man zur Erhöhung der Selektivität einen Sperrkreis oder Saugkreis vorsetzen? — 11. Welcher ist vorzuziehen? — 12. Läßt sich ein Saugkreis wie beim Doppelröhren-Fernempfänger „Wochenend" anbringen? — Für sonstige Anregungen wäre ich Ihnen sehr dankbar.

Antwort: 1. Aperiodische Antennenkopplung läßt sich anbringen. Zu diesem Zweck ist es nötig, zunächst die Schaltung „lang" anzuwenden. Also: A_2 mit E_1 zu verbinden. Alsdann müssen Sie mit der Spule L_1 noch eine weitere Spule von etwa 30 Windungen koppeln, an welche Sie dann Antenne und Erde anschließen. — 2. Durch Verwendung von Achterspulen erhalten Sie keine Erhöhung der Selektivität. Diese würde nur dann von Vorteil sein können, wenn ein besonders starker Ortssender störend einwirken würde, was aber wohl bei Ihnen nicht der Fall ist. — 3. Abschirmung des Empfängers ist möglich. Doch auch diese Abschirmung hat im wesentlichen nur die Wirkung, einen starken Ortssender abzuschirmen. Eine Erhöhung der gesamten Selektivität wird dadurch nicht bewirkt. — 4. Abgeschirmte Spulen möchten wir Ihnen im vorliegenden Falle nicht empfehlen. — 5. Ist wohl durch vorstehende Angaben erledigt. — 6. Regulierung der Rückkopplung durch Kondensator möchten wir, da das Gerät gut arbeitet, nicht empfehlen, besondere Vorteile sind davon nicht zu erwarten. — 7. Es ist möglich, daß durch einen Drehkondensator als Gitterkondensator eine Verbesserung erzielt wird, doch muß das ausprobiert werden. — 8. Als Drehkondensator für den Gitterkondensator können Sie jeden beliebigen, guten Kondensator verwenden, und zwar für den vorliegenden Zweck am besten einen mit Kreisplatten. — 9. Auch in diesem Falle müssen die Kopplungsspulen beweglich angeordnet werden. — 10. Anordnung eines Sperrkreises kann vorteilhaft sein, wenn es sich darum handelt, bei Empfang eines Senders einen anderen sehr benachbarten auszuschalten. Der Sperrkreis wäre in Verbindung mit der aperiodischen Kopplung zu benutzen. Der Sperrkreis ist in die Antennenzuführung einzuschalten, und zwar so, daß er auf die Antennenspule und den Apparat selbst nicht einwirkt. Anleitung zum Bau und zur Benutzung eines Sperrkreises finden Sie im „Funk-Bastler" 1926, Seite 227 in Heft 15. — 11. und 12. Wir halten einen solchen Sperrkreis für vorteilhafter als einen Saugkreis.

Rost, Crumbach. In meinem Hause befindet sich ein Klingeltransformator, den ich zur Aufladung meines Akkumulators verwenden möchte. Der Akkumulator hat eine Spannung von 4 Volt und 12/27 Amperestunden. Wie muß ich verfahren, damit ich den Wechselstrom, den der Klingeltransformator wieder abgibt, gleichrichten kann. Ist es möglich, den Strom gleichzurichten, indem ich einen elektrolytischen Gleichrichter ohne Widerstand zwischenschalte oder auf welche Art und Weise ist da zu verfahren? Erwähnen möchte ich noch, daß der Klingeltransformator eine Spannung von etwa 4 bis 6 Volt Wechselstrom abgibt.

Antwort. Die Benutzung des Klingeltransformators zur Akkumulatorenladung ist nicht möglich, da die Gegenspannung bei Ladung von zwei Zellen allein beinahe 6 Volt ausmacht. Aber auch, wenn Sie nur eine Zelle mit einer Gegenspannung von beinahe 3 Volt aufladen wollen, genügt die Sekundärspannung des Transformators nicht, da auch die Gleichrichterzellen einen Spannungsabfall verursachen. Auch mit der Benutzung hintereinandergeschalteter Klingeltransformatoren sind keine besonders günstigen Erfolge erzielt worden, da diese Transformatoren nur für sehr kleine Belastungen gebaut sind. Es dürfte sich daher empfehlen, für diesen Zweck besondere Transformatoren etwas größerer Leistung zu benutzen, wie sie heute von den verschiedensten Firmen zu allerdings etwas höheren Preisen als die Klingeltransformatoren geliefert werden.

Dr. Weißbach, Rodewisch. Ich beabsichtige, mir einen Empfänger mit Loewe-Mehrfachröhren zu bauen und möchte auch bei diesem die guten Erfahrungen, die ich mit der Interflexschaltung bei früheren selbstgebauten Geräten hatte, in Anwendung bringen. Gibt es eine als zuverlässig bekannte Interflexschaltung mit Anwendung einer Zweifach-Hochfrequenz- und einer Dreifach-Niederfrequenz-Röhre?

Antwort. Da die Dreifach-Niederfrequenz-Röhre in der ersten Stufe als Detektor wirkt, würde die Anbringung einer Interflexschaltung überflüssig sein. Wir glauben im übrigen nicht, daß sich die Interflexschaltung überhaupt durch besondere Wirkungen auszeichnet bzw. der üblichen richtig dimensionierten Audionschaltung gegenüber Vorteile erbringt. Wir möchten daher dazu raten, die Niederfrequenzröhre in der üblichen Weise an der Hochfrequenzröhre anzuschließen.

Dr. Grade, Hamburg. — Wir sind leider nicht in der Lage, Verbesserungsvorschläge für Ihr Gerät zu machen. Das Schaltbild stellt rein theoretisch betrachtet die übliche Anordnung: Hochfrequenzen, Audion, zweimal Niederfrequenz dar. Mit einer solchen Anordnung müssen schon recht brauchbare Resultate erzielt sein. Falls dies nicht der Fall ist, liegt die Schuld an schlechtem Aufbau, schlechten Spulen, schlechten Röhren, falschen Spannungen oder sonstigen Umständen, die wir von hier aus nicht beurteilen können. Falls ein Vierröhrengerät überhaupt Ihren Ansprüchen nicht genügt, wäre wohl am besten der Neubau eines Gerätes, evtl. unter Benutzung der vorhandenen Teile, in Erwägung zu ziehen. Ein Umbau allein dürfte kaum zum Ziele führen.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 88378. Sonderkonto „Funk"

Digitized by Google

17. FEBRUAR 1928 HEFT 8

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Automatische Heizstromregler für Verstärkerröhren

Von

Obering. Dipl.-Ing. H. C. Riepka.*

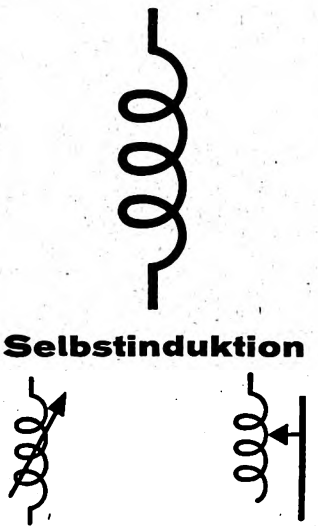
Bei den modernen Verstärkerröhren verwendet man schon seit langem als aktives Material für die Elektronen emittierende Schicht, die Kathode, solche Stoffe, die schon bei geringer Temperatur einen großen Emissionsstrom ergegeben. Diese hochaktiven Stoffe haben aber im allgemeinen die Eigenschaft, daß sie bei Überheizung zwar für kurze Zeit einen außerordentlich hohen Elektronenstrom ergeben, dann aber sehr bald ihre Wirksamkeit einbüßen. Da bei den Glühfäden normaler Verstärkerröhren die Heiztemperatur von der auf den Faden gegebenen Heizleistung abhängt, müssen diese modernen Röhren mit einer guten Regulierungsmöglichkeit für den Heizstrom oder die Heizspannung versehen sein. So zeigen die neuen Apparate fast durchweg regulierbare Heizwiderstände, Umschalter und ein Voltmeter, um für jede Röhre die richtige Heizspannung einstellen zu können. Selbstverständlich muß bei jeder Änderung der Batteriespannung auch eine Änderung sämtlicher Heizwiderstände erfolgen.

Neuerdings sind nun viele Fabriken dazu übergegangen, regulierbare Heizwiderstände einfach durch einen festen Drahtwiderstand zu ersetzen oder sogar die Heizspannung der Verstärkerlampen so zu wählen, daß die Röhren direkt an die Heizbatterie angeschlossen werden können. Diese Methode hat große Nachteile, denn jetzt erhalten die Verstärkerröhren durch das Schwanken der Batteriespannung zwischen dem geladenen und ungeladenen Zustande sehr verschiedene Heizspannungen, weil die Klemmspannung eines geladenen Akkumulators im normalen Gebrauch um 20 v. H. schwankt und die Spannungsschwankungen der Primärbatterien noch erheblich größer sind. Nun sind aber die elektrischen Daten einer Empfangsröhre im hohen Maßstabe von der Heizleistung abhängig, und zwar ist dieses ganz besonders bei der Steilheit der Kennlinie und der Größe des Emissionsstromes der Fall. Eine mit einem festen Heizwiderstand betriebene Röhre wird somit in ihrer Wirkungsweise variieren. Außerdem muß eine derartige Röhre so dimensioniert sein, daß sie noch bei der geringsten Batteriebetriebsspannung anspricht; bei frisch geladenem Akkumulator werden dann aber die Röhren überheizt und ihre Lebensdauer wird verkürzt.

Die Funkausstellung zeigte nun zum ersten Male in Deutschland Vorrichtungen, die es gestatten, den Heizstrom von Sparröhren automatisch zu regeln. Derartige Strombegrenzer, Amperite oder Reduktoren, sind an und für sich schon längere Zeit bekannt; es machte aber Schwierigkeiten, sie für kleine Stromstärken und Anlaufspannungen zu bauen. Es ist aber jetzt gelungen, Reduktoren herzustellen, die in durchaus betriebsfähiger Weise die Regulierung von Stromstärken bis herab zu 50 mA gestatten. Schaltet man einen solchen Reduktor und den Heizfaden einer Verstärkerlampe in Reihe an eine Stromquelle, so regelt sich ganz selbständig der Reduktor auf einen hohen Widerstandswert bei hoher Batteriespannung, und sein Widerstandswert sinkt entsprechend, wenn die Batteriespannung sinkt.

Die physikalischen Bedingungen für das Eintreten der Strombegrenzerwirkung lassen sich durch Wärmegleichungen, die auf altbekannte Materialeigenschaften basieren, angeben. Sämtliche elektrischen Leiter haben die Eigenschaft, daß sich ihr Widerstand in Abhängigkeit von der Temperatur verändert; dieser Vorgang findet seinen mathematischen Ausdruck in dem Temperaturkoeffizienten. Steigt der spezifische Widerstand mit der Temperatur, wie das bei den Metallen der Fall ist, so spricht man von einem positiven Temperaturkoeffizienten; fällt der Widerstand bei wachsender Erwärmung des Leiters, so besitzt er einen negativen Temperaturkoeffizienten, wie beispielsweise Kohle und Silizium. Zahlenmäßig liegen die Verhältnisse nun so, daß (Abb. 1) der Widerstand eines Kupferdrahtes bei einer Erwärmung auf 100° C um 42,8 v. H. zunimmt und der des Eisens bei gleicher Temperaturerhöhung auf das 1,6fache

3 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700



Regelbarkeit wird allgemein durch einen das Bild schräg kreuzenden Pfeil dargestellt. Das linke Bildzeichen gilt also auch für Variometer! Soll die stufenweise Regelbarkeit besonders hervorgehoben werden, so ist dies durch Gleitschließstelle zu bezeichnen (rechtes Bild).

(Rückfragen werden jederzeit gerne beantwortet.)

Digitized by Google

seines Anfangswertes bei 0° C steigt. Grafit und Tellur hingegen besitzen, wie die graphische Darstellung Abb. 1 zeigt, einen negativen Temperaturkoeffizienten und erleiden bei Erhitzung einen recht großen Widerstandsverlust.

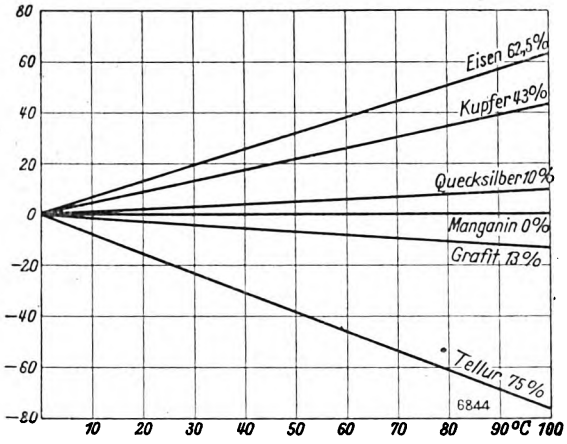


Abb. 1. Prozentuale Widerstandszunahmen bei Erwärmung auf 100°.

Eine Temperaturerhöhung findet auch dann statt, wenn der Leiter von einem Strome durchflossen wird, so daß nach dem oben Gesagten jeder von einem Strom durchflossene Leiter seinen Widerstandswert in Abhängigkeit von der Stromstärke, die seine Temperaturzunahme bedingt, je nach der Größe seines Temperaturkoeffizienten ändert. Selbstverständlich ist aber für die Widerstandsänderung nur die Temperaturveränderung maßgebend, denn kühlt man einen Leiter, so daß trotz Stromzunahme seine Temperatur konstant bleibt, so verändert sich sein Widerstandswert gleichfalls nicht. Es hängt also stets der Widerstand eines elektrischen Leiters nicht nur von dem hindurchgeschickten Strom, sondern auch von seinen Abkühlungsbedingungen ab. Die Wärme des durch den Strom erhitzten Leiters kann in den Raum abgestrahlt werden, sie kann durch vorüberstreifende Luftmassen fortgeführt werden (Konvektion), sie kann endlich durch die wärmeleitende Umgebung und durch die die Wärme gut leitenden Drahtenden abgeleitet werden. Man kann daher die Widerstandsänderung eines vom Strom durchflossenen Drahtes durch geeignetes

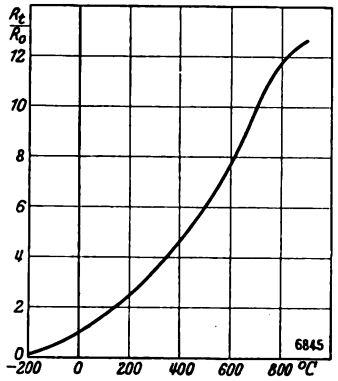


Abb. 2. Widerstand des Eisens R_T bei der Temperatur T im Verhältnis zum Widerstand bei 0°.

Material, richtige Gestaltung und passende Umgebung nach ganz bestimmten, gewollten Gesetzen verlaufen lassen.

Bei bestimmten Metallen, insbesondere Eisen und Nickel, tritt nun eine ganz sonderbare Erscheinung auf, wenn man die Charakteristik der Stromspannungsabhängigkeit aufnimmt. In gewissen Bereichen zeigt diese Kurve einen eigentümlichen Verlauf, aus dem zu schließen ist, daß an diesen Stellen die Temperatur und der Widerstand des Drahtes außerordentlich schnell mit wachsendem Strom zunehmen. Diese Zunahme kann in bestimmten Gebieten so groß sein, daß der Widerstandswert proportional schneller anwächst als die ansteigende Spannung, und somit bei steigender Spannung der Strom unverändert bleibt oder sogar abfällt. Unter Berücksichtigung gewisser, reproduzierbarer Grenzbedingungen kann man derartige, horizontal verlaufende oder auch rückfallende Kennlinien sicher erreichen und die Eigenschaft solcher Drähte für Strombegrenzer benutzen. Geeignete Kombinationen dieser Art zwischen Draht und dem umgebenden Gasraum wurden gegen Ende des vorigen Jahrhunderts entdeckt, und sie fanden ihre erste praktische Anwendung in den Nernstschen Eisenwasserstoffwiderständen. Derartige Widerstände wurden bei den Nernstlampen und bei elektrischen Kleinmotoren dazu benutzt, um den ersten starken Stromanstieg, der beim Einschalten dieser Geräte mit geringem Anfangswiderstand entsteht, zu verhindern oder ihn wenigstens unschädlich zu machen.

Die Abb. 2 zeigt die Widerstandszunahme eines Drahtes aus Eisen mit der Temperatur; man erkennt deutlich die größere Abhängigkeit bei höheren Temperaturen. In der Abb. 3 ist die Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten desselben Materials von der Temperatur gezeigt, es läßt sich durch eine etwas kompliziertere Rechnung nachweisen,

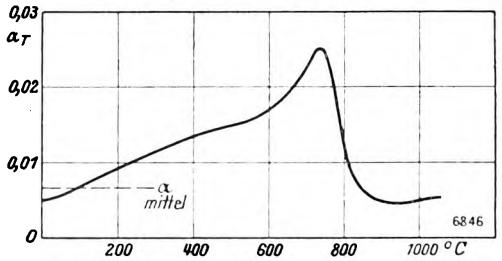


Abb. 3. Temperaturkoeffizient des Eisens in Abhängigkeit von der Temperatur.

daß in der Gegend von 750° dieser Effekt der „rückfallenden Charakteristik", also für uns der Regulierеffekt, eintreten muß. In der Abb. 4 zeigen wir die gleiche Kurve für Nickel, und es wird ersichtlich, daß bei diesem Material eine rückfallende Kennlinie schon bei geringeren Temperaturen sich zeigen wird. Zur exakteren Theorie sei noch bemerkt, daß der skizzierte Vorgang im hohen Maße von der Art des Drahtes, von seiner Einbettung in das Gasmedium und von der Art und dem Druck des umgebenden Gases abhängig ist. Das oben genannte Kennzeichen für das Eintreten einer rückfallenden Charakteristik in Abhängigkeit von der Veränderlichkeit des Temperaturkoeffizienten mit der Temperatur, gilt natürlich nur in erster Annäherung, ist also nicht direkt ableitbar oder allgemein gültig.

Wie nun weitere Untersuchungen ergeben, gelingt es bei geeigneter Wahl der Drahtzusammensetzung Hystereseerscheinungen, die darin bestehen, daß bei mehrfachem Durchlaufen der Stromspannungskurve sich die einzelnen Kurven nicht decken, vollständig zu unterdrücken. Man kann auch durch geschickte Konstruktion diese Strombegrenzer so einstellen, daß sie mit einer Genauigkeit von 1—5 v. H. über einen bestimmten Spannungsbereich den Strom konstant halten. Die Normalkurve eines solchen Reduktors sieht dann wie unsere Abb. 5 aus. Der Gedanke, eine solche Vorrichtung zum Konstanthalten des Heizstromes von Verstärkerröhren zu benutzen, liegt somit sehr nahe und es scheint verwunderlich, daß man in Europa eigentlich nur bei einigen alten Wolfram-Röhren Strombegrenzer für 0,5 Amp während des Krieges verwendet hat. Der Grund für die Nichtausweisung liegt, wie bereits anfangs bemerkt, darin, daß es bisher unmöglich war, wirklich zuverlässige Strombegrenzer für die geringen Heizstromstärken der Oxyd- und Thoriumlampen herzustellen.

Digitized by Google

Von einem guten Reduktor für die normalen Verstärkerlampen muß man verlangen, daß der erste Teil seiner Kurve, der sogenannte Stromanstieg, recht steil verläuft, denn in diesem Fall hat man einen geringen Stromabfall am Reduktur und kann die Heizbatterie weitgehend ausnutzen; außerdem muß bei der Reduktorkennlinie der horizontale

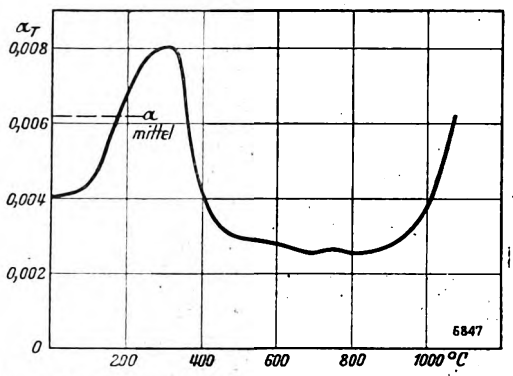


Abb. 4. Temperaturkoeffizient des Nickels in Abhängigkeit von der Temperatur.

Teil parallel zur Abszisse ein und nur gering von der Regulierstromstärke abweichen. Zum dritten endlich soll der Reduktor so dimensioniert sein, daß der horizontale Teil der Charakteristik möglichst lang ist (in Volt ausgedrückt), weil es dann möglich ist, ein und dieselbe Verstärkerröhre für 2 Volt Heizspannung, die durch einen Reduktor geschützt ist, bei Batteriespannungen zwischen 2, 4 und sogar 6 Volt zu benutzen. Als vierte Bedingung für einen Reduktor könnte man noch folgende Aufgabe stellen: Wenn versehentlich an die Heizleitungen des Empfängers eine wesentlich höhere Spannung gelegt wird, beispielsweise die Anodenspannung, so soll der Reduktor eher durchbrennen als die Verstärkerlampe, er muß somit als Röhrensicherung wirken. Erfüllt ein Reduktor alle diese Bedingungen, so kann man ihn mit Recht als Röhrenwächter bezeichnen, denn er verhindert ein Überheizen der Röhre, wodurch die Lebensdauer des Glühfadens erhöht wird. Er macht auch ein Unterheizen der Röhre unmöglich, so daß diese häufig nicht erkannte Ursache eines schlechten Empfanges sicher vermieden wird und außerdem auch die bei einigen Fadenmaterialien auftretende Umkristallisation bei zu niedrigen Glühtemperaturen nicht auftreten kann. Da

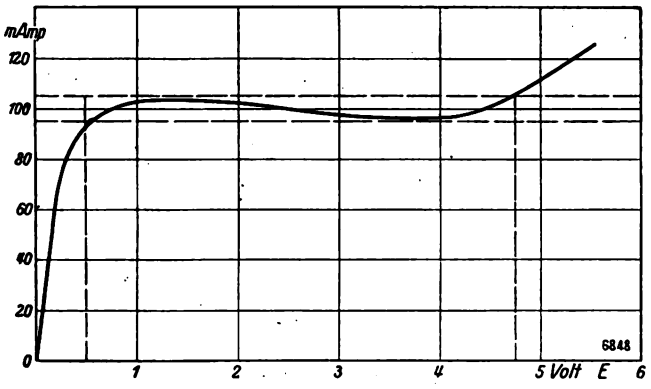


Abb. 5. Reduktorkennlinie.

der Reduktor des weiteren eine große Spannungsüberlastung im Regulierbereich aufnimmt, beim Überschreiten dieses Bereiches aber durchbrennt, ist er, wie schon gesagt, als Röhrensicherung vorteilhaft zu verwenden.

Man wird nun manchmal die Ansicht hören, daß es in einigen Empfangsschaltungen unbedingt notwendig ist, die Einstellung und die Abstimmung des Gerätes durch Änderungen der Heizspannung vorzunehmen. Diese Ansicht ist aber ebenso irrig, wie die Versuche, Hochfrequenzverstärker etwa durch Verschiebung der Gitterspannung ins positive Gebiet selbsterregungsfrei zu machen, sie also scheinbar zu „neutralisieren". Für die meisten Fälle stehen aber andere und in der Wirkung bessere Regulierungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Will man aber trotzdem, beispielsweise bei Negadyneschaltungen oder bei einfachen Hochfrequenzgeräten, mit der Heizspannung regulieren, um den Schwingungseinsatz zu kontrollieren, so kann man einen Reduktor und einen niedrigohmigen Heizdrehwiderstand in Reihe schalten; man erreicht so eine Regulierbarkeit, ohne Gefahr zu laufen, die Röhre im Eifer der Einstellung zu überheizen. Dieser Reduktor muß so dimensioniert sein, daß man bei kurzgeschlossenem Regelwiderstand und niedrigster Batteriespannung gerade den horizontalen Teil der Charakteristik erreicht, während man bei Regulierung mit dem Drehwiderstand auf dem Anstiegsteil des Reduktors arbeitet. Ein letzter Vorteil des Reduktors liegt darin, daß er sich sehr einfach in den mechanischen Schaltungsaufbau einpaßt und die störenden Drehknöpfe der Heizwiderstände auf der Montage- oder Frontplatte fortfallen.

Wie man Aufsätze für den „Funk" schreiben sollte.

Verwendet genormte Bauteile.

Zu dem Aufsatz in Heft 5 des „Funk", der eine Reihe von Fingerzeigen über die Ausarbeitung der Bauanleitungen und die Herstellung der Geräte enthielt, geht uns die folgende Anregung zu, die wir für außerordentlich beachtenswert halten.

In dem Aufsatz ist ein außerordentlich wichtiger — vielleicht grundlegender — Gesichtspunkt übersehen worden: die Verwendung genormter Einzelteile.

Es ist für den Bastler eine selbstverständliche Forderung, daß sich die verschiedenen Bauteile gleicher Art beliebig untereinander auswechseln lassen, ohne daß die Bauplatten mit neuen Befestigungslöchern oder -gewinden versehen werden müssen.

Eine Bauanleitung, in der etwa der Stiftabstand der Telephonstecker mit 20 mm angegeben wird, für Doppelgitterröhren noch der viersteckrige Sockel mit seitlicher Klemmschraube an Stelle des genormten fünfsteckrigen Sockels vorgeschrieben ist, in dem die Raumabmessung von Anodenbatterien irgendeinem bestimmten, nicht den Normen entsprechenden Fabrikat entnommen sind, ist schließlich nicht besser, als eine Bauanleitung mit Schaltungsfehlern oder falsch dimensionierten Kopplungselementen.

Wie eingehende Untersuchungen gezeigt haben, ist mit den genormten elektrischen Werten überall auszukommen.

Bei der Festlegung von Kennfarben für Leitungen sollte man sich nicht von den persönlichen Ansichten (ver-) leiten lassen, mehr oder weniger willkürliche Vorschläge zu machen. Nachdem auch die Kennfarben genormt sind, ist jede andere Art der farbigen Kennzeichnung falsch. Wie es falsch ist, einen Gitterkondensator von 200 cm zu fordern, nachdem der genormte Kondensator 250 cm beträgt.

Man kann von der Schriftleitung nicht verlangen, daß sie derartige Fehler in den Bauanleitungen beseitigt, wohl aber von jedem ernsten Fachschriftsteller, der sich daruber klar wird, daß von ihm vorgeschlagene, den Normen nicht entsprechende Größen zu Forderungen gegenüber den Herstellern führen, die ihrerseits schon mit genügend Schwierigkeiten zu kämpfen haben, um ihre Erzeugnisse allmählich auf die Normen umzustellen.

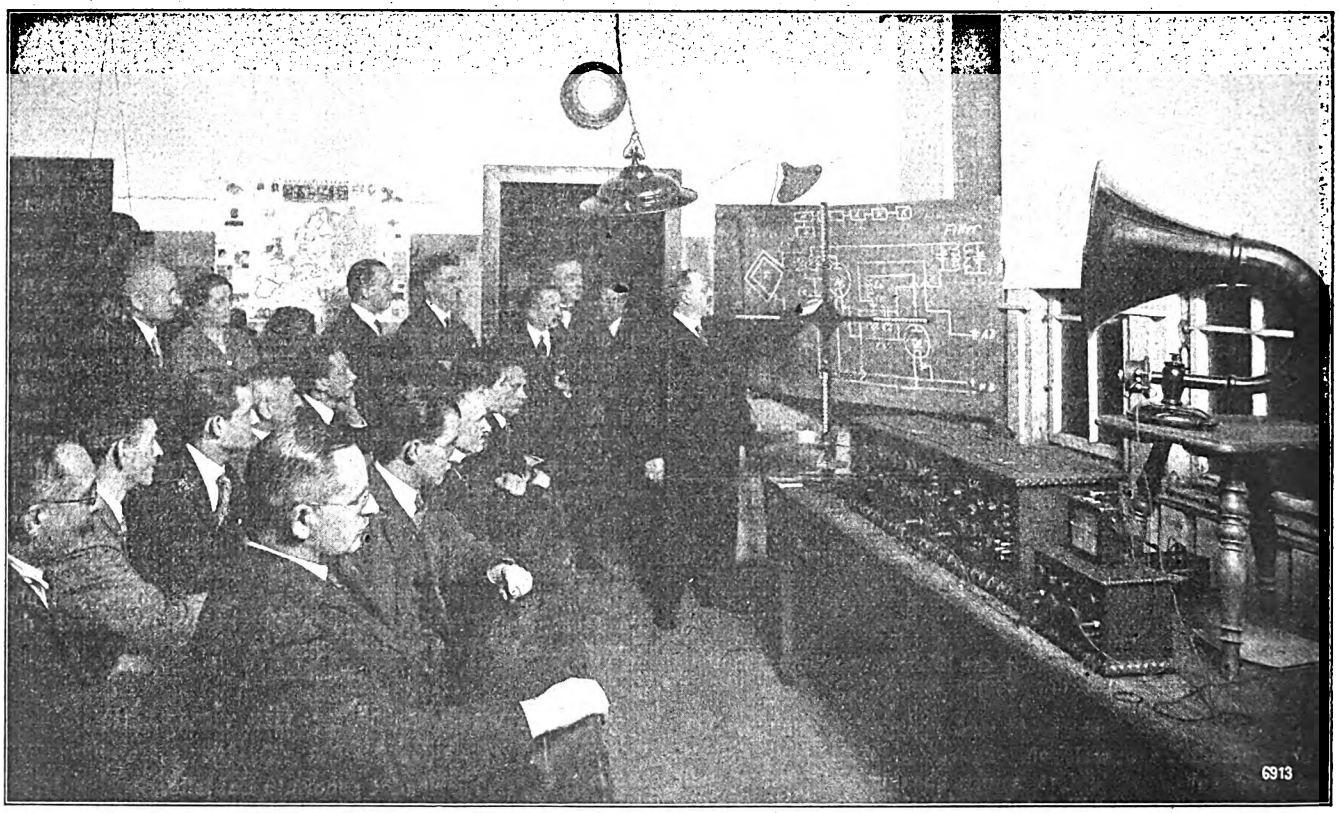
Bauanleitungen, in denen die Normen nicht berücksichtigt sind, sind normfeindlich und damit entwicklungshemmend. Die geringen Vorstudien sind an Hand des Buches „Normung im Rundfunk" von Eduard Rhein[1]) enthalten und eingehend erläutert.

Da der Bezug der einzelnen Normblätter wesentlich mehr kostet, können wir die Anschaffung dieses Buches schon aus finanziellen Rücksichten dringend empfehlen.

— *er.*

[1]) „Normung im Rundfunk" von Eduard Rhein. Beuth-Verlag, Berlin S 14, Dresdener Straße 97. Preis 3 M.

Digitized by Google



Ing. F. Maecker, der Erbauer des Fünfröhrengerätes, erläutert im Schöneberger Radio-Klub seinen Empfänger.

Die Bastelgänge des „Funk"

Der Erfolg des Empfängers „Wochenend"[1]). — Der Bau des Popp-Lautsprechers.

Obwohl die Bastelabende des „Funk" erst kürzlich eingerichtet wurden, bisher Erfahrungen nur über einen bzw. zwei Bastelkurse (Wittwers Doppelröhrenempfänger „Wochenend" und Popp-Lautsprecher) vorliegen, darf doch schon heute mit einer gewissen Befriedigung ausgesprochen werden, daß die neue Einrichtung der „Funk" recht guten Anklang gefunden hat.

Aus mündlichen und schriftlichen Mitteilungen der Teilnehmer des ersten Bastelganges geht hervor, daß jeder mit seinem Empfänger außerordentlich zufrieden ist. U. a. ist uns über eins dieser Geräte die Nachricht zugegangen, daß es in Berlin unter Benutzung des Fensterbleches als Antenne nicht weniger als 26 Rundfunksender einwandfrei aufzunehmen gestattet, davon 19 sogar im Lautsprecher. Gelegentliche Zusammenkünfte der Teilnehmer nach Beendigung ihres Bastelganges im Funk-Bastler-Laboratorium bieten eine gute Gelegenheit zum Austausch der verschiedenen Beobachtungen und Erfahrungen, ein nicht zu unterschätzender Vorzug der gemeinsamen Herstellung eines bestimmten Gerätes.

Auf Grund von zahlreichen schriftlichen Anfragen über den Empfang von langen Wellen mit dem Doppelröhrenempfänger „Wochenend" sei auch an dieser Stelle mitgeteilt, daß natürlich in Berlin wegen der unmittelbaren Nähe des starken Königswusterhausener Senders besondere Schwierigkeiten bestehen, hier also mit den von Wittwer in Heft 4 des „Funk" auf Seite 52 des „Funk-Bastler" beschriebenen Spulen für lange Wellen kaum ein anderer Sender als eben Königswusterhausen zu hören sein wird.

Über den noch nicht beendeten Bauderverschiedenen Popp-Lautsprecher ist natürlich kein abschließendes Urteil möglich, wohl aber kann schon jetzt gesagt werden, daß die Herstellung von Geräten, die wie die Popp-Lautsprecher erhebliche mechanische Schwierigkeiten bieten, dem Einzelbastler nur dann gelingen wird, wenn er eine besondere Handfertigkeit besitzt. Bei unserem Kursus konnten sich die einzelnen Bastler gegenseitig wirksam unterstützen, aber die wertvollste Beihilfe leistete wieder Herr Friedo Kretzschmar, der in entgegenkommendster Weise seine große Erfahrung in allen mechanischen Arbeiten in den Dienst des Funk-Bastler-Laboratoriums stellte, wofür ihm außerordentlicher Dank gebührt.

Dem Lautsprecher-Bastelgang, der voraussichtlich Ende Februar schließen wird, soll der Bau des preisgekrönten Neutrodyne-Empfängers von Herrn Kretzschmar folgen, dessen ausgezeichnete Leistung im Funk-Bastler-Laboratorium wiederholt festgestellt und anerkannt werden konnte.

Ein neuer Bastelgang des „Funk".

Am Donnerstag, dem 1. März 1928, 19.00 Uhr, wird

Frido Kretzschmar sein

preisgekröntes Vierröhren-Neutrodyne-Gerät

im Funk-Bastler-Laboratorium des „Funk" vorführen. Der Empfänger, der mit dem zweiten Preise der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ausgezeichnet wurde, ist in Heft 48 des „Funk", Jahr 1927, ausführlich beschrieben worden und hat bei den Funkfreunden so viel Anklang gefunden, daß wir uns entschlossen haben, einen Bastelgang zum

Selbstbau des Empfängers

unter Leitung von Frido Kretzschmar und E. Scheiffler zu veranstalten. Die Beteiligung ist kostenlos. Anmeldungen bis spätestens 20. Februar an die

Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstraße 9.

[1]) Ausführliche Baubeschreibung in Heft 44 des „Funk", Jahr 1927, vereinfachte Bauanleitung in Heft 46. Blaupausen gegen Einsendung von 1 M. in Briefmarken an die Schriftleitung mit genauer Angabe, ob Nr. 1 (Heft 44) oder Nr. 2 (Heft 46) gewünscht wird.

Digitized by Google

Ein Fünfröhren-Transponierungsempfänger

Von
Ing. F. Maecker, Berlin-Schöneberg.

Die Zwischenfrequenz.

In jedem Empfänger mit Zwischenfrequenz[1]) bildet der Zwischenfrequenz-Transformator den wichtigsten Teil der Anlage. Den ersten Transformator bezeichnet man als Filter, weil er die Aufgabe hat, aus der Empfangs- und Überlagerungsfrequenz die Zwischenfrequenz herauszufiltern. Er muß zweiseitig abstimmbar sein, während die übrigen Zwischenfrequenz-Transformatoren nur sekundär abgestimmt werden. Da der beschriebene Empfänger nur mit zwei

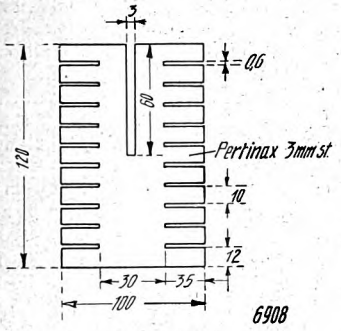


Abb. 8.

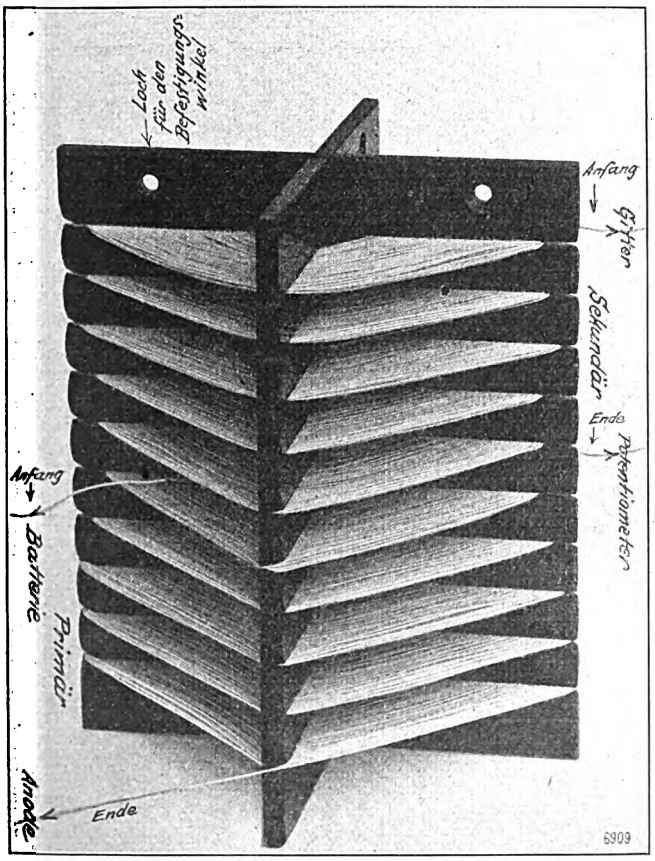


Abb. 9.

Zwischenfrequenzstufen arbeitet, aber die Leistungen eines normalen Überlagerungsempfängers hergeben sollte, mußte ganz besonderes Augenmerk auf die Konstruktion der Zwischenfrequenz-Transformatoren gelegt werden.

[1]) Vgl. den einleitenden Aufsatz in Heft 7 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

Transformatoren mit Eisenkern, die gegenüber Lufttransformatoren eine größere Verstärkung haben, kommen wegen der zu geringen Selektivität nicht in Frage.

Zum Bau der Transformatoren schneiden wir sechs Pertinaxplatten von 120×100 mm. (Für jeden Transformator benötigen wir zwei Platten.) Diese erhalten je 20 Schlitze (Abb. 8), die 0,6 mm breit und 35 mm tief sind. Durch den mittleren Schlitz b werden beide Platten zu einem Kreuz ohne Befestigungsmittel zusammengesteckt. Abb. 9 zeigt den zusammengebauten Transformator, Abb. 10 seine Anordnung in einer Schutzhülle. In jeder Schlitzreihe wird eine Wicklung von 100 Windungen gebracht. Es ist darauf zu achten, daß beim Wickeln der Draht nicht zu straff gespannt wird, da sonst die noch nicht bewickelten Schlitze zusammengepreßt werden. Der Draht ist 0,25 mm und 0,15 Isolationsdicke stark, zweimal Baumwolle umsponnen. Fünf Schlitze, gleich 500 Windungen, dienen als Primärwicklung, die gleiche Anzahl als Sekundärwicklung des Transformators.

Der Transformator wird wie folgt angeschlossen: Anfang Sekundär an Gitter, Ende Sekundär an Potentiometer, Anfang Primär an Batterie + 70—80 Volt, Ende Primär an Anode.

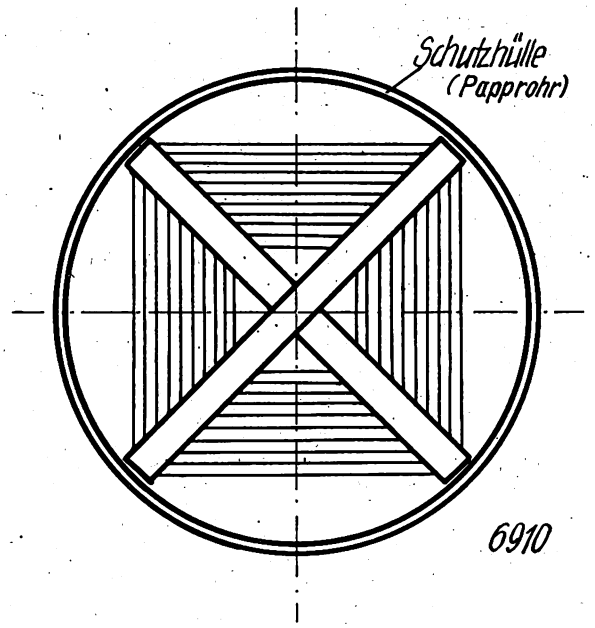


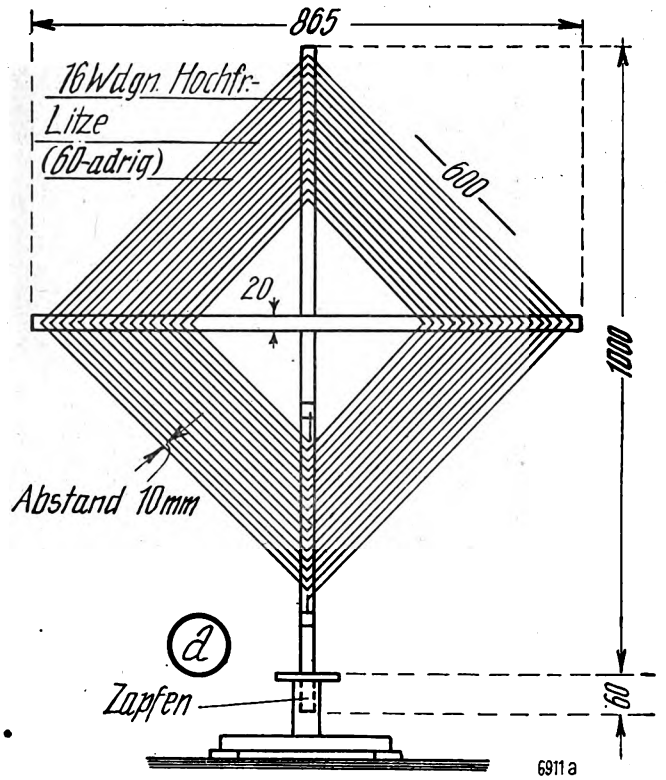
Abb. 10.

Die Transformatoren erhalten nun kreisrunde Scheiben von 110 mm Durchmesser, die zugleich als Decke dienen; sie werden mittels kleiner Messingwinkel und Schrauben befestigt. An die Schrauben führen zugleich die Wicklungsenden. In Abb. 10 fehlen die kreisrunden Deckelscheiben, jedoch sind die Löcher für die Befestigungswinkel zu sehen. Die Transformatoren erhalten nun sekundärseitig, das Filter auch primärseitig, je einen Atom-Frequenzkondensator von 500 cm Kapazität zur Abstimmung. Aus Abb. 5 ist die Befestigung der Abstimmkondensatoren genau zu sehen. Der Abstand der Zwischenfrequenz-Transformatoren von Mitte zu Mitte beträgt 155 mm.

Bei Verwendung einer Heizspannung von 4 Volt ist es bei vielen Röhren nicht möglich, die erforderliche Gitterspannung allein der Heizbatterie zu entnehmen, daher sind besondere Gittervorspannungsbatterien für die Zwischenfrequenzröhren vorgesehen. Es ist in diesem Falle in jene Leitung, die zum Potentiometerzeiger führt, ein Trockenelement von 1,5 Volt geschaltet: Pluspol an Potentiometerzeiger, Minuspol an den Gittern. Durch den Umschalter 1 ist die Batterie abschaltbar gemacht (siehe Abb. 1). Zwischen Anode des Audions und + Heizung liegt der Blockkondensator C_3 (Abb. 1 und 4).

Digitized by Google

Dieser hat den Zweck, eine Ableitung für die Zwischenfrequenz von der Anode des Audions zur Kathode zu gestatten. Dieser Block muß sehr gut sein (Dubelier), da er sonst die Anodenbatterie kurzschließt[2]). Alle weiteren Einzelheiten, wie Drahtführung und dergleichen, sind aus den Abb. 5 und 6 genau zu ersehen. Als Röhren für die Zwischenfrequenz eignen sich RE 114, Valvo 406 H und Hova A 412, als Audion jede gute Audionröhre, wie RE 064, Valvo 408 A, Hova Mikro. Als Anodenspannung für den Zwischenfrequenzteil wähle man 70—80, für das Audion 40 Volt.



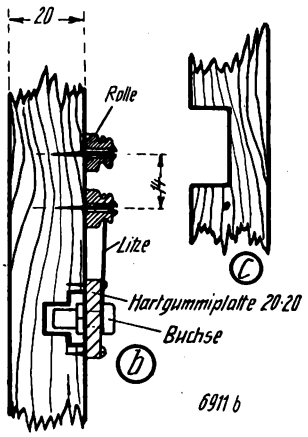


Abb. 11.

Der Rahmen.

Wie eingangs erwähnt, arbeitet der Empfänger nur mit Rahmen. Man erreicht dadurch nicht nur eine völlig gleichbleibende Abstimmung an jedem Standort, sondern erhöht auch die Selektivität eines Empfängers bedeutend.

Im folgenden soll nun der Bau eines Rahmens näher beschrieben werden. An Material brauchen wir: 1 Eichenholzleiste, 1060 lang, $^{20}/_{20}$ mm; 1 Eichenholzleiste, 865 lang, $^{20}/_{20}$ mm; 32 m Hochfrequenzlitze, 60 adrig; 65 kleine Porzellanrollen; 2 Hartgummiplatten, $^{20}/_{20}$ mm; 2 Buchsen; 65 Holzschrauben (Messing) zum Befestigen der Porzellanrollen; 1 Fuß zum Rahmenkreuz.

Die Holzleisten werden nach den angegebenen Maßen nach Abb. 11 zu einem Kreuz zusammengebracht. Das Kreuz erhält nun 16 Windungen mit der 60adrigen Hochfrequenzlitze. Der Abstand der Windungen beträgt genau 10 mm. Wir schrauben nun die Porzellanrollen auf das Kreuz. Es ist hierbei zu beachten, daß der Abstand zwischen den Rollen 14 mm beträgt (Abb. 11), damit wir den 10 mm-Abstand von Windung zu Windung erhalten. Der Anfang der Litze wird nach Abisolierung zwischen Buchse und Hartgummiplatte gebracht und mittels der Mutter festgeklemmt. Die Platte wird nun nach Abb. 11 auf das Kreuz aufgeschraubt. Hierbei ist zu beachten, daß die Buchse das Holz nicht berührt, da sonst die Isolation des Rahmens leidet. Man beginnt nun mit der Bespannung von innen nach außen, rechts herum und verfährt mit dem Ende wie zu Anfang. Der Rahmen hat nun eine Seitenlänge von 60 cm.

Dieser Rahmen hat sich auch an anderen Transponierungsempfängern gut bewährt. Wer ihn noch verbessern will, nehme statt der 60adrigen 120adrige Hochfrequenzlitze.

Das Rahmenkreuz wird nun durch den Zapfen in den Fuß drehbar angeordnet.

Die Abstimmung des Empfängers.

Ist die Schaltung beendet, so muß noch der Zwischenfrequenzteil abgestimmt werden. Wir schalten zu diesem Zweck den Empfänger an die Batterien und schalten den Rahmen an. Die Röhren werden vorschriftsmäßig geheizt und auch die angegebenen Anodenspannungen genommen.

Jetzt stellen wir die Kondensatoren C_4, C_5 und C_6 auf 160 Grad und den Kondensator C_3 auf 120 Grad. Nach langsamem Drehen der Kondensatoren C_1 und C_2 stimmen wir jetzt auf den Ortssender ab. Er wird bei etwa 80 Grad (Berlin) erscheinen. Das Potentiometer ist dabei kurz vor den Schwingungspunkt zu bringen. Wir regulieren jetzt durch Verstellen von C_4 und C_5 auf größte Lautstärke, hierbei stimmt man C_1 und C_2 nach, jetzt reguliert man C_5 nach. Das alles bildet die erste Grobeinstellung.

Man sucht nun einen Fernsender auf und reguliert in derselben Reihenfolge wieder auf größere Lautstärke ein. Diese Abstimmung für die Zwischenfrequenz ist die endgültige, die dann ein für allemal unverändert bleibt.

Jetzt sucht man sich einen Sender nach dem anderen und notiert sich die Einstellung von C_1 und C_2 oder entwickelt sich eine Eichkurve auf Millimeterpapier.

Die Sender werden bei der unmittelbaren Einstellung immer auf Anhieb erscheinen. Vor allen Dingen vergesse man nicht, den Rahmen nach der zu empfangenden Station zu drehen, da er eine ausgezeichnete Richtwirkung hat.

Arbeitet der Empfänger bei richtiger Schaltung unbefriedigend oder gar nicht, so können dafür verschiedene Ursachen vorliegen, z. B. schlechte Kontaktstellen, defektes Potentiometer, falsche Polung der Oszillatorspule, Nichtschwingen der ersten Röhre, defekter Kondensator auf dem Filter u. dgl., schlechter Kontakt der Gitter- und Anodenfüße an den Röhrensockeln usw.

Viele Röhren müssen im Zwischenfrequenzverstärker bedeutend unterheizt werden, so die Röhre Valvo H 406 auf 2,6 bis 2,8 Volt; auch hierauf ist zu achten.

Empfangsergebnisse.

Der Empfänger wurde an verschiedenen Stellen in Berlin geprüft und zeigte überall die gleiche Empfangssicherheit. Die Selektivität ist ganz erstaunlich. Der Empfang des Senders Langenberg neben Berlin macht durchaus keine Schwierigkeit. Verfasser konnte mehrmals bei normalem Funkwetter Lyon zwischen Langenberg und Berlin empfangen. Die Reichweite ist dieselbe wie bei einem normalen Superhet mit sieben Röhren.

Bei einer öffentlichen Vorführung in Berlin-Schöneberg konnte der Verfasser im Spätsommer des vorigen Jahres jede gewünschte Station im Lautsprecher geben, hierbei waren die Empfangsverhältnisse wenig günstig.

Die Lautstärke des Empfängers mittels Lautsprecher ist bei Fernempfang für ein großes Zimmer völlig ausreichend.

Für den Anfänger erfordert ein so außerordentlich selektiver Empfänger Geduld und Übung, um das letzte aus dem Gerät herauszuholen.

[2]) Der Kondensator kann aber sehr leicht zu einer Benachteiligung der höheren Tonfrequenzen führen.
Die Schriftleitung.

Digitized by Google

Internationale Versuche mit 5 m-Wellen

Größte Reichweite: 20 bis 25 m-Wellen. — Ein Versuchssender.

Von

Werner Nestel

Die „International Amateur Radio Union" (I. A. R. U.), der beinahe alle Kurzwellenamateure der Welt angehören, hatte für Anfang November in großzügiger Organisation zu Versuchen mit 5 m-Wellen aufgerufen. Man hatte erkannt, daß auf diesem beinahe neuen und unerforschten Gebiet die Arbeit einzelner Forscher nicht zu umfassender Kenntnis aller Eigenschaften führen kann, sondern daß hierzu ein gleichzeitiges Zusammenarbeiten von vielen Tausend über die ganze Welt verstreuten Stationen nötig ist.

Schon für den 11. und 12. Juni 1927 war ein solcher internationaler Versuchstag angesetzt gewesen, doch erfolgte seine Ankündigung so kurzfristig, daß sich nur wenige Stationen beteiligen konnten. Zudem waren die elektrischen und atmosphärischen Verhältnisse an diesen Tagen auf längeren Wellen so besonders schlecht, daß vielleicht das völlig negative Ergebnis darauf zurückzuführen war. Deshalb wurde sofort ein neuer Termin auf den 12./13. und 19./20. November angesetzt.

Die Versuche sollten Samstagabend 22 Uhr MGZ. beginnen. Nach folgender Einteilung sollte von jeder Station zwischen 4,90 und 5,10 m Wellenlänge je eine halbe Stunde gesendet werden, während über die ganze Dauer der Versuche empfangen werden sollte.

Neuseeland, Australien, Ozeanien, Hawai	2200—2230 GMT,
Asien, Afrika	2230—2300 GMT,
Europa	2300—2330 GMT,
Amerika	2330—2400 GMT.

Zwölf Stunden später, also mit umgekehrter Tag- und Nachtverteilung sollte dasselbe Schema wiederholt werden und ebenso beide Sendegruppen acht Tage später.

An den Versuchen beteiligte sich ein Sender von 15 Kilowatt, mehrere von 5 Kilowatt, hunderte mit 100 bis 1000 Watt und etwa 100 mit Energien unter 100 Watt! Die große Mehrzahl in Nordamerika, etwa 50 in Europa, 30 in Australien, 40 in Südamerika. Direkte, fremdgesteuerte und quarzkristallgesteuerte Sender wurden aufgebaut. Alle denkbaren Arten von Antennenarten waren vertreten. Auf Wolkenkratzern und hohen Antennentürmen, im Gebirge und auf dem flachen Lande waren sie aufgestellt. Superheterodyne- und Superregenerativempfänger wurden neben gewöhnlichen Rückkopplungsempfängern verwendet.

Das Ergebnis entsprach den wissenschaftlichen Erwartungen. Das bekannte Verhalten der 15 bis 80 m-Wellen ließ Schlüsse auf das voraussichtliche Verhalten der 5 m-Wellen zu, die bestätigt wurden.

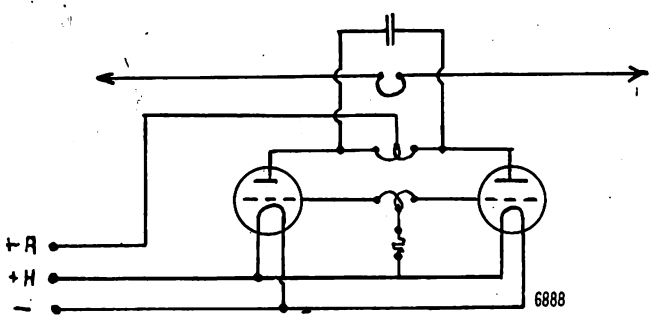
Bei allen Ausbreitungsvorgängen muß zwischen Oberflächenstrahlung und Raumstrahlung unterschieden werden. Die Oberflächenstrahlung unterliegt sehr starker Absorption, die mit kürzer werdender Welle schnell wächst. Die Strahlung entlang der Erdoberfläche ergibt also bei 5 m-Wellen eine wesentlich geringere Reichweite als bei allen längeren Wellen. Mit großen Sendern von über einem Kilowatt Sendeleistung wurden nur Reichweiten von 20 bis 30 km erzielt, mit Sendern von einigen Watt nur einige hundert Meter!

Die nach oben gerichtete Raumstrahlung bedingt bei 15 bis 50 m-Wellen deren ausgezeichnete Reichweite, da sie in etwa 200 km Höhe wieder der Erde zu gekrümmt wird und sich dann außerhalb der absorbierenden Schichten ausbreiten kann.

Mit kürzer werdender Welle wird man aber an eine Grenze kommen, bei der die Absorption der Atmosphäre so groß ist, daß die Wellen gar nicht mehr bis zu den Höhen durchstoßen können, die für ihre Ausbreitung günstig wären. Dazwischen liegt ein Wellenbereich optimaler Fernwirkung, der nach der heutigen wissenschaftlichen Auffassung etwa zwischen 20 und 25 m liegt.

Die internationalen Versuche haben die Vermutung bestätigt, daß die 5 m-Wellen bereits nicht mehr die Atmosphäre nach oben zu durchstoßen vermögen, denn die sonst nachzuweisende Empfangszone außerhalb einer breiten „toten Zone" konnte nicht festgestellt werden[1]). Es dürfen also von diesen Wellen keine Überraschungen mehr erwartet werden. Insbesondere da die allgemeine Funkwetterlage diesmal bei den Versuchen recht günstig war und die außerordentlich große Zahl der Beobachtungsstellen das Ergebnis auf eine sichere Grundlage stellt.

Um einen Begriff über das Arbeiten mit 5 m-Wellen zu geben, seien die Vorversuche des Verfassers kurz beschrieben. Als Empfänger wurde ein im „Funk" beschriebener Allwellenempfänger[2]) benutzt, da seine Empfindlichkeit in diesem Wellenbereich sich durch Versuche mit Oberwellen kleiner Hilfsüberlagerer als sehr gut erwiesen hatte. Durch die abschirmende Wirkung der Aluminiumfrontplatte, den guten Minimalwert und die zuverlässige Feineinstellung der



Gegentaktschaltung für extrem kurze Wellen.

Förg-Frequenzkondensatoren ergeben sich bequeme Abstimmungsverhältnisse. Da bei diesen extrem hohen Frequenzen die Elektronen im Innern der Audionröhre sehr schnelle Bewegungen ausführen müssen, genügen die normalen Audionanodenspannungen nicht mehr. Die Elektronengeschwindigkeit wird erst bei 120 bis 150 Volt hoch genug.

Die Wellenmessung gelingt leicht mit großer Genauigkeit. Als Wellenmesser für den Bereich von 25 bis 60 m dient dem Verfasser ein kleiner Oszillator mit Doppelgitterröhre, dessen Schaltung so frequenzstabil ist, daß er geeicht werden konnte. Dieser hat nun zahlreiche Oberschwingungen, die im Empfänger nachgewiesen werden können. Man erhält also bei eingestelltem Empfänger beispielsweise dann Überlagerungen, wenn der Oszillator auf 34,4 und auf 39,4 m steht. Der Unterschied beider Wellenlängen beträgt 4,9 m und stellt die im Empfänger eingestellte Wellenlänge dar. Die Genauigkeit des Ergebnisses kann noch verbessert werden, da die Bedingung gilt, daß die kleinere Welle durch n (im Beispiel 7) dividiert gleich der größeren Welle dividiert durch n + 1 (im Beispiel 8) sein muß. Es ergibt sich also als ge-

---

[1]) Nach der sonst üblichen Auffassung liegt das Versagen der extrem kurzen Wellen auf weite Entfernung darin begründet, daß diese Wellen nicht von den etwas längeren in den oberen Atmosphärenschichten zurückgebeugt werden, so daß sie sich im Weltenraum verlieren, ohne jemals wieder auf die Erdoberfläche zurückzugelangen. Vgl. den Aufsatz in Heft 1 des „Funk", Jahr 1927 auf Seite 1. — Die Schriftleitung.

[2]) Vgl. „Funk-Bastler", Heft 47 und 52, Jahr 1927.

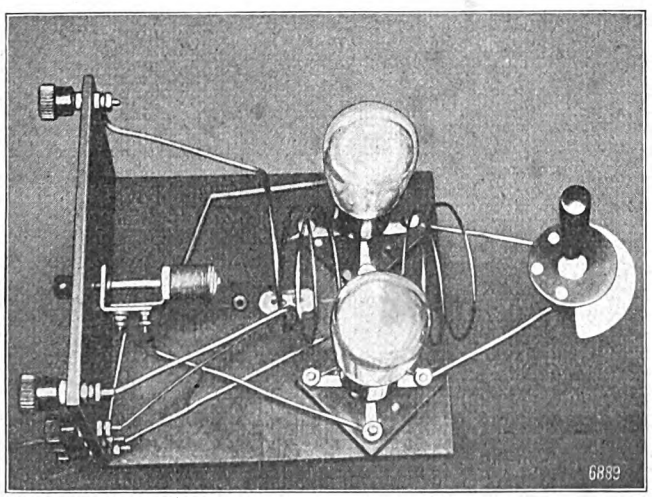
Digitized by Google

naue Wellenlänge 4,91 m! Die Schwierigkeit der exakten Wellenmessung ist damit behoben. Ein Vergleich mit den Messungen an Lecherschen Drähten ergibt die Feststellung, daß die Meßergebnisse bei der letzteren um etwa 5 bis 10 v. H. zu klein ausfallen, was durch den Einfluß der Umgebung usw. verursacht wird.

Der Sender sollte für Versuche im Gelände geeignet sein. Infolge ihres günstigen Stromverbrauchs wurden deshalb die Telefunkenröhren RE 134 gewählt. Um Wellenkonstanz und Tongüte zu erreichen, wurde eine Gegentaktschaltung nach Abb. 1 aufgebaut. Das Ergebnis ist in Abb. 2 zu sehen. Zwei Windungen von je 7 cm Durchmesser liegen in Gitter- und Anodenkreis. Zur Abstimmung dient ein Förg-Neutrokondensator mit zweiteiligem Stator. Um also die Symmetrie nicht zu stören, muß die Rotorplatte immer den Statorplatten voll gegenüber stehen, und nur die Veränderung des Abstandes wird zur Abstimmung benutzt.

Als Antenne dient ein Hertzscher Dipol (zwei ausziehbare Vorhangstängchen!) Er ist mit einer halben Windung an die Anodenspule angekoppelt. Die Resonanzabstimmung kann an der maximalen Beeinflussung des Anodenstromes ziemlich scharf abgelesen werden. Beim aufgebauten Sender war jede Hälfte 1 m lang, so daß also zusammen mit der Kopplungsschleife von 30 cm eine gesamte Antennenlänge von 2,30 m für eine Wellenlänge von 5,02 m notwendig war.

Die Gitterdrossel erhöht die Stabilität des ganzen Systems wesentlich. Trotzdem ergibt sich aber zunächst ein vollkommen unbrauchbarer Morseton, denn beim Drücken der Morsetaste kommen zu den 130 Milliampere Heizstrom noch 35 Milliampere Anodenstrom hinzu, die eine langsame Temperaturänderung des Heizfadens und damit Änderung der ausgesandten Wellenlänge um mehrere Zentimeter hervorrufen, so daß der Empfang unmöglich wird. Es mußte also ein neuartiges Tastsystem für diese Röhren ausgearbeitet werden, deren Heizstrom nur ein geringes Vielfaches des Anodenstroms beträgt. Gefunden wurde dieses in einer Art „Verstimmungstastung", die sich in besonders einfacher Weise einführen läßt. Die Röhren erhalten ihren Anodenstrom dauernd über einen Widerstand von etwa 60 Ohm,

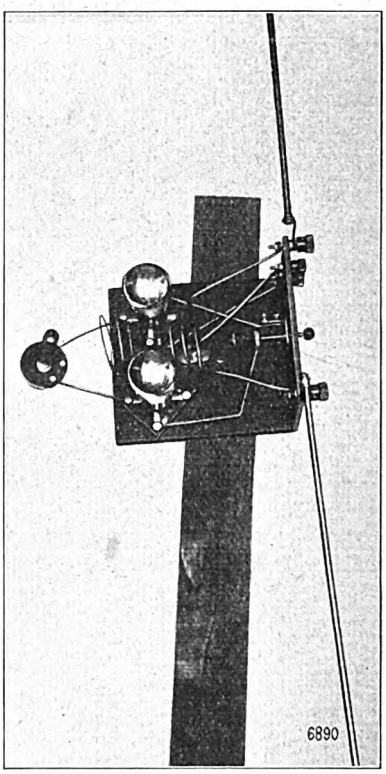


Der Aufbau eines Versuchssenders für 5 m-Welle.

der durch die Taste kurzgeschlossen wird. Dadurch wird eine ganz kleine Verstimmung hervorgerufen, die nahezu trägheitslos erfolgt und deshalb einen ausgezeichnet ablesbaren Ton im Empfänger ergibt. Da in dieser Wellengegend Platz für eine Unmenge von Wellen nebeneinander ist, muß es auch nicht schwer genommen werden, wenn von einer Station zwei Wellen in Anspruch genommen werden.

Als erstes wurde der Sender am einen Ende einer langen geraden Straße aufgehängt und mit etwa 14 Watt Anodenleistung betrieben. Mit einem Auto wurde der Empfänger auf der Straße langsam in immer größere Entfernungen gebracht. Die Empfangslautstärke sank sehr schnell, und schon nach 1300 m war sie so gering, daß nur eben noch eine Aufnahme möglich war.

An einem Holzgestell auf dem Dache eines Hauses aufgestellt (Abb. 3), konnte der Einfluß der Antennenstellung



Der betriebsfertige Gegentaktschalter für 5 m-Wellen.

untersucht werden. Vertikale Anordnung ergab nach allen Seiten ungefähr gleiche Strahlungseigenschaften. Zunehmende Neigung der Antenne ergab abnehmende Lautstärke. Mit horizontaler Antenne konnte nur in der Richtung senkrecht zu den Antennendrähten Empfang erzielt werden. In abweichender Richtung wird die Reichweite schnell kleiner und erreicht ein ausgesprochenes Minimum in der Richtung der Antennendrähte.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich 5 m-Wellen für die Überbrückung großer Entfernungen nicht eignen, daß sie aber sehr wohl verwendet werden können, wenn es sich darum handelt, sehr viele Stationen in kleinem Umkreis miteinander betreiben zu können. Vorteilhaft ist dabei, daß nur kleine Antennendimensionen benötigt werden und daß der Strahlungswirkungsgrad des Antennensystems automatisch ausgezeichnet wird. Da hier die Apparaturen anfangen, „drahtlos" zu werden, ergeben sich sehr einfache und billig aufzubauende Anordnungen.

Die Bearbeitung von Hartgummiplatten.

Beim Bau von Apparaten unter Benutzung von Hartgummiplatten ist es immer besonders schwierig, die notwendigen Löcher in die Platte zu bekommen. Abgesehen davon, daß die Platte sehr fest ist und sich nicht leicht bohren läßt, muß man immer damit rechnen, besonders wenn man viele Löcher nahe nebeneinander oder nahe am Rande zu bohren hat, daß die Platte zerspringt.

Ein einfaches Vorbeugungsmittel besteht nun darin, daß man beim Bohren eine kleine Gas- oder Spiritusflamme neben sich hat und vor jedem Bohransatz die Spitze des Bohrers erhitzt; allerdings darf man nicht so weit gehen, daß der Stahl glühend wird. Der Bohrer bohrt die Platte nun ganz leicht und ohne Bruchgefahr. *Ing. R. Schwabe.*

Digitized by Google

Das beste Meßgerät

Wellenmesser. — Röhrenvoltmeter. — Thermo-Instrumente. — Feldstärkemesser.

Einige Anregungen zum Berliner Bastel-Wettbewerb[1]).

Von

Dr. W. Heinze.

Mehr und mehr hat sich in den Bastlerkreisen die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß bei der Feststellung der Leistung irgendeines Gerätes an die Stelle der subjektiven Beurteilung die exakte Messung treten muß. Erst durch zahlenmäßige Angaben wird es möglich sein, die Güte eines Apparates, sei es nun ein Empfänger oder ein anderes Gerät, objektiv festzustellen und dadurch einen einwandfreien Vergleich verschiedener Typen oder Schaltungen möglich zu machen.

Das Ideal wäre also z. B. die Ausarbeitung einer Meßanordnung, die es gestattet, einen Empfänger durch Angabe dreier Zahlen als Maß für die Lautstärke, Selektivität und Verzerrungsfreiheit zu kennzeichnen, durch deren Angabe dann jeder Empfänger in bezug auf seine Empfangseignung eindeutig definiert wäre. Ein Schritt auf dem Wege zur Erreichung dieses Ideals ist das Preisausschreiben der Funktechnischen Vereinigung und des „Funk", bei dem als erste Aufgabe der Bau eines Meßgerätes gestellt worden ist. Nicht als ob es derartige Meßanordnungen nicht schon gäbe, in der Industrie und in den Laboratorien werden sie zum Teil schon lange benutzt; vielmehr hat bei der Stellung der Aufgabe die Absicht vorgelegen, einmal den Bastler zur Beschäftigung mit derartigen Meßeinrichtungen anzuregen und andererseits zu sehen, ob es möglich ist, mit den relativ einfachen Hilfsmitteln der Bastler wirklich etwas Brauchbares zu schaffen. Gerade mit Rücksicht auf die Schwierigkeit der Aufgabe ist davon abgesehen worden, eine bestimmte Anordnung zu fordern, sondern es ist statt dessen eine Anzahl mehr oder wenig schwierig zu bauender Geräte zur beliebigen Auswahl gestellt.

Die folgenden Zeilen sollen nun nicht etwa Baubeschreibungen der einzelnen Geräte bringen, sondern zunächst einmal die gestellten Aufgaben ein wenig erläutern und allgemeine Angaben zu ihrer Lösung geben. Auch hier gilt wieder, daß ein einfaches, aber gut arbeitendes Gerät besser ist, als ein schlecht arbeitender größerer Apparat. Ehe jedoch auf die einzelnen Instrumente näher eingegangen wird, soll zunächst das Wichtigste über das Messen irgendeiner Größe gesagt werden.

Eine Größe „messen" heißt, sie mit der ihr zugrunde gelegten Einheit vergleichen und feststellen, wie oft die Einheit in der gemessenen Größe enthalten ist. Jede auf diese Weise erhaltene Zahl wird mit einem Fehler behaftet sein. Man erhält den wahrscheinlichsten Wert, indem man aus mehreren Ablesungen der gleichen Größe das arithmetische Mittel nimmt, d. h. die Summe der beobachteten Zahlen bildet und durch die Anzahl der Beobachtungen dividiert. Die Abweichung der einzelnen Zahlen vom Mittelwert liefert ein Maß für die Genauigkeit der Messung. Zu diesem Beobachtungsfehler kommt noch ein Fehler hinzu, der durch das Meßinstrument bzw. seine Eichung in das Ergebnis hineinkommt. Sehen wir von dem durch Inkonstanz und andere Mängel des Meßinstrumentes bestehenden Fehler zunächst ab, so bleibt der Eichfehler noch übrig, denn um überhaupt eine Messung machen zu können, muß man die Werte, die das Instrument liefert, vergleichen mit bekannten Werten. Um also z. B. einen Strommesser zu eichen, muß man sich eine Anzahl von bekannten Stromstärken herstellen und nun die Ausschläge des Instrumentes für diese bekannten Werte ablesen. Mit Rücksicht auf die Beobachtungsfehler darf man sich dabei nicht auf eine einzige Ablesung beschränken, sondern muß das Mittel aus mehreren bilden. Die abgelesenen Werte trägt man nebst den zugehörigen bekannten Werten auf Millimeterpapier auf und verbindet sie durch eine Kurve, man ist dann in der Lage, zu jedem Ausschlag die zugehörige Stromstärke aus der Kurve zu entnehmen. Ein Fehler in der Eichung geht natürlich mit seinem vollen Betrage in alle Messungen ein, die mit dem Instrument gemacht werden. Ein weiterer Fehler kann, wie erwähnt, durch das Instrument selbst dadurch entstehen, daß es sich verändert und seine ursprüngliche Eichung auf diese Weise unrichtig wird. Wenn also z. B. bei dem Wellenmesser eine Genauigkeit von 5 v. H. verlangt wird, so heißt das, daß die Summe der erwähnten drei Fehler nicht größer als 5 v. H. des zugehörigen richtigen Wertes, also z. B. bei 500 m Wellenlänge 25 m nicht überschreiten darf. Dazu ist notwendig, daß erstens die Skala eine derartig genaue Ablesung zuläßt, zweitens die Eichung so vorgenommen wird, daß der dabei entstehende Fehler kleiner ist als 5 v. H. und drittens der Wellenmesser so gebaut ist, daß er während des Gebrauches keine Veränderung erfährt, die eine größere Ungenauigkeit mit sich bringt. Die Prüfung, ob diese Forderung erfüllt ist, erfolgt in der Weise, daß man die Messung derselben Größe zu verschiedenen Zeiten wiederholt und die so erhaltenen Ergebnisse miteinander vergleicht. Je häufiger dies gemacht wird, um so eher wird man ein Bild von der Genauigkeit erhalten, mit der das Instrument arbeitet.

Es wird jetzt vielleicht klar geworden sein, warum nur bei dem Wellenmesser, dem am einfachsten herzustellenden Gerät, eine Genauigkeitsgrenze vorgeschrieben ist, während Vorschriften darüber bei den anderen Instrumenten fehlen. Es muß jedoch gefordert werden, daß bei jedem Instrument die mit ihm erzielte Genauigkeit angegeben wird.

Im folgenden sollen nun die verschiedenen Meßinstrumente näher betrachtet werden, und zwar wird mit dem am einfachsten herzustellenden begonnen werden.

Der Wellenmesser.

Der Wellenmesser besteht im wesentlichen aus drei Teilen, dem Meßkreis, dem Wellenanzeiger und dem Wellenerreger. Der Meßkreis ist ein geschlossener Schwingungskreis, der, weil er in fast allen Fällen induktiv mit dem Kreis gekoppelt ist, dessen Wellenlänge gemessen werden soll, aus einer festen Selbstinduktion und einem Drehkondensator zusammengesetzt ist, um die Kopplung bei einer Änderung der Wellenlänge nicht zu beeinflussen. Da der Meßkreis eine um so spitzere Resonanzkurve hat, je geringer seine Dämpfung ist, müssen Kondensatoren und Spulen möglichst verlustfrei hergestellt sein. Um die Eichung über längere Zeit konstant zu halten, dürfen die Platten des Drehkondensators sich nicht verbiegen und verziehen, wie überhaupt auf eine möglichst stabile Konstruktion des Kondensators und der Spulen zu achten ist, besonders wenn letztere ausgewechselt werden sollen, um einen größeren Wellenkreis zu überstreichen. Als Wellenanzeiger dient ein Detektor in Verbindung mit Hörer oder Galvanometer, an seine Stelle kann auch eine Röhre treten. Die Erregung eines Wellenmessers als Oszillator erfolgt mit Hilfe eines Summers oder auch einer Röhre, wobei bei der letzteren besonders darauf zu achten ist, daß bei der gewählten Schaltung Veränderungen der Heiz- und Anodenspannung die Eichung nicht beeinflussen.

Den Wellenmesser als Empfänger zeigt Abb. 1. Durch induktive Ankopplung des Indikatorkreises an den eigent-

[1]) Vgl. die in den Heften 5 und 6 des „Funk" veröffentlichten Bedingungen zum Berliner Bastel-Wettbewerb.

Digitized by Google

lichen Meßkreis kann die Empfindlichkeit erheblich gesteigert werden, und zwar ist eine möglichst lose Kopplung zwischen beiden Kreisen erwünscht; zweckmäßig macht man dabei die Selbstinduktion des Detektorkreises sehr groß, um einen genügend großen Ausschlag des Meßinstrumentes zu erhalten.

Die Schaltung eines Wellenmessers als Erreger geht aus Abb. 2 hervor, und zwar wird in diesem Fall mit einem

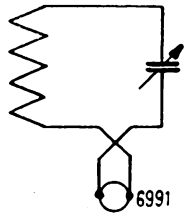


Abb. 1.

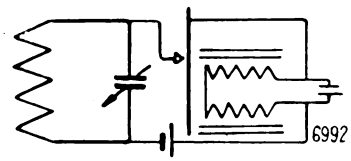


Abb. 2.

Summer gearbeitet. Die hier dargestellte galvanische Kopplung des Erreger- und des Meßkreises ist für die Genauigkeit nicht sehr vorteilhaft, eine wesentliche Verbesserung gibt die induktive Kopplung der beiden Kreise, wobei auch wieder, um dem Meßkreis genügend Energie zuzuführen, die Selbstinduktion des Primärkreises groß und die Kopplung möglichst lose sein muß.

Wesentlich besser ist die Erregung mit Hilfe einer Röhre, wie sie in Abb. 3 dargestellt ist. Mit der hier angegebenen Schaltung läßt sich eine erhebliche Genauigkeit erzielen.

Ein drittes Verfahren, das außerordentlich genau gemacht werden kann, ist die Wellenlängenmessung durch Energieentziehung eines Audions. Als Meßkreis dient auch hier wieder ein geschlossener Schwingungskreis, während als Indikator ein gewöhnliches rückgekoppeltes Audion dient. In den Anodenkreis ist ein empfindliches Galvanometer eingeschaltet; wird das Audion auf einen Zustand größter Dämpfungsreduktion kurz vor dem Schwingen eingestellt, so geht der Ausschlag des Instrumentes stark zurück, wenn der mit dem Audion gekoppelte Meßkreis auf die gleiche Wellenlänge eingestellt wird wie das Audion selbst. Die Bestimmung der Wellenlänge irgendeines beliebigen Kreises erfolgt so, daß zunächst das Audion mit diesem Kreise gekoppelt und auf größte Energieentziehung, d. h. auf größte Änderung des Galvanometerausschlages, eingestellt wird. An die Stelle des Kreises mit der unbekannten Wellenlänge kommt dann der Meßkreis, während das Audion vollkommen unverändert bleibt. Wird jetzt durch Veränderung der Meßkreiswellenlänge und der Kopplung dieselbe Ausschlagsänderung hervorgebracht wie vorher, so haben Meß- und unbekannter

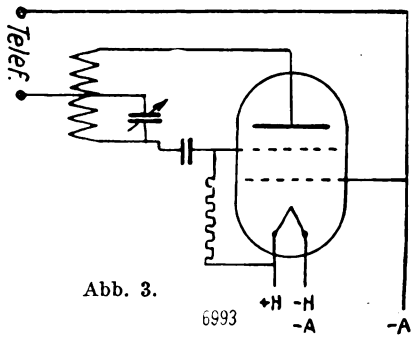


Abb. 3.

Kreis genau gleiche Wellenlänge. Eine wesentliche Steigerung der Empfindlichkeit erhält man durch Kompensation des Anodenruhestromes, über die beim Röhrenvoltmeter noch zu sprechen sein wird.

Bei Wellenmessern, die mit größerer Genauigkeit messen sollen, ist es wichtig, daß die Bestimmungsgrößen des Meßkreises bei Näherung des Beobachters keine Änderung erfahren, daher müssen die Spulen und Kondensatoren abgeschirmt werden. Um dabei Wirbelströme in der Abschirmung und dadurch entstehende zusätzliche Dämpfung des Meßkreises zu vermeiden, werden die Belegungen vielmals geschlitzt, und die Schlitze so angeordnet, daß keine geschlossenen Strombahnen entstehen.

Die Kopplung des Wellenmessers mit dem Kreis, dessen Wellenlänge bestimmt werden soll, muß stets so lose wie möglich sein, um eine Rückwirkung zu vermeiden, da dadurch die gesamte Eichkurve verändert werden kann. Es muß also stets eine genügend große Energie zur Verfügung stehen, um trotz loser Kopplung einen genügenden Ausschlag am Indikatorinstrument zu erhalten.

Die Eichung des Wellenmessers erfolgt entweder mit Hilfe eines anderen geeichten Wellenmessers oder aber mit Hilfe irgendwelcher bekannten Wellenlängen. Bei der geforderten Genauigkeit reicht die Konstanz der Wellenlänge des Ortssenders immer zur Eichung aus. Zur Eichung wird am zweckmäßigsten zunächst der Kondensator geeicht, indem die Kapazität für eine Reihe von Zeigerstellungen gemessen wird. Die gemessenen Werte trägt man als Kurve in Abhängigkeit von der Zeigerstellung auf. Es ist nun weiter für eine bestimmte Zeigerstellung und Kapazität des Kreiskondensators die zugehörige Wellenlänge zu bestimmen. Dazu wird ein kleiner Hilfssender, also z. B. ein gewöhnliches Audion, auf die bekannte Wellenlänge des Ortssenders eingestellt, wobei die genaue Einstellung dadurch erfolgt, daß bei schwingendem Audion der Überlagerungston Null erzeugt wird. Bei Einstellung des Wellenmessers auf größten Ausschlag des Indikatorinstrumentes stimmt die Wellenlänge des Normalsenders mit der des Wellenmessers überein. Wenn man auf diese Weise die zu der Kapazität C gehörige Wellenlänge λ gefunden hat, so folgt die Wellenlänge λ_1 für irgendeine andere Kapazität C_1 aus der Gleichung

$$\lambda_1 = \lambda \sqrt{\frac{C_1}{C}}.$$

Man wird sich die Wellenlängen für eine Anzahl von Kondensatoreinstellungen nach dieser Gleichung ausrechnen und eine Kurve zeichnen können, bei der man als Abszisse die Zeigerstellungen des Kondensators, als Ordinate die berechneten Wellenlängen aufträgt. Dann kann zu jeder beliebigen Einstellung des Kondensators die zugehörige Wellenlänge aus der Kurve abgelesen werden. Da der Indikatorkreis die Wellenlänge des Meßkreises unter Umständen wesentlich beeinflussen kann, muß die Eichung mit derjenigen Kopplung der beiden Kreise vorgenommen werden, mit der das gesamte Meßgerät später benutzt werden soll. Die berechnete Kurve wird man zweckmäßig durch Wellenlängenmessung auch anderer Sender auf ihre Richtigkeit kontrollieren.

Das Röhrenvoltmeter.

Das Röhrenvoltmeter dient zur Messung kleiner Wechselspannungen unter Verwendung von Gleichstrominstrumenten, die in den Anodenkreis einer Röhre eingeschaltet sind. Die unbekannte Spannung wird zu diesem Zweck zwischen Gitter und Kathode einer Röhre gelegt, wobei eine solche Schaltung gewählt werden muß, daß in der Röhre Gleichrichtung eintritt. Die dadurch hervorgerufene Änderung des Anodenruhestroms ist ein Maß für die am Gitter wirksame Wechselspannung.

Es gibt nun zwei Schaltungstypen, die zur Gleichrichtung hochfrequenter Schwingungen unter Verwendung einer Röhre dienen können, nämlich die Richtverstärkerschaltung und die Audionschaltung, und zwar wird bei der ersteren der eine der beiden Knickpunkte der Kennlinie (ia, eg) ausgenutzt, während bei der letzteren die Krümmung der Gitterstrom-Gitterspannungskennlinie zur Gleichrichtung benutzt wird, wobei in diesem Falle das Gitter durch einen Kondensator abgeriegelt werden muß. Die beiden Typen sind in den Abb. 4 und 5 wiedergegeben.

Die erste Anordnung kann auf zweierlei Arten zur Messung benutzt werden, einmal in der Weise, daß man durch

Digitized by Google

eine geeignete negative Vorspannung des Gitters auf die Krümmung der Kennlinie einstellt und die Änderung des Anodenstromes mißt, die beim Anlegen der Wechselspannung an den Gitterkreis entsteht oder aber so, daß zunächst auch wieder mit Hilfe der Vorspannung auf die Krümmung eingestellt wird, dann aber nach Anlegung der Wechselspannung die Gittervorspannung so verändert wird, daß der Anodenstrom derselbe wird wie vorher. Die Änderung der Gittervorspannung, die notwendig ist, um den Anodenstrom auf denselben Wert zu bringen wie vorher, gibt ein Maß für die Scheitelspannung der dem Gitter der Röhre aufgedrückten Wechselspannung.

Bei der Verwendung des Röhrenvoltmeters ist zu beachten, daß bei dem ersten Typ der Gitterkreis erst über die Spannungsquelle, die die Gitterwechselspannung liefert, geschlossen wird; es kann mit dieser Anordnung also nur dort gemessen werden, wo eine leitende Verbindung zwischen Gitter und Kathode besteht. Weiter ist zu beachten, daß die Empfindlichkeit der zweiten Art wesentlich größer ist als die der ersten. Die Empfindlichkeit kann in allen Fällen wesentlich gesteigert werden, wenn man den Anodenwechselstrom kompensiert und nur die Änderung des Anodenstromes mißt. Dabei ist sebstverständliche Voraussetzung, daß das zur Messung der Stromänderung verwendete Instrument genügend empfindlich ist. Die Kompensation hat erst dann Zweck, wenn ein Instrument mit einer Empfindlichkeit von mindestens 10^{-5} Amp/Skalenteil zur Verfügung steht. Die Kompensation besteht darin, daß die Einwirkung des Anodenstromes auf das empfindliche Meßinstrument durch einen Gegenstrom aufgehoben wird, so wie es durch Abb. 6 dargestellt wird. Hierin bedeutet J das empfindliche Meßinstrument, B die Batterie, die den zur Kompensation notwendigen Gegenstrom liefert, und die durch das möglichst hochohmige Potentiometer überbrückt ist, um eine bequeme Veränderung der Gegenspannung zu ermöglichen. Der ferner noch eingezeichnete Widerstand W hat den Zweck, den Nebenschluß, den der Kompensationskreis bildet, genügend hoch zu machen, um eine Verminderung der Empfindlichkeit von J zu verhindern. Die Größe von W richtet sich nach dem inneren Widerstand des Instrumentes, und zwar ist nach den bekannten Verzweigungsgesetzen das Verhältnis der Ströme, die durch J und den Kompensationskreis fließen, umgekehrt proportional den zugehörigen Widerständen; ist also z. B. der Widerstand von J gleich 1000 Ohm und der Widerstand W gleich 10 000 Ohm,

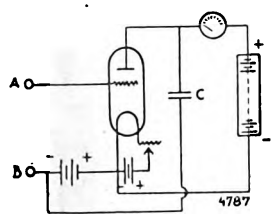


Abb. 4.

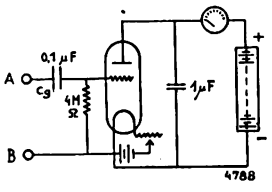


Abb. 5.

so fließt durch den Kompensationskreis der zehnte Teil des durch J fließenden Stromes, man muß infolgedessen zu den abgelesenen Stromstärken noch den zehnten Teil hinzufügen, um die richtigen Werte zu erhalten. Daraus wird ersichtlich, daß man für J ein Instrument mit möglichst geringem inneren Widerstand verwenden soll; dies ist auch schon deswegen zweckmäßig, um nicht zu sehr großen Werten der Gegenspannung zu kommen.

Auch die Größe der Gegenspannung läßt sich leicht finden, wenn man den Widerstand W und den Anodenstrom kennt. Nehmen wir z. B. an, der Anodenruhestrom betrage 3 Milliampere, so muß auch der Gegenstrom 3 Milliampere sein. Ist der Widerstand W gleich 10 000 Ohm, so braucht man, um diesen Strom zu erzeugen, eine Gegenspannung B von $3 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{4} = 30$ Volt.

Die Eichung des Röhrenvoltmeters erfolgt am besten mit Wechselstrom, und zwar zweckmäßig mit dem der Lichtleitung. Bei der Eichung mit Hochfrequenz sind besondere Vorsichtsmaßregeln notwendig, um richtige Werte zu behalten, auf diese kann jedoch hier nicht eingegangen werden[2]).

Vor Beginn der Messung ist die bei der Eichung verwendete Heizung auf das sorgfältigste einzustellen. Da

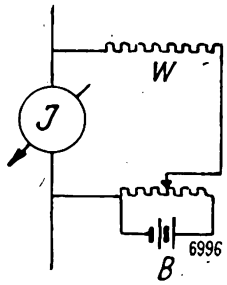


Abb. 6.

die Messung der Heizspannung oder des Heizstromes dazu viel zu ungenau ist, geschieht die Einstellung am besten durch Messung des Emissionsstromes, und zwar wird dabei das Gitter mit der Anode verbunden und in den Anodenkreis ein Milliamperemeter gelegt. Dann wird die Heizung so eingestellt, daß der Emissionsstrom der gleiche ist wie der bei der Eichung angewendete. (Fortsetzung folgt.)

Die Mehrfachröhre im Transponierungsempfänger.

Zum Thema „Transponierungsempfänger" möchte ich über meine Erfahrungen berichten. Ich habe schon so ziemlich alle möglichen Eingangsschaltungen probiert, auch die mit einer Doppelgittermischröhre, und bin jetzt bei der von Dr. Lentze angeführten Schaltung geblieben.

Die Mischröhre (RE 73 D) arbeitete gut und gleichmäßig auf dem gesamten Wellenbereich von 200 bis 2000 m, nur war die Lautstärke nicht besonders groß. Bei der Lardellischen Schaltung dagegen ist die Lautstärke erheblich größer. Aber leider habe ich auch in dieser Schaltung zwei Nachteile gefunden. Erstens machen sich Störungen durch Telegraphie und Pressesender im Gegensatz zur vorerwähnten Schaltung sehr bemerkbar. Eine Abschirmung des Gerätes und Änderung der Zwischenwelle brachte nur geringen Erfolg. Zweitens, beim Empfang von Sendern unter 350 m ist nur die obere Einstellung des Überlagerungskondensators gut brauchbar, während die untere Einstellung eine erhebliche Lautstärkenverminderung mit sich bringt. Änderung der Anodenspannung und Heizung brachte keine Besserung.

Zur Zwischenfrequenzverstärkung benutze ich seit etwa einem Jahre eine Loewe-Zweifach-Hochfrequenzröhre, die unter Benutzung einer neutralisierten Vorröhre im Eingang ausreicht, um am 1 qm-Rahmen viele Stationen im Umkreis von 1500 km mit zweifacher Niederfrequenzverstärkung (W. E.-Kopplung) in den Lautsprecher zu bringen. Erdet man die negative Heizleitung wie Dr. Lentze, so genügt eine Ledionspule von 50 bis 60 Windungen als Rahmen, um die gleichen Resultate zu erreichen. Zu jeder Tageszeit ist guter Fernempfang der bekannten Langwellenstationen sicher.

Besondere Schwierigkeiten beim Bau als auch bei der Abstimmung des Zwischenfrequenzteils ergeben sich nicht. Es ist auch die Dreifach-Niederfrequenzröhre geeignet. Erheblich besser ist sie trotz der drei Stufen nicht, da sie oft sehr leicht ins Schwingen gerät. Der Anodenstromverbrauch ist im Gegensatz zu anderen Anordnungen sehr gering. Er beträgt bei den von mir benutzten Valvo-Röhren und einer Zweifach- oder Dreifachröhre 12 bis 14 mA, so daß eine aus Taschenlampenbatterien zusammengestellte Anodenbatterie sich noch rentabel gestaltet. Dagegen ist der Heizstromverbrauch recht hoch, etwa 0,84 Amp.

Den Funkfreunden, die den Bau eines Transponierungsempfängers beabsichtigen und im Besitz von Mehrfachröhren sind, kann ich nur raten, einen Versuch mit diesen zu machen.

Kurt Ackermann.

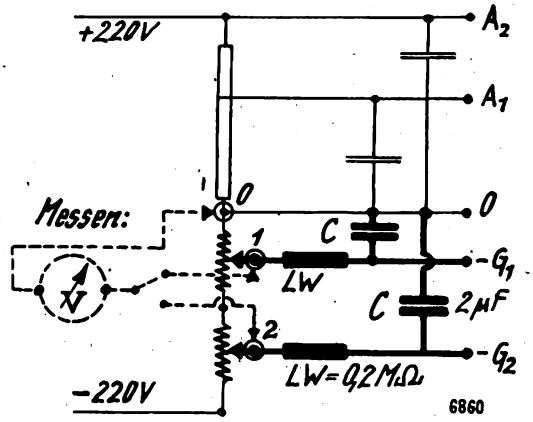
[2]) In Heft 48 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, ist eine Methode für die Eichung von Röhrenvoltmetern angegeben, die auch für den Bastler bequem anwendbar ist und gute Ergebnisse liefert. Im übrigen sei noch auf folgende Aufsätze zu diesem Thema hingewiesen: Heft 50 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, Seite 645; Heft 6 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 81; Heft 47 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, Seite 589, aus denen zahlreiche Anregungen geschöpft werden können.

Digitized by Google

Die Störungsverminderung bei Netzanschlußgeräten

Wenn man die negative Vorspannung für die Verstärkerstufen auch aus dem Netzanschlußgerät entnimmt, so hat man bei mehrstufiger Verstärkung (besonders bei Widerstandsverstärkern) ganz besonders darauf zu achten, daß die abgegriffenen Spannungen sehr störungsfrei sind; man kann daher, falls noch Restpulsationen vorhanden sind, sie durch eine einfache, nachfolgend beschriebene Schaltung unterdrücken. Dies geschieht dadurch, daß man in die Leitung vom variablen Potentiometerabgriff zum Überbrückungskondensator einen Hochohmwiderstand von etwa 200 000 Ohm einschaltet.

Da bei im negativen Gitterspannungsbereich arbeitenden Verstärkern kein Gitterstrom fließen darf, so wird dadurch die eingestellte Vorspannung nicht herabgesetzt; die am Widerstand (Potentiometer) abgegriffene Spannung (Punkt 0—1 in der Abb.) wird über den Widerstand LW dem Kondensator C mitgeteilt und zwischen den Klemmen 0 und G_1 bzw. 0 und G_2 für den Empfängerverstärker abgenommen; der Kondensator C dient somit als Gitterspannungsquelle. Soll nun die Spannung zwischen $0/G_1$ oder $0/G_2$ gemessen werden, so würden wir beim Anschluß des Voltmeters an diese Punkte falsch messen, da das Voltmeter einen bestimmten Strom verbraucht und über den Widerstand LW ein Spannungsabfall auftreten würde. Daher ist es nötig, bei der Feststellung der Gittervorspannung durch Messung



den Widerstand LW zu überbrücken oder zwischen den Punkten 0 und 1 bzw. 2 der Abbildung das Voltmeter anzulegen, dann erst messen wir bei Voraussetzung eines gegen den Potentiometerwiderstand zwischen 0 und 1 bzw. 0 und 2) großen Voltmeterwiderstandes genügend genau richtig.

Ganz anders wie die konstante Gleichstromspannung wirkt eine etwa dieser überlagerte Störspannung, die ja den Charakter einer Wechselspannung hat. Diese schickt aber über den Widerstand LW und den Kondensator C einen Wechselstrom, der sowohl am Widerstand LW als auch am Kondensator C einen Spannungsabfall hervorruft. Da aber der Wechselstromwiderstand von LW groß ist im Verhältnis zu dem des Kondensators, findet der weitaus größte Abfall längs LW statt, während am Kondensator nur ein geringer Rest der Störspannung auftritt.

Man erkennt also, daß man durch Verwendung eines Hochohmwiderstandes die unerwünschten Störspannungen in Netzanschlußgeräten um ein Vielfaches weiter unterdrücken und damit die Betriebssicherheit und Brauchbarkeit heben kann.

H. Reppisch.

*

Der verbesserte Fernschalter.

Der in Heft 49 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 714, in Abb. 5 dargestellte Fernschalter weist, wie auch einige unserer Leser durch praktische Erprobung festgestellt haben, den Fehler auf, daß die Schaltfeder, die den Heizstrom schließt und unterbricht, verhältnismäßig schlaff gegen den Kontakt drückt, so daß hier ein ansehnlicher Übergangswiderstand vorhanden ist und vor allem bei stärkeren Heizströmen ein unzulässiger Spannungsabfall besteht. Da es sich bei diesem Schalter aber um die Verkörperung eines wirklich guten Gedankens handelt, wurde der Fabrikant des Schalters auf diesen Mangel hingewiesen, wie auch darauf, welche große Bedeutung diesem Fernschalter bei zweckmäßiger Ausführung der Kontaktvorrichtung gebührt.

Auf Grund dieser Anregung ist der Schalter vollkommen umkonstruiert worden; er besitzt jetzt die in Abb. 1 wiedergegebene Form und funktioniert so, wie es an Hand

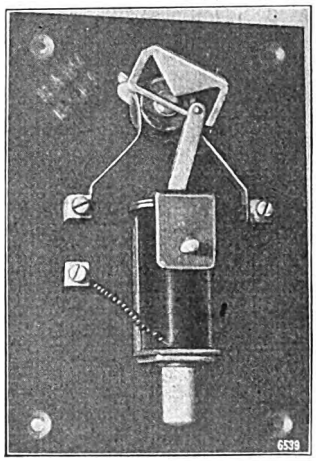


Abb. 1.

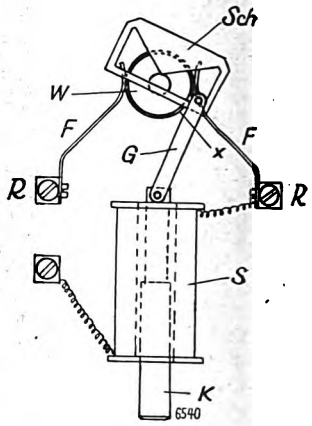


Abb. 2.

von Abb. 2 kurz skizziert werden soll: S ist die Solenoidspule mit dem hineinhängenden Kern K, an dem oben die Schaltgabel G befestigt ist. Der Schaltmechanismus Sch hat die übliche Form behalten. Die Kontaktvorrichtung ist jetzt aber unmittelbar auf der Achse des Schaltmechanismus angebracht; sie besteht aus der Walze W, gegen die die beiden Schaltfedern F drücken. Die Walze ist aus Isoliermaterial und am Umfang mit einer Metallhülse umgeben, die aber nicht geschlossen ist, sondern bei x eine Unterbrechung besitzt. In der gezeichneten Einschaltstellung drücken beide Federn gegen die Metallhülse, und die bei R angeschlossene Heizleitung ist geschlossen, während in der Ausschaltstellung die rechte Feder die Metallhülse nicht berühren kann, sondern gegen das Isolierteil drückt.

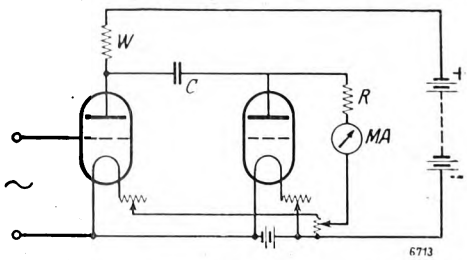
Der Fernschalter wird jetzt in mehreren Ausführungen geliefert, und zwar für die Fernschaltung nur des einer Heizbatterie entnommenen Heizstromes, für die Fernschaltung des Netzstromes von einem kombinierten Netzanschlußgerät für Anodenstrom und Heizung und in einem dritten Typ für die Fernschaltung des Heizstromes einer Heizbatterie und des Netzstromes eines Anodenstrom-Netzanschlußgerätes. Die zweite Ausführung entnimmt den Schaltstrom einem kleinen 4,5 Volt-Trockenelement. *Schw.*

*

Eine einfache Meßeinrichtung.

Nach Brit. Pat. 277 650.

Zur Messung kleiner Wechselstromspannungen kann die in der Abbildung dargestellte Anordnung benutzt werden.



Die dem Gitter der ersten Röhre zugeführte Wechselspannung wird nach Verstärkung über einen Kondensator C und einen Widerstand R dem Gleichstrom-Meßinstrument MA zugeführt. Parallel zu dem Widerstand R liegt eine Gleichrichterröhre, durch die die eine Periodenhälfte unterdrückt wird.

Dr. C. Lübben.

Digitized by Google

Wie wickelt man Toroidspulen?

Ein Bastler-Wettbewerb des „Funk"

Die immer mehr vergrößerte Energie der Rundfunksender, die zwar von vielen Seiten wegen der verbesserten Empfangsmöglichkeiten mit Freuden begrüßt wird, ist den auf Fernempfang bedachten Bastlern, die ihren Wohnsitz an einem Senderorte haben, ein Dorn im Auge. Der Fernempfang ist unter den heutigen Umständen kaum noch eine Frage der Empfindlichkeit oder des Verstärkungsgrades der Empfangseinrichtung, sondern vielmehr eine Frage der Selektivität geworden. Aber selbst mit den allerselektivsten Empfängern ist es oft nicht mehr möglich, bei größerer Nähe eines Ortssenders den lästigen Störenfried zum Schweigen zu bringen. Das liegt bekanntlich daran, daß das starke vom Ortssender herrührende Feld gar nicht darauf angewiesen ist, seinen Weg über die Antenne zu nehmen, um sich so auf dem vorschriftsmäßigen Wege über alle Selektionsmittel, in Sperr- und Abstimmkreisen totzulaufen, sondern daß es sich gewissermaßen durch eine Hintertür unter Umgehung der Selektionsmittel Eingang in den Empfänger verschafft. Jede im Innern des Gerätes angebrachte Spule kann als eine kleine Rahmenantenne aufgefaßt werden, die, wenn das Feld stark genug ist, im Stande ist, genügend Energie aufzunehmen, die sich dann auch bei Abstimmung auf einer anderen Welle störend bemerkbar macht. Will man daher von einem starken Störsender frei kommen, ist es nötig, der Ortssenderenergie den Eingang durch diese Hintertür zu versperren.

Hierzu gibt es bekanntlich zwei grundsätzlich verschiedene Wege, der eine besteht darin, daß man entweder das ganze Gerät oder wenigstens die Spulen mit Hüllen aus leitendem Material, sogeannten Kapseln, auch Blech versieht, die das elektrische Feld nicht durchdringen kann. Der andere Weg besteht in der Anwendung von Spulen besonderer Form, deren elektrisches Feld innerhalb eines engbegrenzten Raumes verläuft, das also eine sehr geringe Streuung besitzt und in denen infolge dieser besonderen Form auch äußere Felder mit im wesentlichen gradlinigem Kraftlinienverlauf keine nennenswerten Induktionswirkungen hervorrufen können. Von solchen Spulen ohne (nennenswerte) äußere Feldwirkung unterscheiden wir drei Typen:

Die sogenannten Binokelspulen bestehen aus zwei dicht nebeneinander liegenden Zylinderspulen, deren Wickelungen so hintereinandergeschaltet sind, daß die Felder jeder Einzelspule entgegengesetzte Richtung haben. Wird eine solche Doppelspule von einem Strom durchflossen, so daß beispielsweise in der einen Spule die magnetischen Kraftlinien von unten nach oben verlaufen, so biegt der weitaus größte Teil am oberen Zylinderrande um, fließt durch die andere Spule abwärts und biegt dort wiederum in die erste Spule um. Die meisten Kraftlinien verlaufen also in sehr engen geschlossenen Bahnen. Darin besteht ein weiterer großer Vorzug dieser Art Spulen. Infolge der eng geschlossenen Kraftlinienbahnen wirken sie auch auf benachbarten Spulen nur in geringem Maße induzierend ein. Sie sind also da angebracht, wo man innere Kopplungen auch bei gedrängter Bauweise vermeiden will, was ganz besonders bei mehrstufigen Hochfrequenzverstärkern, z. B. den Neutrodyneschaltungen, von Wichtigkeit ist. Wirkt ein äußeres Feld mit unter sich parallelen Kraftlinien — diese Form hat, wenn man sich auf einen kleinen Raumausschnitt beschränkt, das Feld des Ortssenders —, so ruft es in beiden Spulenhälften einander entgegengesetzte Induktionswirkungen hervor, die sich gegenseitig aufheben.

Diesen Spulen ganz eng verwandt sind die sogenannten Achterspulen, bei denen Windung an Windung in Form einer 8 um einen entsprechenden Tragkörper gelegt wird, so daß ebenfalls zwei nebeneinander liegende Spulen mit entgegengesetzter Feldrichtung entstehen. Der Kraftlinienverlauf und das Verhalten gegen äußere Felder ist das gleiche wie das der Binokelspulen.

Die dritte Gattung dieser Spulen, die Toroidspulen, sind eigentlich, wenigstens theoretisch, die vollkommensten. Eine solche Spule entsteht, wenn man eine verhältnismäßig lange Zylinderspule so verbiegt, daß ihre Achse sich zu einem Kreise schließt, es entsteht dann eine Spule, deren Windungen einen geschlossenen Ring (lateinisch: torus) bilden. Wird eine solche Spule von einem Strom durchflossen, so bilden die Kraftlinien im Inneren des Ringes verlaufende, in sich geschlossene Kreise. Die Streuung, und infolgedessen die Induktionswirkung nach außen, ist verschwindend klein. Äußere Felder mit parallelen Kraftlinien rufen in je zwei Hälften des Ringes entgegengesetzte Induktionswirkungen hervor, die sich vollständig aufheben.

Der theoretisch außerordentlich günstigen Wirkung dieser Spulen stehen aber gewisse Schwierigkeiten in der Herstellung gegenüber. Das Wickeln einer solchen Spule auf einen festen ringförmigen Tragkörper ist, da man ja bei jedem Umgange mit der Vorratsspule durch den Ring hindurch muß, sehr unbequem. Die für solche Zwecke hergestellten industriellen Wickelmaschinen kommen für den Bastler nicht in Frage. Meistens geht man so vor, daß man zunächst auf einen Zylinderkörper eine lange Zylinderspule wickelt und dann längs einer Geraden des Zylindermantels alle Windungen mittels eines Bandes verklebt, die Windungen nunmehr vom Tragkörper abzieht und sie schließlich

Ein neuer Bastel-Wettbewerb des „Funk".

Es erscheint als eine der schönsten und dankbarsten Aufgaben einer Funkzeitschrift, ihren Lesern auch mit kleinen praktischen Anregungen und Ratschlägen zu dienen, wie sie sich nur aus der praktischen Arbeit in Werkstatt und Laboratorium ergeben. Solche Winke müssen also aus dem Kreise der bastelnden Funkfreunde selbst kommen, wenn sie die Arbeit der Allgemeinheit lebendig befruchten sollen.

Um den Erfindungsgeist und die Mitteilungsfreude unserer Bastler zu reizen und zu stärken, werden wir von jetzt ab mit einer Reihe von

Bastel-Aufgaben praktischer Art

an dieser Stelle hervortreten und die besten Einsendungen

mit einem Preise auszeichnen.

*

Die erste Aufgabe soll in Anlehnung an diesen Aufsatz über Toriodspulen gestellt werden: es soll ein praktisches Verfahren zur Herstellung solcher Spulen angegeben werden, das unter Benutzung möglichst einfacher Hilfsmittel Spulen von guten mechanischen und elektrischen Eigenschaften ergibt, bei denen die Windungen am inneren Ringumfang mehrfach übereinander liegen. Es ist eine klare, knappgehaltene Beschreibung des Herstellungsverfahrens, durch Abbildungen erläutert, einzusenden und dazu ein selbstgebasteltes Muster, dessen Eigenschaften im Funk-Bastler-Laboratorium nachgeprüft werden.

Die Arbeiten, die an die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstr. 4, zu richten sind, sollen das Kennwort „Bastel-Wettbewerb" tragen und dürfen bisher nirgends veröffentlicht sein.

Für die beste Arbeit wird — außer dem üblichen Abdruckshonorar —

ein Preis von 25 M.

ausgesetzt, jedoch behält sich die Schriftleitung vor, auch andere Arbeiten im „Funk" abzudrucken.

Einsendungsschluß für diese erste Aufgabe: 15. März 1928.

Digitized by Google

so zu einem Ringe zusammenbiegt, daß das aufgeklebte Band den inneren Ringumfang bildet.

Dieses Verfahren bereitet aber besonders dann, wenn es sich um sehr dünndrähtige oder sehr dickdrähtige Spulen handelt, einige Schwierigkeiten; auch stellen die so hergestellten Spulen recht empfindliche Gebilde dar. Ferner ist die Raumausnutzung nicht besonders günstig. Da der innere Ringumfang kleiner ist als der äußere, liegen die einzelnen Windungen, während sie am inneren Umfange eng aneinander liegen, am äußeren Umfange ziemlich weit voneinander entfernt, ein Umstand, der, abgesehen von der schlechten Raumausnutzung, auch wiederum zu einer gewissen Streuung Anlaß geben kann. Um das zu vermeiden, hat man daher versucht, die Spulen so zu wickeln, daß am inneren Ringumfange zwei oder auch mehr Windungen übereinander liegen, so daß sie dann außen in einer Lage aber dicht zusammenliegen. Die gleichmäßige Herstellung solcher Spulen bereitet allerdings schon erhebliche Schwierigkeiten.

Noch schwieriger wird die Sache, wenn man, wie das ja in den meisten Fällen nötig sein wird, zwei oder mehr aufeinander induzierende Ringspulen (Transformatoren) herstellen muß. Da diese Spulen kein äußeres Feld haben, kann man sie auch nicht durch Nebeneinanderlegen koppeln, vielmehr muß man gleich bei der Herstellung, mindestens aber vor dem Zusammenbiegen, die eine in die andere bringen.

Es ist natürlich nicht nötig, daß die später zu einem Ring gebogenen Spulen auf einem Zylinder gewickelt werden, also kreisförmigen Querschnitt haben, man kann sie auch auf einem Körper anderen Querschnitts wickeln, so daß die Windungen quadratische oder andere Gestalt erhalten. Es kommt im wesentlichen darauf an, die für die Herstellung bequemste, aber doch elektrisch nicht ungünstige Querschnittsform zu finden. Ferner wäre noch zu untersuchen, welches Verhältnis von Windungsdurchmesser und Ringdurchmesser mit Rücksicht auf Herstellung und elektrische Eigenschaften das vorteilhafteste ist.

Auch die Montierung solcher Ringspulen stellt an das Bastlergeschick noch einige Ansprüche. Die Schriftleitung des „Funk-Bastler" hält es unter diesen Verhältnissen für anregend und nützlich, an die Erfindungsgabe und die Bastelfertigkeit der „Funk"-Leser zu appellieren und sie zu bitten, sich an einem ersten kleinen Bastelwettbewerb zu beteiligen, und sich an der Lösung der auf Seite 125 gestellten Aufgabe zu versuchen.

Ein zweiter Wettbewerb soll sich dann auf die Untersuchung der elektrischen Wirksamkeit der vorstehend erörterten Spulenformen und auf einen kritisch experimentellen Vergleich dieser Spulen erstrecken. Die näheren Bedingungen hierzu werden in einem der nächsten Hefte des „Funk-Bastler" veröffentlicht. *Dr. P. Gehne*

Das neue Gesetz über Fernmeldeanlagen

Der Wortlaut des Gesetzes über das Telegraphenwesen für das Deutsche Reich in der vom 1. Januar d. J. an geltenden Fassung ist unter der Überschrift „Gesetz über Fernmeldeanlagen" jetzt im Reichsgesetzblatt und im Amtsblatt des Reichspostministeriums bekanntgegeben worden. Über den wesentlichen Inhalt haben wir bereits im Hefft 1 des „Funk-Bastler", Seite 1, berichtet. Wir halten viele Bestimmungen des Gesetzes — im folgenden gesperrt gedruckt! — für die Funkfreunde jedoch für so wichtig, daß wir den Wortlaut nachstehend unverkürzt abdrucken.

§ 1.

(1) Das Recht, Fernmeldeanlagen, nämlich Telegraphenanlagen für die Vermittlung von Nachrichten, Fernsprechanlagen und Funkanlagen zu errichten und zu betreiben, steht ausschließlich dem Reiche zu. Funkanlagen sind elektrische Sendeeinrichtungen sowie elektrische Empfangseinrichtungen, bei denen die Übermittlung oder der Empfang von Nachrichten, Zeichen, Bildern oder Tönen ohne Verbindungsleitungen oder unter Verwendung elektrischer, an einem Leiter entlang geführter Schwingungen stattfinden kann.

(2) Das im Abs. 1 bezeichnete Recht übt der Reichspostminister aus; für Anlagen, die zur Verteidigung des Reichs bestimmt sind, übt es der Reichswehrminister aus.

§ 2.

(1) Die Befugnis zur Errichtung und zum Betrieb einzelner Fernmeldeanlagen kann verliehen werden. Die Verleihung kann für bestimmte Strecken oder Bezirke erteilt werden.

(2) Die Verleihung sowie die Festsetzung der Bedingungen der Verleihung stehen dem Reichspostminister oder den von ihm hierzu ermächtigten Behörden zu. Sie muß für Fernmeldeanlagen, die von Elektrizitätsunternehmungen zur öffentlichen Versorgung mit Licht und Kraft, die der allgemeinen Versorgung von Gemeinden oder größerer Gebietsteile zu dienen bestimmt sind, zum Zwecke ihres Betriebs verwendet werden sollen, erteilt werden, soweit nicht Betriebsinteressen der Deutschen Reichspost entgegenstehen; dies gilt nicht für Funkanlagen.

§ 3.

(1) Ohne Verleihung (§ 2) können errichtet und betrieben werden (genehmigungsfreie Fernmeldeanlagen):

1. Fernmeldeanlagen, welche ausschließlich dem inneren Dienste von Behörden der Länder, der Gemeinden oder Gemeindeverbände sowie von Deichkorporationen, Siel- und Entwässerungsverbänden gewidmet sind;
2. Fernmeldeanlagen, welche von Transportanstalten auf ihren Linien ausschließlich zu Zwecken ihres Betriebs oder für die Vermittlung von Nachrichten innerhalb der bisherigen Grenzen benutzt werden;
3. Fernmeldeanlagen
   a) innerhalb der Grenzen eines Grundstücks,
   b) zwischen mehreren einem Besitzer gehörigen oder zu einem Betriebe vereinigten Grundstücken, deren keines von dem anderen über 25 km in der Luftlinie entfernt ist, wenn diese Anlagen ausschließlich für den der Benutzung der Grundstücke entsprechenden unentgeltlichen Verkehr bestimmt sind.

(2) Die Vorschriften des Abs. 1 gelten nicht für Funkanlagen.

(3) Für die Frage, ob die Voraussetzungen des Abs. 1 vorliegen, ist der Rechtsweg vor den ordentlichen Gerichten gegeben.

§ 4.

Auf deutschen Fahrzeugen für Seefahrt, Binnenschiffahrt oder Luftfahrt dürfen Fernmeldeanlagen, welche nicht ausschließlich zum Verkehr innerhalb des Fahrzeugs bestimmt sind, nicht ohne Verleihung (§ 2) errichtet und betrieben werden.

§ 5.

Der Reichspostminister trifft die Anordnungen über den Betrieb von Fernmeldeanlagen auf fremden Fahrzeugen für Seefahrt, Binnenschiffahrt oder Luftfahrt, die sich im deutschen Hoheitsgebiet aufhalten.

§ 6.

(1) Anlagen, die auf Grund einer Verleihung nach § 2 errichtet sind oder betrieben werden, unterliegen der Überwachung daraufhin, daß die Verleihungsbedingungen eingehalten werden.

(2) Die im § 3 Abs. 1 genannten Anlagen unterliegen der Überwachung daraufhin, daß Errichtung und Betrieb sich innerhalb der gesetzlichen Grenzen halten.

(3) Die Vorschriften für die Überwachung erläßt der Reichspostminister im Einvernehmen mit dem Reichsrat.

§ 7.

(1) Jedermann hat gegen Zahlung der Gebühren das Recht auf Beförderung von ordnungsmäßigen Telegrammen und auf Zulassung zu einem ordnungsmäßigen Gespräch auf den für den öffentlichen Fernmeldeverkehr bestimmten Anlagen.

(2) Vorrechte bei der Benutzung der dem öffentlichen Verkehre dienenden Anlagen und Ausschließungen von der Benutzung sind nur aus Gründen des öffentlichen Interesses zulässig.

§ 8.

Sind an einem Orte Fernmeldeanlagen für den Ortsverkehr, sei es von der Deutschen Reichspost, sei es von der Gemeindeverwaltung oder von einem anderen Unternehmer, zur Benutzung gegen Entgelt errichtet, so kann jeder Eigentümer eines Grundstücks gegen Erfüllung der von jenen zu erlassenden und öffentlich bekanntzumachenden Bedingungen den Anschluß an das Lokalnetz verlangen.

Digitized by Google

§ 9.

(1) Für die Beitreibung von Gebühren der Deutschen Reichspost aus der Benutzung ihrer Fernmeldeanlagen gelten die Vorschriften über die Beitreibung von Postgebühren. Über die Pflicht zur Zahlung der Gebühren steht der Rechtsweg vor den ordentlichen Gerichten offen.

(2) Die Vorschriften des Abs. 1 gelten auch für die Beitreibung von Beträgen, die für die Erteilung einer Verleihung, für die Ausübung von Rechten aus ihr oder für die Verletzung von Verleihungsbedingungen zu zahlen sind.

§ 10.

(1) Die im Dienste der Deutschen Reichspost stehenden Personen sind, vorbehaltlich der durch Reichsgesetz festgestellten Ausnahmen, zur Wahrung des Telegraphen- und des Fernsprechgeheimnisses verpflichtet. Unter dem Schutze des Telegraphengeheimnisses stehen auch die Mitteilungen, die auf den für den öffentlichen Verkehr bestimmten Funkanlagen der Deutschen Reichspost befördert oder zur Beförderung auf ihnen aufgegeben worden sind. Der Schutz erstreckt sich auch auf die näheren Umstände des Fernmeldeverkehrs, insbesondere darauf, ob und zwischen welchen Personen ein Fernmeldeverkehr stattgefunden hat.

(2) Die Bestimmungen des Abs. 1 gelten entsprechend für Personen, die eine für den öffentlichen Verkehr bestimmte, nicht der Deutschen Reichspost gehörende Fernmeldeanlage bedienen oder beaufsichtigen.

(3) Befindet sich die Fernmeldeanlage an Bord eines Fahrzeuges für Seefahrt oder Luftfahrt, so besteht die Pflicht zur Wahrung des Geheimnisses nicht gegenüber dem Führer des Fahrzeuges oder seinem Stellvertreter.

§ 11.

Werden durch eine Funkanlage, die von anderen als Behörden betrieben wird, Nachrichten empfangen, die von einer öffentlichen Zwecken dienenden Fernmeldeanlage übermittelt werden und für die Funkanlage nicht bestimmt sind, so dürfen der Inhalt der Nachrichten sowie die Tatsache ihres Empfanges auch von Personen, für die eine Pflicht zur Geheimhaltung nicht schon nach § 10 besteht, anderen nicht mitgeteilt werden. Die Vorschrift des § 10 Abs. 3 gilt entsprechend.

Direktor W. Hahnemann
der C. Lorenz A. G., der dem Ehrenausschuß des Funk-Bastler-Laboratoriums angehört.

§ 12.

In strafgerichtlichen Untersuchungen kann der Richter und bei Gefahr im Verzuge, falls die Untersuchung nicht ausschließlich Übertretungen betrifft, auch die Staatsanwaltschaft Auskunft über den Fernmeldeverkehr verlangen, wenn die Mitteilungen an den Beschuldigten gerichtet waren oder wenn Tatsachen vorliegen, aus denen zu schließen ist, daß die Mitteilungen von dem Beschuldigten herrührten oder für ihn bestimmt waren und daß die Auskunft für die Untersuchung Bedeutung hat.

§ 13.

Die Bestimmungen über Beschlagnahme von Telegrammen auf der Deutschen Reichspost gelten entsprechend für Telegramme im Gewahrsam einer nicht der Deutschen Reichspost gehörenden deutschen Telegraphenanstalt, die mit der Deutschen Reichspost unmittelbar oder durch Vermittlung eines Dritten über beförderte Telegramme abrechnet. Das gleiche gilt für Telegramme im Gewahrsam des Dritten, der die Abrechnung vermittelt.

§ 14.

(1) Der Führer eines deutschen Fahrzeugs für Seefahrt oder Luftfahrt kann aus wichtigen Gründen der Führung des Fahrzeugs von den Personen, die eine auf dem Fahrzeug befindliche Funkanlage bedienen oder beaufsichtigen, verlangen, daß Nachrichten aufgenommen und ihm mitgeteilt werden, die nicht für die Funkanlage bestimmt sind. Das gilt auch für seinen Stellvertreter, solange er die Führung des Fahrzeugs hat oder vom Führer mit Ausübung der im Satz 1 bezeichneten Befugnisse betraut ist. Die Aufnahme und Mitteilung kann nicht mit der Begründung verweigert werden, daß ein wichtiger Grund der Führung des Fahrzeugs nicht vorliege.

(2) Der Führer des Fahrzeugs und sein Stellvertreter, solange dieser die Führung hat, sind befugt, Nachrichten, die von einer auf dem Fahrzeug befindlichen Funkanlage empfangen oder abgesandt werden, Dritten mitzuteilen, soweit die Nachrichten erkennen lassen, daß einem Fahrzeug oder Menschenleben Gefahr droht, und soweit die Mitteilung geschieht, um die Gefahr abzuwenden.

§ 15.

(1) Wer vorsätzlich entgegen den Bestimmungen dieses Gesetzes eine Fernmeldeanlage errichtet oder betreibt, wird mit Gefängnis oder mit Geldstrafe bestraft. Der Versuch ist strafbar.

(2) Mit Gefängnis oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer vorsätzlich

a) genehmigungspflichtige Fernmeldeanlagen unter Verletzung von Verleihungsbedingungen errichtet, ändert oder betreibt,
b) nach Fortfall der Verleihung die zur Beseitigung der Anlage getroffenen Anordnungen der Deutschen Reichspost innerhalb der von ihr bestimmten Frist nicht befolgt.

(3) Wer eine der im Abs. 1 Satz 1 und Abs. 2 bezeichneten Handlungen fahrlässig begeht, wird mit Geldstrafe bestraft.

(4) In den Fällen der Abs. 2 und 3 wird die Tat nur auf Antrag der Deutschen Reichspost verfolgt.

§ 16.

(1) Wer vorsätzlich die Überwachung von Fernmeldeanlagen (§ 6) verhindert oder stört oder eine in Ausübung dieser Überwachung verlangte Auskunft nicht oder nicht richtig erteilt, wird mit Gefängnis oder mit Geldstrafe bestraft. Der Versuch ist strafbar.

(2) Wer die Tat fahrlässig begeht, wird mit Geldstrafe bestraft.

(3) Die Tat wird nur auf Antrag der Deutschen Reichspost oder der mit der Überwachung beauftragten Behörden verfolgt.

§ 17.

Wer vorsätzlich ein Notzeichen mißbraucht, das für Funkanlagen bei Not oder Gefahr in der Seefahrt, Binnenschiffahrt, Luftfahrt oder bei Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs vorgesehen ist, wird mit Gefängnis bestraft.

§ 18.

Wer vorsätzlich in anderen als in diesem Gesetze vorgesehenen Fällen entgegen § 11 Mitteilungen macht, wird, soweit nicht andere Vorschriften eine schwerere Strafe androhen, mit Gefängnis oder mit Geldstrafe bestraft.

§ 19.

(1) Wer in der Absicht, den Betrieb einer Funkanlage zu verhindern oder zu stören, elektrische Arbeit verwendet oder für die Anlage bestimmte elektrische Arbeit entzieht, wird mit Gefängnis oder Geldstrafe bestraft, wenn die Verhinderung oder Störung eingetreten ist.

(2) Dient die Funkanlage nicht öffentlichen Zwecken, so wird die Tat nur auf Antrag verfolgt. Der Antrag kann zurückgenommen werden.

Digitized by Google

§ 20.

Gegenstände, die zur Begehung eines vorsätzlichen Vergehens gegen § 15 gebraucht oder bestimmt waren, können eingezogen werden, gleichviel, wem sie gehören; bei fahrlässigen Vergehen ist die Einziehung nur zulässig, wenn die Gegenstände dem Täter oder einem Teilnehmer gehören. Die Einziehung ist auszusprechen, wenn die Tat vorsätzlich begangen ist und eine Funkanlage betrifft, und wenn die Gegenstände dem Täter oder einem Teilnehmer gehören. Kann keine bestimmte Person verfolgt oder verurteilt werden, so kann auf Einziehung selbständig erkannt werden, wenn im übrigen die Voraussetzungen hierfür vorliegen.

§ 21.

(1) Für die Durchsuchung der Wohnung, der Geschäftsräume und des befriedeten Besitztums sind die Vorschriften der Strafprozeßordnung maßgebend; die Durchsuchung ist aber zur Nachtzeit stets zulässig, wenn sich in den Räumen oder auf dem Besitztum eine Funkanlage befindet und der begründete Verdacht besteht, daß bei ihrer Errichtung oder ihrem Betrieb eine nach § 15 strafbare Handlung begangen wird oder begangen ist.

(2) Beauftragte der Deutschen Reichspost sind berechtigt, sich an Durchsuchungen zu beteiligen, die zur Verfolgung einer nach § 15 strafbaren Handlung vorgenommen werden.

§ 22.

(1) Die Polizei hat unbefugt errichtete, geänderte oder unbefugt betriebene Fernmeldeanlagen außer Betrieb zu setzen oder zu beseitigen. Einer vorherigen Androhung bedarf es nicht. Im übrigen gelten für die Anwendung polizeilicher Zwangsmittel sowie für die Rechtsmittel gegen sie die Vorschriften der Landesgesetzgebung. Wird die Verleihung des Rechtes zur Errichtung, Änderung oder zum Betriebe der Anlage nachträglich nachgesucht, so kann die Polizei mit Einwilligung der Deutschen Reichspost bis zur Entscheidung über den Antrag auf Verleihung davon absehen, die Anlagen außer Betrieb zu setzen oder zu beseitigen.

(2) Die Polizei kann alle oder einzelne Teile einer Anlage, solange sie nach Abs. 1 außer Betrieb gesetzt oder beseitigt ist, in amtliche Verwahrung nehmen oder sonst sicherstellen. Die Bestimmungen der Strafprozeßordnung über Beschlagnahme sowie des § 20 dieses Gesetzes über Einziehung bleiben unberührt.

(3) Eine Anlage kann nach den Bestimmungen der Abs. 1 und 2 auch dann außer Betrieb gesetzt oder beseitigt werden, wenn nach Fortfall der Verleihung die zu ihrer Beseitigung getroffenen Anordnungen der Deutschen Reichspost innerhalb der von ihr bestimmten Frist nicht befolgt werden.

23.

Elektrische Anlagen sind, wenn eine Störung des Betriebs der einen Leitung durch die andere eingetreten oder zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Teiles, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Änderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlaßt, nach Möglichkeit so auszuführen, daß sie sich nicht störend beeinflussen.

§ 24.

Die auf Grund der vorstehenden Bestimmung entstehenden Streitigkeiten gehören vor die ordentlichen Gerichte.

BRIEFKASTEN DES „FUNK"

F. Söhner, Berlin. Ich benutze seit längerer Zeit für den Ortsempfang das Audion meines Ultradyne mit dem von A. Forstmann zuletzt im „Radio-Amateur" beschriebenen Widerstandsverstärker (Transformator im Eingang). Diese beiden Apparate möchte ich nun nicht mehr miteinander verbinden, sondern möchte den Verstärker allein als Ortsempfänger benutzen. Durch Vorschalten von zwei Spulen und Drehkondensator konnte ich keine genügende Lautstärke erzielen. Röhren: zwei Stück 052, ein Stück 134 Telefunken. Nach der unlängst von Herrn Schwandt angegebenen Schaltung (allerdings mit Dreifachröhre) reichte die Verstärkung auch nicht für den Lautsprecher. — Ich möchte Sie nun um Angabe bitten, wie der seinerzeit von Herrn Forstmann beschriebene Verstärker als Empfänger zu benutzen ist.

Antwort: Wir nehmen an, daß sich Ihre Anfrage auf das in Heft 7, Seite 142 des „Radio-Amateur" 1926 beschriebene Gerät bezieht. Da dieses Gerät als Eingang für die erste Stufe einen Niederfrequenztransformator enthält, können Sie es nicht ohne weiteres als Ortsempfänger benutzen. Sie müßten also entweder wie bisher einen Detektor oder, was wir Ihnen am meisten empfehlen möchten, eine normale Audionschaltung davorschalten. Falls Sie das aber nicht wollen, müssen Sie eine Änderung der Schaltung vornehmen. Sie müßten also den ganzen Gitterkreis, d. h. also Transformator, die Widerstandsschaltung W_1 und den Kondensator C_4 abschalten, ebenso den Kondensator C_4 vom Anodenkreis. Dann müssen Sie zwischen Gitter und Heizfaden die übliche Audionschaltung mit einem Eingangskreis versehen. Wir nehmen an, daß Sie auf Grund dieser Angaben die erforderliche Schaltung vornehmen können. Andernfalls dürfte es zweckmäßig sein, wenn Sie einmal in der Sprechstunde unseres Laboratoriums vorsprechen.

Rudolf Strobel, Meuselwitz i. Thür. Zum Betrieb meines Fünfröhren-Neutrodyne (Fabrikgerät) benutze ich seit etwa einem halben Jahr einen Elite-Anoden-Akkumulator 150 Volt. Der Akkumulator ging etwa ein Vierteljahr tadellos, hielt trotz dauernden Gebrauches drei bis vier Wochen die Spannung und arbeitete auch sonst einwandfrei. Sei einigen Wochen läßt er merklich nach und es zeigte sich etwas, was ich mir nicht erklären kann: nach etwa drei bis vier Betriebstagen waren die Gläser 1, 2, 4, 5 bis auf 0 Volt entladen und Glas 3 war umgepolt und zeigte 10 Volt, allerdings umgekehrt (Minus auf Plus). Die Gläser 6 bis 15 hatten nach wie vor normale Spannung (10 Volt). Ich habe darauf sämtliche Gläser, trotzdem die Säure noch vorschriftsmäßig war, mit frischer Säure gefüllt. Vor zwei Tagen fand ich, nachdem die Batterie fünf Tage in Betrieb war, dasselbe Phänomen: Nr. 1, 2, 4, 5 total erschöpft, Nr. 3 umgepolt 10 Volt. Ich nahm hierauf diese fünf Gläser heraus und ließ sie eine Nacht stehen. An anderen Morgen zeigte jedes Glas 4 bis 6 Volt Spannung, auch das umgepolte, aber diesmal wieder richtig (Minus auf Minus, Plus auf Plus). Die Aufladung dauerte etwa drei Stunden. Woran liegt das? Falsch angeschlossen war kein Glas, ebenso standen die Platten richtig!

Antwort: Die von Ihnen beobachtete Erscheinung ist vermutlich folgendermaßen zustande gekommen. Aus irgendeinem Grunde, Mehrverbrauch, gelegentlicher Kurzschluß oder dergleichen, sind einzelne Ihrer Zellen, also wahrscheinlich die ganze Gruppe 1 bis 5, zu stark entladen worden oder auf irgendeine Weise verdorben. Falls man nun solche entladenen oder verdorbenen Zellen in den Stromkreis der anderen Zellen schaltet, so durchfließt der von den guten Zellen gelieferte Strom ja auch die schlechten oder entladenen Zellen. Sie nehmen infolgedessen sehr schnell bis auf 0 ab und werden, wenn die Stromentnahme weitergeht, durch den Betriebsstrom, der die umgekehrte Richtung geht, wie der Ladestrom, gegenpolig geladen. Diese Ladung hält im allgemeinen allerdings nicht lange vor, da es sich nur um eine ganz oberflächliche Polarisierung handelt, so daß sie bei unbenutzer Zelle sich zurückbildet, wobei die normale Polung schwach hervortreten kann. Wir raten Ihnen, einmal eine dieser Zellen auseinanderzunehmen. Vermutlich wird die normalerweise ganz dunkelbraune, positive Platte, eine heller rötliche Färbung angenommen haben, ein Zeichen dafür, daß die Batterie starken Schaden genommen hat. Es dürfte wohl kaum etwas anderes übrig bleiben, als die schadhaften Zellen durch neue zu ersetzen. Gegebenenfalls raten wir, diese der Fabrik einzusenden.

F. F. Gleiwitz. Seit einigen Tagen höre ich auf der Welle Wien und etwas darüber einen ausländischen Sender, den ich genau so stark empfange, wie den Deutschlandsender. Ich wollte mir die Anfrage erlauben, ob Ihnen vielleicht bekannt ist, um was für einen Sender es sich handelt. Es könnte Riga sein, aber die Sendeenergie dieses Senders ist nur 5 kW. Die Sprache, in der gesendet wird, kenne ich nicht; anscheinend ist es jedoch eine slawische Sprache.

Die Erhöhung der Selektivität. Dr. E. Badendieck schreibt uns: Aus dem Briefkasten des „Funk-Bastler", Heft 4, ersehe ich, daß Sie einigen Bastlern, die um Angabe von Schaltungsmöglichkeiten zur Erreichung einer größeren Trennschärfe mit ihrem Empfänger bitten, die Anwendung von Sperrkreisen empfehlen. Ich möchte mir erlauben, in diesem Zusammenhange auf meine Aufsätze in Heft 11. 19 und 35 des „Funk", Jahr 1927, hinzuweisen, in denen Vorsatzgeräte beschrieben sind, die die gewünschte Trennschärfe auch bei Ortsempfang in jedem Falle sicher garantieren und dabei alle Nachteile des Sperrkreises (künstliche Dämpfung usw.) vermeiden. Die von mir gebrachten Vorsatzschaltungen sind in außerordentlich vielen Fällen ausprobiert worden und haben neben der gewünschten, alle anderen Mittel übertreffenden Trennschärfe in jedem Falle noch eine bedeutende Leistungserhöhung bezüglich Reichweite, bzw. Verwendung geringwertigster Antennen gebracht. Ich möchte mir deshalb erlauben, auf diese einfache Art einen vorhandenen Empfänger in ein hochwertiges Gerät umzuwandeln, hinzuweisen.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 88378. Sonderkonto „Funk"

Digitized by Google

24. FEBRUAR 1928 HEFT 9

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Der Sender in Schlachtensee: e k 4 a d c

Betrieben von der Gruppe Osram der Funktechnischen Vereinigung.

Von

Dr. W. Heinze.

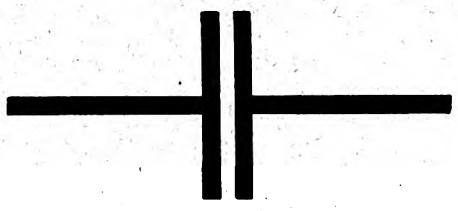
Recht wechselvoll sind die Schicksale des Kurzwellensenders der Funktechnischen Vereinigung gewesen. Im Juni und Juli 1924 wurde von Dr. Bergmann im Empfangslaboratorium von Telefunken zu Geltow der erste Kurzwellensenders der Funktechnischen Vereinigung gebaut. Nachdem im Juli 1924 die ersten Versuche stattgefunden hatten, gelang mit ihm im Juli 1925 als erstem deutschen Amateursender die Verbindung Berlin—Australien. Vom damaligen Funktechnischen Verein im Februar 1925 übernommen, mußte er seinen alten Standort aufgeben, da in Geltow Empfangsanlagen auch für kurze Wellen von der Transradio-Betriebs-Gesellschaft für den Verkehr mit Südamerika errichtet wurden. Ein Eisenbahnwagen in Schlachtensee wurde sein neues Heim. Bald standen die beiden Stahlrohrmasten, und im Juli 1925 begannen die ersten Versuche vom neuen Standort aus. Dreimal wechselte er bis heute sein Rufzeichen (X O X; k c 8; e k 4 a d c), damit gleichzeitig die wachsende Ausdehnung und zunehmende Organisation im deutschen Amateurkurzwellendienst kennzeichnend. Die wachsenden finanziellen Schwierigkeiten im Verein brachten es mit sich, daß die Zuwendungen für seine Unterhaltung immer spärlicher flossen, und seit dem Juli 1927 konnte der Betrieb nur dadurch aufrechterhalten werden, daß die Kosten von der Gruppe Osram der Funktechnischen Vereinigung übernommen werden.

Bei der Errichtung des Senders hatte man in erster Linie daran gedacht, den Mitgliedern der Funktechnischen Vereinigung die Möglichkeit zu bieten, sich mit der Aussendung und dem Empfang kurzer Wellen zu befassen, um so das Verständnis auch für die kurzen Wellen in weitere Kreise zu tragen. Wenn das nicht in dem Maße gelungen ist, wie man es sich bei der Einrichtung des Senders gedacht hatte, so liegt das einmal daran, daß sich das Interesse der Funkbastler größtenteils auf den Empfang der Rundfunkdarbietungen und den Bau der dafür nötigen Empfänger beschränkt, und zum andern daran, daß zum Empfang von Kurzwellensendungen immer noch die Kenntnis des Morsealphabets notwendig ist, so lange bis auch für Versuchssender die Erlaubnis zur Sendung von Telephonie freigegeben wird, und daß sich dieser Mühe nur recht wenige Interessierte unterziehen.

Als weiterer Verwendungszweck kann noch die Aussendung kurzer Wellen für Versuche des Wissenschaftlichen Ausschusses hinzu; gerade für derartige Versuche ist die Lage des Senders besonders günstig, da die elektromagnetischen Wellen sich nach allen Richtungen ungestört ausbreiten können. Es lag in der Natur der Sache, daß diese letztgenannte Aufgabe immer mehr in den Vordergrund trat. Daß die Versuche nicht in dem wünschenswerten Umfange durchgeführt werden konnten, lag an dem immer kleiner werdenden Zuschuß zum Betriebe des Senders. Aus der zwingenden Notwendigkeit, mit den geringsten Unkosten etwas zu leisten, ergab sich der Verzicht auf jede sportliche Amateursenderei zur Erzielung möglichst großer Reichweiten. Als Hauptaufgabe wurde vielmehr das Studium der Ausbreitungsvorgänge bei kurzen Wellen in Angriff genommen.

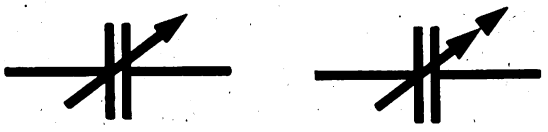
Um diese Versuche in dem nötigen Umfange durchführen zu können, war zunächst eine gründliche Überholung der gesamten Maschinenanlage notwendig; weiter mußte der Senderraum von den Erschütterungen des darin befindlichen Generators befreit werden, und endlich mußten durch Übergang von 500periodigem Wechselstrom auf Gleichstrombetrieb die Störungen vermindert werden. Bei dem zu diesem Zwecke notwendigen Umbau ist dann weiter durch günstige Anordnung aller Bedienungselemente und der einzelnen Sender, von denen im Augenblick drei für ver-

4 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700



Kondensator

Regelbarkeit wird durch einen das Bild schräg kreuzenden Pfeil dargestellt; — Feinregelbarkeit durch Pfeil mit zwei Spitzen.



Die dem Normblatt sinngemäß zu entnehmende Kennzeichnung des Rotors geschieht in einfacher Weise wie folgt:

(Rückfragen werden gern beantwortet.)

Digitized by Google

schiedene Energie und Wellenlänge zur Verfügung stehen, versucht worden, allen Anforderungen eines einwandfreien Versuchsbetriebes gerecht zu werden. So bietet das Innere des Senderhäuschens heute auch dem Laien ein ganz anderes Bild als vor einem halben Jahr.

Im folgenden soll die Anlage in ihrer neuen Form beschrieben werden. Ein Bericht über die Versuche wird später an dieser Stelle gegeben werden.

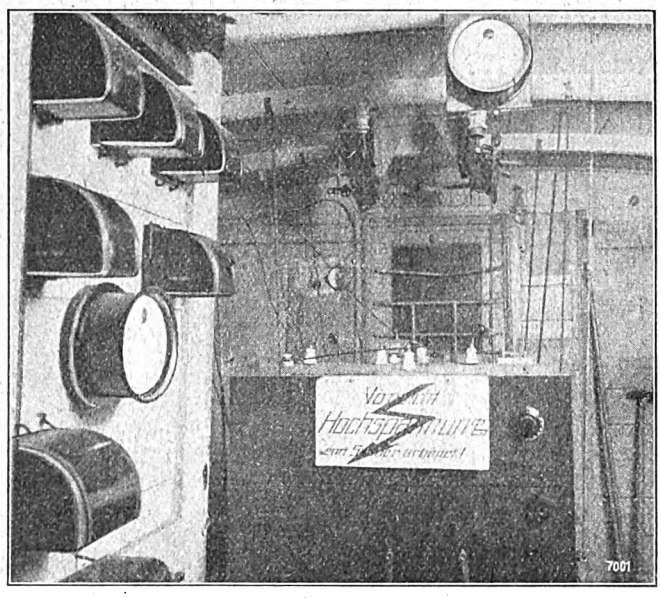


Abb. 1.

Die Antennenanlage.

Um eine möglichst vielseitige Verwendung der beiden 30 m hohen Masten zu ermöglichen, befinden sich in 10, 20 und 30 m Höhe Rollen, durch die jeweils Hanfseile laufen, so daß man in der Lage ist, jede beliebige Antennenform und Höhe bis zu 30 m herzustellen. Die Antenne und das Gegengewicht bestehen aus dreifach verflochtener Bronzelitze. Sie werden durch das Dach unter Verwendung zweier großer Hohlisolatoren in das Innere des Hauses geführt und innen an der Decke auf je eine Trommel aufgewickelt. Auf diese Weise ist es möglich, in ganz kurzer Zeit die Antenne zu verlängern oder zu verkürzen. An diese Antennenanordnung können die beiden größeren Sender wechselweise mit Hilfe von kräftigen Steckern angeschlossen werden.

Die gesamte Anordnung ist aus Abb. 1 ersichtlich. Die beiden Durchführungen befinden sich in einem solchen Abstand voneinander, daß es weiter möglich ist, gegebenenfalls durch sie eine Energieleitung zu einem Hertzschen Dipol hindurchzuführen.

Unabhängig von dieser Anlage besitzt der eine Sender mit geringerer Leistung Antenne und Gegengewicht besonders, so daß er ständig betriebsbereit ist. Die 15 m lange Empfangsanlage ist vom Stationshaus an einen besonderen Mast geführt, so daß sie in keiner Weise das Arbeiten an der Sendeantenne erschwert. Dadurch bleibt auch die einmal vorgenommene Eichung des Empfängers erhalten. Die Länge der Antenne ist so gewählt, daß sie keine die Bedienung erschwerende Eigenschwingungen und damit verbundene „Schwinglöcher" in dem ganzen zu empfangenden Bereich besitzt.

Als Erdungsanlage dienen drei strahlenförmig, in 30 m Tiefe verlegte Kupferseile, von denen das eine an die in der Nähe befindliche Wasserleitung geführt und dort verlötet ist.

Das Innere.

Die von Anfang an durchgeführte Trennung des Wageninnern in Sende- und Versuchsraum ist beibehalten worden, so daß sich in dem kleinen Abteil mit 7 qm Bodenfläche nur die drei Sender, die Gleichrichteranlage und eine Schalttafel befinden, auf der alle zur Bedienung des Senders notwendigen Schaltapparate angebracht sind. In dem anderen 13 qm großen Raum befindet sich neben der Schalttafel zunächst der Empfänger, eine Reihe von Tischen zur Aufstellung von Versuchsanordnungen, ein Schrank und ein Regal zur Aufbewahrung der Instrumente und Einzelteile, sowie ein Werktisch mit dem nötigen Werkzeug. Um auch im Winter das Arbeiten am Sender zu ermöglichen, ist ein kleiner eiserner Ofen aufgestellt worden.

Gleichrichter und Sender.

Die Anodenspannung wird für die beiden größeren Sender von einem 500 ~ Umformer mit einer Leistung von 1,5 kW geliefert. Die Spannung wird von 220 auf 2500 Volt transformiert und dann durch ein Doppelventil gleichgerichtet. Die noch vorhandenen Wechselstromkomponenten werden durch eine Siebkette beseitigt, die aus zwei Kondensatoren von je 8 μF und drei Drosselspulen besteht, wobei zwei von den letzteren in die positive Leitung eingeschaltet werden. Für noch höhere Spannungen bis zu 4000 Volt und als Reserve für den Fall, daß der Generator versagt, ist noch ein Transformator für 50 Perioden mit einer Leistung von 1,8 kW vorhanden, der im Bedarfsfalle die gleichzurichtende Anodenspannung liefert.

Die Heizung sämtlicher Röhren erfolgt mit dem 50periodigem Wechselstrom des Kraftnetzes, der durch Transformatoren auf die gewünschte Spannung gebracht wird. Abb. 2 zeigt die gesamte Gleichrichteranlage mit der dazu gehörigen Siebkette.

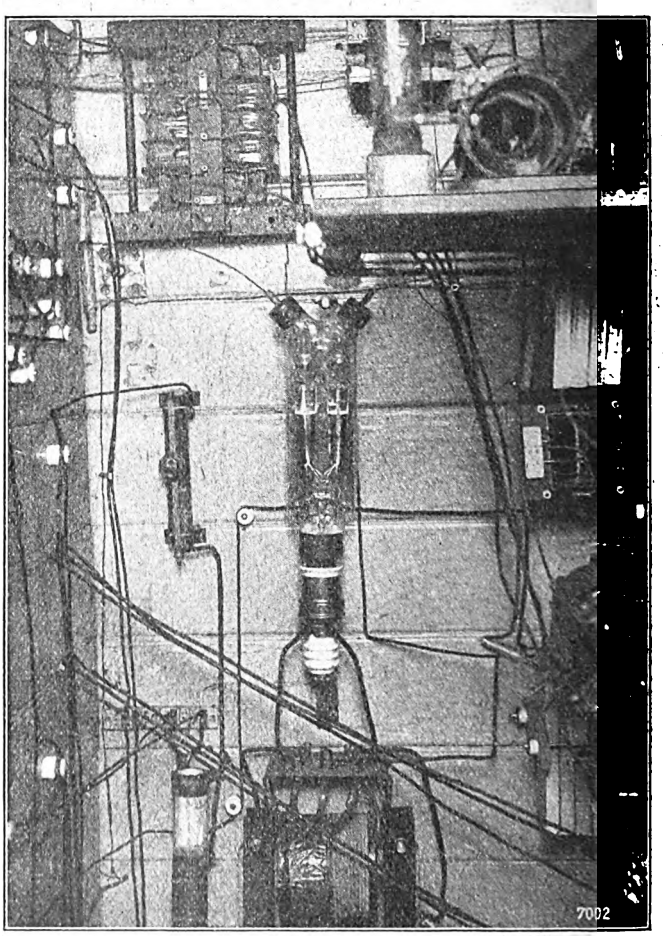


Abb. 2.

Für den kleinen Betriebssender wird außer dem Heizstrom auch die auf 700 Volt herauftransformierte Anodenspannung dem Kraftnetz ohne Gleichrichtung entnommen.

Digitized by Google

Die Bedienung erfolgt von der oben erwähnten (in Abb. 1 links sichtbaren) Schalttafel aus. Auf ihr befinden sich einmal die Schalter, der Anlaß- und Regulierwiderstand für den 500periodengenerator und der dazu gehörige Spannungsmesser, dann je ein Schalter für die Heizung und Anodenspannung des Gleichrichters, darüber drei Schalter

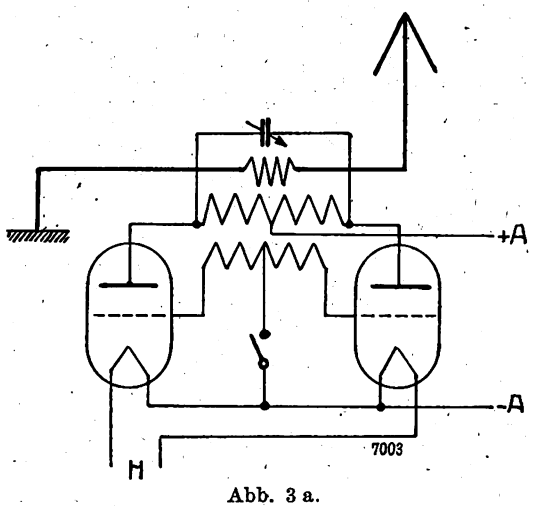


Abb. 3 a.

für die Heizung der Sender und endlich ein Hochspannungsschalter, der es ermöglicht, die gleichgerichtete Anodenspannung auf den einen oder den anderen Sender um- und auszuschalten. Auf diese Weise ist es möglich, jeden der drei Sender von der Schalttafel aus in Betrieb zu setzen.

Der Generator selbst befindet sich außerhalb des Hauses auf einem kräftigen Betonklotz unter einem Verschlage. Dadurch sind die Maschinenerschütterungen vom Sender ferngehalten.

Sämtliche in der Station verwendeten Sender benutzen die Gegentaktschaltung nach dem Prinzip von Eccles und Holborn und arbeiten als Zwischenkreissender auf eine induktiv angekoppelte Antenne. Es sind, wie schon erwähnt, drei vorhanden, und zwar zwei für Wellenlängen von 25 bis 100 m und einer für Wellenlängen von 7 bis 20 m. Bei den beiden ersteren (1 und 2) ist die Rückkopplung aperiodisch induktiv auf den abstimmbaren Anodenkreis, bei dem letzteren (3) ist auch der auf den Anodenkreis rückgekoppelte Gitterkreis abstimmbar.

Aus Abb. 3 a und b sind die beiden benutzten Schaltungen mit den notwendigen Angaben ersichtlich. Der Vorteil der

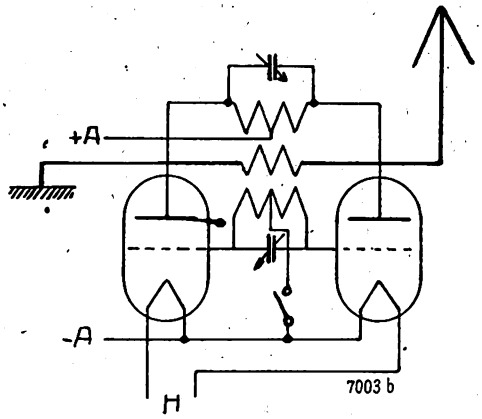


Abb. 3 b.

Gegentaktschaltung liegt einmal darin, daß die Zuleitungen zur Anode und zum Gitter die Frequenz nicht mitbestimmen und daß sie zum anderen deswegen auch nicht den verhältnismäßig großen Kreisstrom zu führen brauchen. Es wird dadurch einerseits eine leichte Veränderung der Wellenlänge möglich, ohne daß dabei bevorzugte Wellenlängen auftreten, so daß also auf dem ganzen Bereich mit demselben Wirkungsgrad gearbeitet wird, und andererseits tritt nicht, wie bei den gewöhnlichen Schaltungen sehr leicht, eine Inkonstanz der Wellenlänge auf.

Der Sender 1 arbeitet auf der einmal eingestellten Wellenlänge von 41,5 m mit zwei RS 5-Röhren und etwa 20 Watt

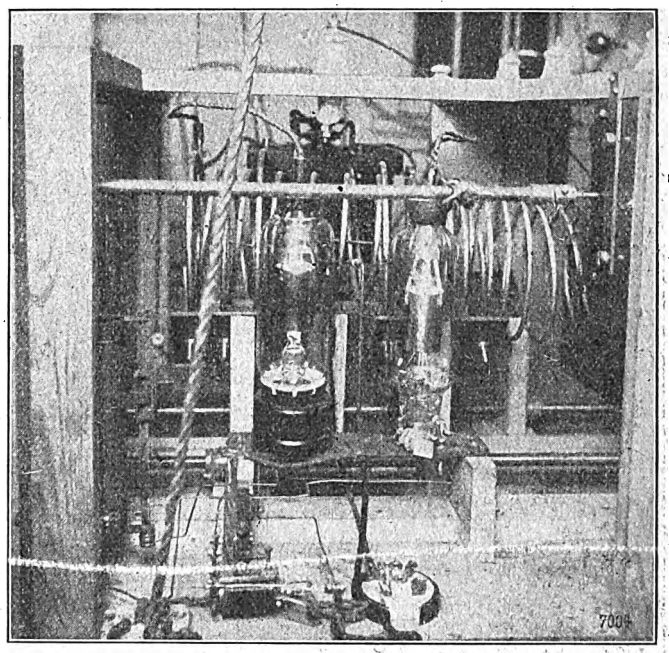


Abb. 4.

Leistung auf eine auf die Grundwelle abgestimmte Antenne, in der er eine Stromstärke von etwa 1 Amp erzeugt. Er dient, wie schon gesagt, ausschließlich einem Kurzwellenbetrieb mit anderen Stationen innerhalb Europas. Mit ihm sind die Versuche über betriebsmögliche Reichweiten unter Anwendung geringer Energie gemacht worden, über die in Heft 27 des „Funk", Jahr 1927 auf Seite 380 des „Funk-Bastlers" berichtet worden ist.

Für die eigentlichen Versuche dienen die beiden Sender 2 und 3, die beide mit RS 31-Röhren und einer Leistung von etwa 175 Watt arbeiten und die zusammen eine kon-

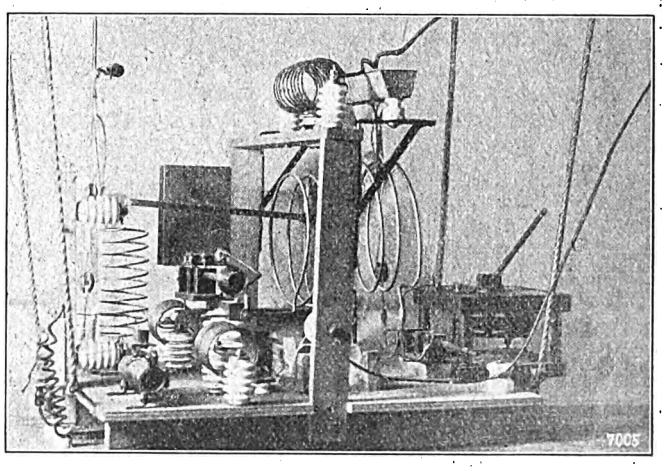


Abb. 5.

tinuierliche Wellenlängenänderung von 7 bis zu 100 m ermöglichen. Sie sind in Abb. 4 und 5 wiedergegeben.

Um stets auf günstiges Verhältnis L/C einstellen zu können, sind die Anodenspulen auswechselbar. Fernerhin ist sowohl die Rückkopplung als auch die Anodenkopplung veränderlich; zu diesem Zweck sitzen die Spulen auf

Digitized by Google

Schraubenspindeln, von denen die zur Regulierung der Rückkopplung dienende auf der einen Hälfte Rechts- auf der anderen Linksgewinde trägt. Die sonstigen Einzelheiten der Konstruktion sind aus den Abbildungen zu ersehen. Die in einer in der Grundwelle erregten Antenne erzielbare Stromstärke beträgt 3 Amp bei allen Wellenlängen und richtiger Auskopplung. Getastet werden sämtliche Sender mit Hilfe von Relais vom Empfängertische aus, und zwar durch Unterbrechung der Gitterzuleitung.

Der Empfänger.

Als Betriebsempfänger dient die in Heft 36 des „Funk", Jahr 1926, auf Seite 427 des „Funk-Bastler" beschriebene Anordnung mit achsial verschiebbarer Rückkopplungs- und Antennenspule und kapazitiv geregelter Rückkopplung. Als

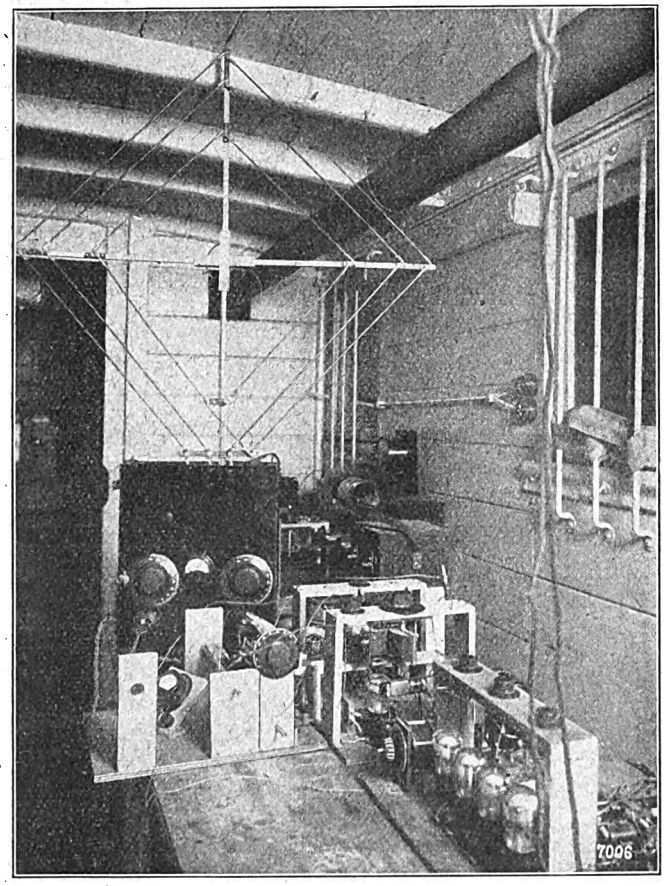


Abb. 6.

Audionröhre wird dabei eine RE 134 verwendet, die außerordentlich gute Resultate ergibt. Die Anordnung ist nach Wellenlängen geeicht und kann daher auch als Wellenmesser verwendet werden.

Über die Empfänger, die zu den Versuchen und zur Feldstärkenmessung dienen, wird später im Zusammenhang mit den Versuchen berichtet werden.

Außer den eigentlichen Meßinstrumenten sind hier zu erwähnen die beiden Wellenmesser, wobei als Anzeigeinstrument bei dem einen ein aperiodischer Kreis mit Detektor und Galvanometer, bei dem anderen eine Heliumröhre verwendet wird. Weiter gehört hierher ein kleiner Eichsender, der ebenfalls in Gegentaktschaltung mit zwei RV 218-Röhren arbeitet. Die Anoden- und Heizspannung wird unter Vorschaltung entsprechender Gleichrichter aus dem Lichtnetz entnommen, solange bis wir über eine genügend große Anodenakkumulatorenbatterie verfügen. Zur Messung größerer Hochfrequenzströme dienen Heizdrahtinstrumente, für geringere Ströme Thermoelemente, wobei die entstehende E. h. K. an den Enden des Thermoelementes durch ein Galvanometer oder ein Röhrenvoltmeter gemessen wird.

In Abb. 6 ist die gesamte Anordnung zum Messen von großen und mittleren Feldstärken wiedergegeben.

Um sich von der geleisteten Arbeit einen Begriff zu machen, muß man berücksichtigen, daß die laufenden Mittel gerade dazu ausreichen, um die Unkosten für Miete, Elektrizität und die sonstigen Gebühren zu decken, und daß Mittel zur Neuanschaffung irgendwelcher Instrumente o. dgl. überhaupt nicht zur Verfügung standen und stehen. Alle Apparate sind, soweit nicht Stiftungen uns wohlgesinnter Firmen dazu verwendet werden konnten, aus alten Einzelteilen zusammengebaut worden von Helfern, die sich unserer Sache freiwillig zur Verfügung gestellt haben.

Es sei daher auch an dieser Stelle allen diesen Helfern, besonders also den Herren Garnatz, Hauffe, Hasenberg, Bernike, Tull und Klüsener gedankt, die durch ihre Mithilfe das ganze Werk erst möglich gemacht haben. Des weiteren danken wir einer Reihe von Firmen für ihre freundlichen Stiftungen von Einzelteilen, sowie vor allem auch der Gruppe Osram für ihre finanzielle Unterstützung.

Ein Verein der ungarischen Kurzwellenamateure.

Dieser Tage wurde unter starker Beteiligung in Budapest der „Verein der Kurzwellenamateure Ungarns" gegründet. Erster Vorsitzender ist Hofrat Stefan von Fodor, zweiter Vorsitzender Dipl.-Ing. Istvan Kemény, EW H2 ex EW KI, Generalsekretär Dipl.-Ing. Kurt Nekolny, EW H1.

Der Verein bezweckt den Zusammenschluß und die gegenseitige Unterstützung der Kurzwellenfreunde, Schaffung einer Organisation zur Durchführung systematischer Beobachtungen, Teilnahme an test's theoretische und praktische Ausbildung der Vereinsmitglieder.

Der Verein hat seine Tätigkeit bereits begonnen: eine Organisation von zur Zeit 170 H-boys, ähnlich den DE-s, vorgedruckte QSL- und QSO-sheets stehen zur Verfügung.

Bisher in Ungarn amtlich genehmigte Amateursender: EW H1: Dipl.-Ing. Kurt Nekolny, Budapest, II. Buday L. u. 5/c; EW H2: Dipl.-Ing. István Kemény, ex EW KI. Budapest, V. Személynök utca 21/23; EW H4: Dénes Bibo, Enying. Die ungarischen Sendefreunde gehören zu den wenigen Glücklichen, denen die Behörden von Anfang an freundlich gesinnt waren: grundsätzlich bekommt in Ungarn jeder Amateur eine Sendegenehmigung, der vertrauenswürdig ist und sich über die nötigen Fachkenntnisse ausweisen kann.

QRA für sämtliche Zuschriften und QSL-Auswertungsstelle: MRAE: Dipl.-Ing. Kurt Nekolny, Budapest, II. Buday L. u. 5/c.

*

Kurzwellenrundfunk in Java.

Dortmund, 12. Februar 1927.

In Heft 4 des „Funk-Bastler" waren die Sendezeiten des Rundfunksenders Bandoeng auf Java mitgeteilt, und es gelang mir heute einwandfrei die Darbietungen dieser Sendestelle auf Welle 17 m in Dortmund im Lautsprecher aufzunehmen. Es war mir mit meinem Spezialkurzwellenempfänger (Audion und zwei Stufen Niederfrequenz) möglich, die Darbietungen in der Zeit von 14.30 bis 16.10 (MEZ) aufzunehmen, und zwar so lautstark, daß sie in einem ziemlich großen Zimmer gut gehört wurden. Die Musik und Sprache war sehr gut verständlich. Es wurde in holländisch, englisch und französisch angesagt.

Die Geräusche aus dem Sender waren in den Pausen genau so gut und stark hörbar wie z. B. beim Zeesener[1]) Sender. Auffällig waren die sehr schnell wechselnden und heftigen Fadings, die wohl die Lautstärke, aber nicht die Verständlichkeit beeinflussen konnten. Es mutete einem sonderbar an, als der Ansager gegen 16.10 (MEZ) sich mit einem gute Nacht verabschiedete.

Auch der neue Kurzwellensender in Zeesen[1]) AFK auf Welle 37,65 m, ist hier sehr gut mit Audion und einer Stufe Niederfrequenz in dem Lautsprecher zu hören. *Max Petzold.*

[1]) Der Herr Einsender irrt sich: das ist der Kurzwellensender des Telegraphentechnischen Reichsamts in Döberitz. Die Schriftltg.

Digitized by Google

Ein Leithäuser-Reinartz-Kurzwellenempfänger

Von

Ing. Rudolf Wittwer, München.

Obwohl in Amerika, dem Lande, dem wir alles nachmachen, sowie auch in anderen Ländern das Interesse an der hochinteressanten Technik des Empfangs kurzer Wellen weit verbreitet ist und die meisten dortigen Funkfreunde „Kurzwellenamateure" sind, hat die Kurzwellentechnik bei uns leider noch wenig Anhänger gefunden. Es mag diese

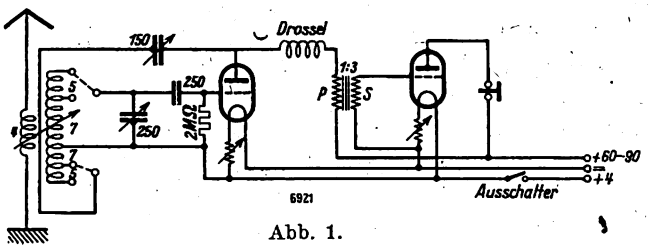


Abb. 1.

anfänglich überraschende Tatsache wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen sein, daß die wenigen deutschen und nächsten ausländischen Amateursender fast ausschließlich Telegraphie senden und unsere Funkfreunde vielfach vor der Erlernung der Morsezeichen-Sprache zurückschrecken, obgleich sie nicht schwer ist. Eine weite Hemmung in der Entwicklung dieses wichtigen Zweiges der Funktechnik ist sicher in dem in Deutschland leider immer noch bestehenden Verbot der Errichtung privater Sendeanlagen zu suchen.

Trotzdem ist in letzter Zeit ein erfreuliches Anwachsen des Interesses an der Kurzwellentechnik zu beobachten, und in letzter Zeit wurde ich öfter gefragt, ob es denn tatsächlich möglich ist, Amerika mit einer oder zwei Röhren auf kurzen Wellen zu empfangen. Da nun in Amerika ver-

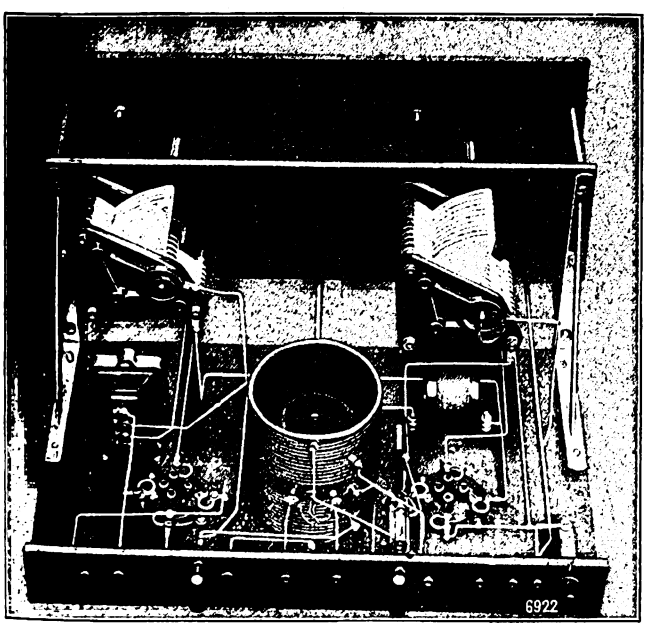


Abb. 2.

schiedene Sender auf kurzen Wellen Musik und Vorträge verbreiten, dürfte auch für jene Funkfreunde, die gegen die Morsezeichen eine Abneigung haben, eine Kurzwellendämmerung anbrechen.

Im folgenden soll nun ein einfach zu bauender Kurzwellenempfänger beschrieben werden, der mit der bekannten, gerade für kurze Wellen besonders geeigneten Leithäuser-Rückkopplung arbeitet.

Die Schaltung und ihre Teile.

Die Schaltung zeigt Abb. 1. Es ist die normale Leithäuser-Reinartzschaltung mit einer Stufe Niederfrequenzverstärkung. Die Antennenkopplung erfolgt aperiodisch über eine Spule mit vier Windungen, die, ähnlich einem Variometer, im Innern der Empfängerspule drehbar angeordnet ist.

Abb. 2 zeigt den Empfänger und gibt gleichzeitig ein Bild von der zweckmäßigen Anordnung der Teile. Zunächst fällt die fest eingebaute Spule auf, die später genau beschrieben werden soll; rechts und links davon befinden sich zwei federnde Sockel für die beiden Röhren. Bei der Audionröhre sind Gitterblockkondensator und Silithalter direkt am Sockel befestigt, denn was für den normalen Rundfunkempfänger wichtig und wertvoll ist, kurze Leitungen, keine Parallelführung und offener, sauberer Aufbau, das ist hier unerläßliche Notwendigkeit. Hinter den Röhren befindet sich einerseits die Hochfrequenzdrossel, die heute allgemein in mehreren guten Ausführungen im Handel erhältlich ist oder auch selbst gefertigt werden kann; anderer-

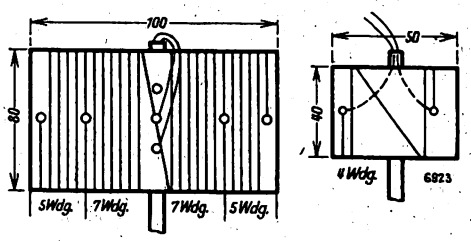


Abb. 3.

seits der Transformator für die Niederfrequenzstufe im Übersetzungsverhältnis 1 : 3. Die beiden darüber sichtbaren Drehkondensatoren sind Förg-Spezialkurzwellenkondensatoren; es läßt sich zwar mit gewöhnlichen Luftdrehkondensatoren — Glimmer- oder Hartpapierdielektrikum ist für kurze Wellen ungeeignet — auch Kurzwellenempfang erzielen, jedoch dürfen in diesem Falle nur die besten Qualitätsfabrikate mit geringster Anfangskapazität benutzt werden; weit besser arbeiten allerdings Spezialkondensatoren, die außer dem größeren Plattenabstand auch keine Spiralfederzuführungen zum Rotor besitzen.

Die eigentliche Empfängerspule zeigt Abb. 3. Am besten eignet sich hierzu ein altes Variometer oder ein Variokoppler mit bereits eingebauter, innen drehbarer Spule, wie es sich sicher in jeder Bastelkiste vorfindet. Die alte Wicklung wird dann abgenommen und die Körper neu mit 0,4 bis 0,5 mm seidenumsponnenem Kupferdraht bewickelt, und zwar erhält die innere, drehbare Spule 4, die äußere Spule insgesamt 24 Windungen. Die fünfte, zwölfte und neunzehnte Windung wird ebenso wie Anfang und Ende zu einer Anschlußklemme geführt, die sich leicht im Spulenkörper festschrauben läßt.

Die Windungen werden in einem Abstand von etwa 2 bis 3 mm straff auf den Zylinder gewickelt. Die beiden beweglichen Anschlußlitzen der inneren Antennenspule werden durch den hohlen Drehstift herausgeführt, ebenfalls zu Anschlußklemmen, die auf dem freien Raum zwischen Gitter- und Rückkopplungsspule Platz finden. Steht kein altes Variometer zur Verfügung, so müssen die Spulen aus Pertinaxkörper, einem Hartgummiröhrchen (zur Führung der drehbaren Spule) und einer langen Messingschraube selbst angefertigt werden; das wird dem geschickten Bastler keine Schwierigkeiten bieten, und es erübrigt sich wohl, hier näher auf diese rein mechanische Arbeit einzugehen.

Digitized by Google

Der Aufbau.

Sehr wichtig ist der Aufbau des ganzen Apparates. Die meisten Kurzwellenempfänger leiden an einer schweren Krankheit: der chronischen Handkapazitätsempfindlichkeit. Beim normalen Rundfunkempfänger kann man dem Übelstande durch richtiges Anschließen der Drehkondensatoren + Rotor nie an Gitter oder Anode! — und eventuell noch durch Abschirmen abhelfen; beim Kurz-

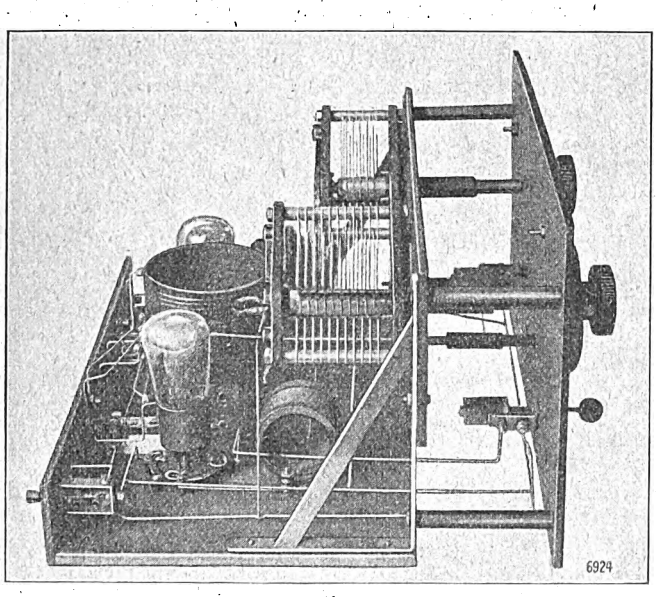


Abb. 4.

wellenempfänger jedoch würde man mit dem Abschirmen schlimme Erfahrungen machen, und auch die erstgenannte Methode hilft nicht immer. Hier gibt es nun ein erprobtes, ausgezeichnetes Mittel: Zurücksetzen der Drehkondensatoren und Verlängern der Drehachsen durch Hartgummistäbe. Abb. 4 zeigt im Lichtbild, Abb. 5 in der Zeichnung mit eingetragenen Maßen den Aufbau dieser Zwischenplatte, die aus Isolierstoff, am besten Hartgummi oder Trolit, bestehen muß; für die Frontplatte dagegen kann man ohne Gefahr Sperrholz verwenden.

Der Abstand von der Frontplatte soll mindestens 60 bis 80 mm betragen, die Verlängerung der Achsen muß eben-

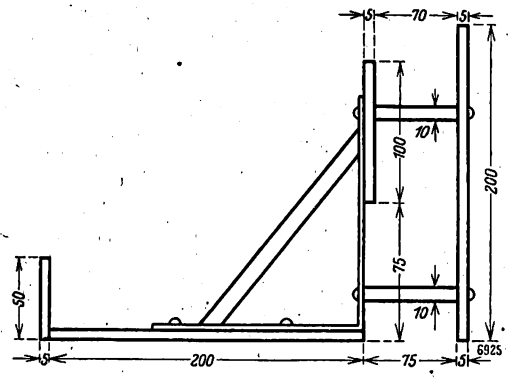


Abb. 5.

falls mit Isolierstoff, Hartgummi oder Trolit ausgeführt werden, da Metall die Handkapazität überträgt und der ganze Aufbau umsonst wäre. Auf die Frontplatte kommen nur die beiden Bedienungsgriffe für Abstimmungs- und Rückkopplungskondensator, der Drehknopf für die ebenso verlängerte Achse der Antennenspule und die beiden nicht empfindlichen Heizwiderstände beliebiger Ausführung mit den wenigen hierzu notwendigen Zuleitungen. Alle Anschlußbuchsen für Antenne, Erde, Batterien und Telephon, sowie auch die Steckbuchsen der Spulenanzapfungen, zur Wellenbereichumschaltung, befinden sich auf einer eigenen Leiste rückwärts; dadurch werden die unangenehmen Leitungen vermieden, und die Bedienung des Gerätes wird erleichtert.

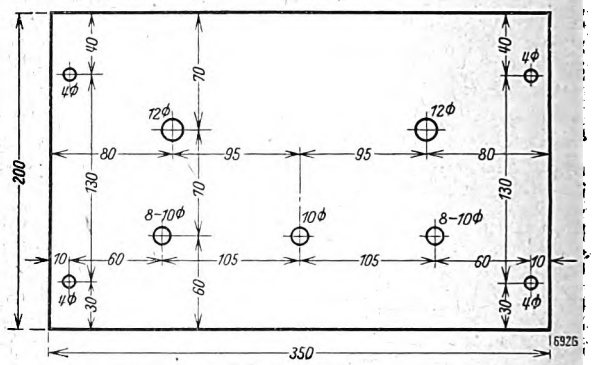


Abb. 6.

Abb. 6 und 7 geben die genauen Maße für die Bohrung der beiden Platten, Abb. 8 für die Anschlußleiste an.

Liste der Einzelteile.

1 Förg-Kurzwellenkondensator, 100 cm; 1 Förg-Kurzwellenkondensator, 250 cm; 1 Gitterblockkondensator (nur erste Qualität), 250 cm; 2 Heizwiderstände 30 Ω; 1 Silithalter; 1 Hochohmwiderstand, 2 Megohm; 2 federnde Röhrensockel; 1 Hochfrequenzdrossel; 1 Transformator 1 : 3; 1 Anlaßschalter; 14 Buchsen, 4 mm; 2 Kurzschließer für Umsteckvorrichtung; 1 Trolit- oder Hartgummiplatte, 350×200×5 mm; 1 Trolit- oder Hartgummiplatte, 350×100×5 mm; 1 Trolit- oder Hartgummiplatte, 350×50×5 mm; 2 Winkel zur Befestigung der Zwischenplatte; 2 Hartgummiabstandsäulen, 70×10 mm; 2 Hartgummiabstandsäulen, 75×10 mm; 2 Verlängerungsachsen, Hartgummi, 100×20 mm; 1 Verlängerungsachse, Hartgummi, 100×10 mm; 1 altes Variometer oder: 1 Spule, 100×80 mm, und 1 Spule 50×40 mm; 7 Klemmen hierzu; etwa 5 m 0,5 mm seidenumsponnenen Kupferdraht; 6 m 1,5 mm versilberten Schaltdraht.

Sind alle Teile montiert, so kann mit dem Schalten begonnen werden. Verwendet wird beim Kurzwellenempfänger nur

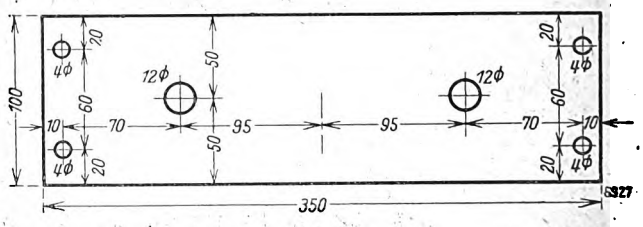


Abb. 7.

1,5 mm — besser sogar 2 mm — versilberter Rundschaltdraht; schon beim Rundfunkempfänger ist es zweckmäßig, versilberten Schaltdraht zu verwenden, der infolge seiner

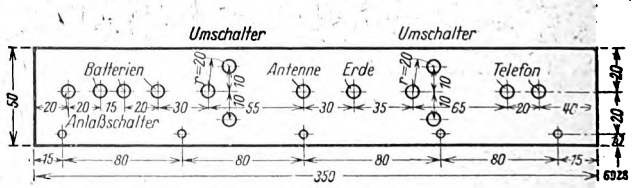


Abb. 8.

Silberschicht nicht so sehr der Oxydation ausgesetzt ist wie der gewöhnliche Kupferdraht und darum seine Leitfähigkeit besser erhält; beim Kurzwellenempfänger wird man nur diesen Draht verwenden, um alle Verluste zu vermeiden, die

Digitized by Google

gerade bei den kurzen Wellen empfindlich bemerkbar werden.

Die Inbetriebnahme.

Nachdem man sich genau überzeugt hat, daß die Schaltung in Ordnung ist, schaltet man die Batterie an. Man wird zuerst die Heizung prüfen und dann erst die Anodenbatterien anschließen, letztere zweckmäßig über eine 5 bis 10kerzige Metallfadenlampe für 110 Volt Netzspannung, die einen Stromverbrauch von 0,09 Ampere besitzt und damit die meisten Röhren bei falschem Anschluß vor dem Durchbrennen schützt; nun wird das Telephon eingesteckt und zunächst versucht, das Gerät ohne Antenne und Erde zum Schwingen zu bringen. Dabei wird folgendermaßen vorgegangen: der Abstimmkondensator wird auf einen mittleren Wert gestellt, dann der Rückkopplungskondensator langsam eingedreht, bis ein leichtes Rauschen hörbar wird. Jedem Funkfreund ist dieses typische Schwinggeräusch bekannt. Sollte das Gerät nicht schwingen oder teilweise aussetzen, sogenannte Schwinglöcher aufweisen, so muß die Rückkopplungsspule vergrößert werden, bis beim Durchdrehen des Abstimmkondensators keine Schwinglücke mehr zu finden ist. Erst wenn das Gerät auf allen Bereichen schwingt, sollte man die Antenne und Erde anschließen und versuchen, irgend etwas zu hören.

Die Bedienung eines Kurzwellenempfängers ist ungleich schwerer als die eines normalen Rundfunkempfängers; meistens werden die Sender „überdreht", weil fast alle Anfänger im Kurzwellenempfang — an den einfacheren Rundfunk gewöhnt — ungeduldig und deshalb zu schnell zu drehen beginnen, so daß der Sender schon vorbei ist, bis das Ohr wahrnimmt, daß hier eine Station „gepfiffen" hat. Man wird also ganz langsam zu Werke gehen müssen.

Als Antenne läßt sich jede Rundfunkantenne verwenden, die nicht zu lang ist; mehr als 50 m sind unzuträglich. Sollten nach dem Anschalten an die Antenne neuerdings Schwinglöcher auftreten, so ist daran die Antenne schuld, und man kann sich durch losere Kopplung helfen.

Es ist also nicht ganz einfach, kurze Wellen zu empfangen; aber gerade hierin liegt der Reiz, und jeder Funkfreund wird bald zum Kurzwellenfreund werden; wenn einmal der erste Schritt hierzu getan und der Empfänger gebaut ist, dann kann die Jagd beginnen und der Empfänger regelrecht geeicht werden. Diese Arbeit soll nachstehende Tabelle einiger Kurzwellensender erleichtern, die ich dem Nachrichtenblatt des Deutschen Amateurdienstes entnehme:

Rufzeichen	Wellenlänge	Art der Sendung	Senderort
nu2xad	22,02	Telephonie	Schenectady (Amerika) sendet Sonntag, Montag, Mittwoch, Freitag 23—03 Uhr MEZ.
AGB	26,5	Telegraphie	Nauen (Deutschland)
AGC	27,5	„	Nauen
PeTT	29,0	„	Holland
nn2xa7	33,77	Telephonie	Schenectady (Amerika) sendet Dienstag, Donnerstag, Sonnabend ab 23 Uhr MEZ.
g2nm	35,0	„	Surrey (England) sendet 17—21 Uhr und 06—08 Uhr
PCRR	36,1	Telegraphie	Holland
JDO	36,0	„	Italien
Wiz	43,0	„	Nordamerika
PCMM	50,0	„	Holland
KDKA	63,0	Telephonie	Pittsburg sendet Rundfunk täglich von 23—04 Uhr.
FL	79,0	Telegraphie	Eiffelturm (Paris).

Hat man einige dieser Sender gefunden, so trägt man die dazu gehörigen Grade der Abstimmskala auf der Abszisse eines Achsenkreuzes, die Wellenlänge auf der dazu gehörigen Ordinate auf und verbindet die entstehenden Punkte zur Eichkurve, mit deren Hilfe dann mühelos andere Sender, deren Welle bekannt ist, aufgefunden werden können. Ist der Empfänger geeicht, so besitzt der Funkfreund ein Gerät, das den Ansprüchen eines geschickten Kurzwellenamateurs vollauf genügt, dem Anfänger auf diesem Gebiete aber viel Freude machen wird, denn es gibt viel neues „hier unten" zu hören.

Der Berliner Bastel-Wettbewerb.

Einsendungstermin 10. April 1928.

Die Funktechnische Vereinigung zu Berlin veranstaltet in Verbindung mit der Schriftleitung des „Funk", wie bereits mehrfach angekündigt, im April d. J. einen großen Berliner Bastel-Wettbewerb, verbunden mit einer Ausstellung.

Es sollen preisgekrönt werden:

Das beste Meßgerät, also Wellenmesser, Feldstärkemesser, Röhrenvoltmeter, Thermo-Meßinstrument oder eine Anordnung zur Prüfung von Rundfunkempfängern mit einem Preise von 800 M.

Der beste Reise-Empfänger. Er soll bequem tragbar und mit Batterien und Röhren möglichst klein sein; Kopfhörer oder Lautsprecher, und Behelfs- oder Rahmenantenne müssen in der Anlage enthalten sein. Preis 400 M.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß. Besondere Sorgfalt ist auf den Verstärker zu legen, da bei diesem Gerät Lautstärke und Verzerrungsfreiheit besonders hoch bewertet werden. Preis 300 M.

Der beste Einröhrenempfänger mit einem Preise von 200 M.

Die beste, ausführlichste und gewissenhafteste Bauanleitung mit einem Preise von 200 M.

Die Bewerber müssen Mitglieder der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin sein oder den Nachweis erbringen, daß sie Bezieher des „Funk" sind; auch Arbeitsgemeinschaften oder Gruppen können sich kollektiv als Bewerber beteiligen. — Die Geräte sind bis spätestens 10. April 1928 an die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstr. 9, portofrei einzusenden. — Die preisgekrönten Geräte werden auf der von der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin im April 1928 veranstalteten Bastelschau ausgestellt; die Beschreibung der Geräte erfolgt ausschließlich im „Funk".

Das Meßgerät[1]) soll eine gute konstruktive und mechanische Ausführung, einen gedrungenen Zusammenbau und leichte Bedienbarkeit aufweisen; die Genauigkeit soll möglichst groß, beim Wellenmesser mindestens 5 v. H. betragen.

Die Röhrenzahl des Reise-Empfängers ist unbegrenzt; es können auch Doppelgitter- oder Mehrfachröhren verwandt werden. Als preiswürdig wird vor allem die höchste Leistung (Reichweite, Lautstärke, Klangreinheit) bei kleinstem Gewicht (einschl. Batterien und Antenne) betrachtet.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß wird besonders auf verzerrungsfreie, klangtreue Wiedergabe, gute Empfindlichkeit auch an minderwertigen Antennen und auf das Fehlen jedes Netzgeräusches geprüft; er soll möglichst durch einen einfachen Handgriff vom Ortssender (Berlin) auf einen Großsender (Königswusterhausen) umzuschalten sein. Als bestes gilt das Gerät, das bei geringstem Aufwand die höchste Leistung ergibt.

Der Einröhrenempfänger darf nur eine Röhre (keine Doppelgitter- oder Mehrfachröhre!) enthalten; die Schaltung ist freigestellt.

Als beste Bauanleitung wird die betrachtet, die den in Heft 5 auf Seite 67 skizzierten Anforderungen am genauesten entspricht; die Bauanleitung wird unabhängig von dem Gerät, das sie beschreibt, beurteilt, jedoch gelten für ihren sachlich-technischen Inhalt die gleichen Forderungen wie für die Geräte selbst.

(Alles Nähere siehe Heft 5 und 6 des „Funk", Jahr 1928.)

[1]) Vgl. den Aufsatz von Dr. W. Heinze, „Das beste Meßgerät" in Heft 8 und 9 des „Funk-Bastler".

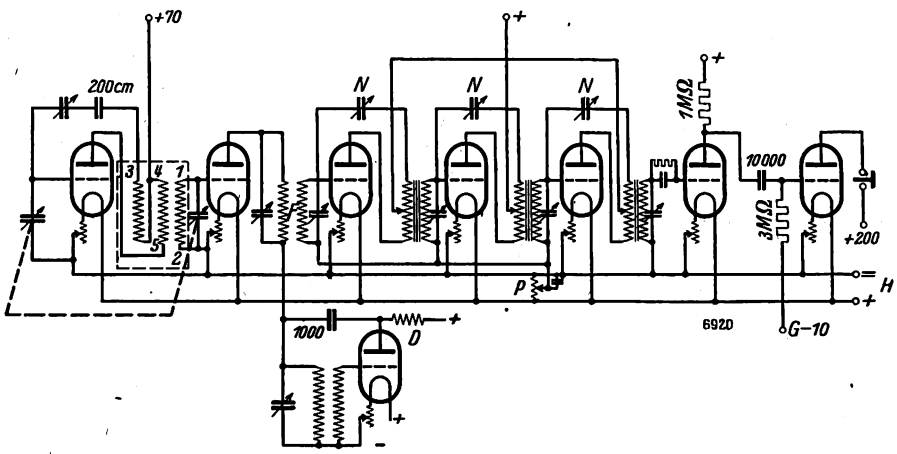
Digitized by Google

Der moderne Superhet

Die Nachteile des Superhet. — Die Ausschaltung der Telegraphie-Störer. — Die Zwischenfrequenz nach Dr Lentze.

Wohl alle Superhetfreunde und Bastler werden die in der letzten Zeit veröffentlichten Anregungen über Verbesserungen des Superhets mit Freuden aufgegriffen haben und versuchen, auch ihre Empfänger nach modernen Grundsätzen umzugestalten. Dabei ist es wohl von Wichtigkeit, einmal die Nachteile zu betrachten, die leider auch dem Superhet anhaften. Es ist nach den neueren Forschungen möglich, alle diese Nachteile zu beseitigen und den Superhet wahrhaft zu einem „König der Empfänger" zu machen.

Als sehr großen Nachteil empfindet wohl jeder Bastler die Schwingneigung des Zwischenfrequenzverstärkers. Von Dr. Lentze[1]) zuerst bekanntgemacht, liegt es je klar auf der Hand, daß der Verstärker erst dann seine volle Leistung erreichen kann, wenn es gelingt die Schwingneigung zu unterdrücken und mit einer entsprechenden Vorspannung im günstigsten Gebiet der Röhrencharakteristik zu arbeiten. Die Wege hierzu zeigt Dr. Lentze in einer Neutralisierung und völligen Entkopplung des Zwischenfrequenzteils. Die von mir angestellten Versuche ergaben tatsächlich eine ganz bedeutend gesteigerte Leistungsfähigkeit. Leider war



jedoch diese Methode nicht imstande den größten Nachteil eines Superhets aufzuheben. Ich meine damit die Beeinflussung des Gerätes durch die Langwellen-Telegraphiesender. Jeder Superhetbesitzer wird das unangenehme und nervenaufpeitschende Zwitschern kennen, das meistens gerade dann einsetzt, wenn eine besonders hervorragende Stelle im Programm beginnt. Da hilft dann alles Einstellen und Nachstellen nichts, und der Besitzer eines solchen Gerätes wird mit der Zeit alle Freude an einem sonst hervorragenden Empfänger verlieren.

Meine Versuche, die ich seit geraumer Zeit unternahm, ergaben in der letzten Zeit tatsächlich ein befriedigendes Resultat; es ist mir gelungen, die Ausscheidung dieser Störsender einwandfrei herbeizuführen. Da die dazu verwendeten Mittel den Bau nicht wesentlich verteuern, möchte ich allen Bastlern empfehlen die Mehrarbeit nicht zu scheuen. Die von mir verwendete Schaltung ist aus der Abbildung ersichtlich.

Die von verschiedenen Seiten vorgeschlagene Abschirmung des Empfängers ergibt, auch wenn sie für jede einzelne Stufe des Empfängers vorgesehen ist, daß trotzdem die Störer nicht verschwinden. Es ergab sich zwar eine bedeutende Besserung, doch war der Empfang immer noch nicht einwandfrei. Dies mag wohl ein Beweis sein, daß die Störer auch über den Eingangskreis in das Gerät gelangen. Andererseits ergab die Besserung, daß auch eine direkte Beeinflussung vorlag. Um die Störer vollkommen zu beseitigen, genügt also weder eine Abschirmung noch eine Vorröhre, sofern sie allein angebracht sind. Erst die völlige Abschirmung und die Benutzung einer Vorröhre gestatten es, die Störer vollkommen auszuschalten. Gleichzeitig sind damit verschiedene große Vorteile verbunden. Die Benutzung einer Vorröhre bringt die entferntesten Stationen in guter Lautstärke heran, während die völlige Abschirmung des Empfängers die evtl. Neutralisation zu einem Kinderspiel macht, sofern jede Stufe für sich geschirmt und die Leitungsführung einigermaßen nach vernünftigen Grundsätzen vorgenommen wurde. Der zwischen Vorröhre und Modulator zur Verwendung kommende Hochfrequenztransformator muß sekundärseitig abstimmbar sein und soll eine Neutralisation der Vorröhre gestatten, da diese unter Umständen zur Selbsterregung neigt.

Um auch die Bedienung des Gerätes modernen Grundsätzen anzulehnen, wurden beide Abstimmkondensatoren auf eine Achse gesetzt und hintereinander angeordnet. Da meistens mit Rahmen empfangen wird, wird die Abstimmung beider Kreise nicht ganz übereinstimmen. Dies läßt sich jedoch leicht durch einen Ausgleichskondensator oder wenn er vermieden werden soll durch entsprechende Änderung des Rahmens (Zu- oder Abschalten von Windungen) oder noch einfacher durch Benutzung des „Adäquators" (Kramolin) erreichen.

Die Tatsache, daß man bei Benutzung von Doppelgitterröhren in Superhets sehr viel Glück haben muß, veranlaßte mich, den Modulator und Oszillator getrennt zu bauen, und ich verwendete die von dem schwedischen Ingenieur Särnmark angegebene Schaltung, die ganz hervorragende Resultate ergab. Die Schwingungen bei diesem System sind durchaus konstant.

Für die Zwischenfrequenz machte ich mir die von Dr. Lentze angegebenen Ausführungen zunutze und wählte eine Neutralisation nach Cowper. Bei einzeln abgeschirmten Zwischenfrequenzkreisen machte die Neutralisation im Gegensatz zu andern Ausführungen nicht die geringsten Schwierigkeiten und war leicht durchzuführen. Es ist aber besonders auf richtige Dimensionierung der Neutrodone zu achten. Die üblichen im Handel erhältlichen sind teilweise viel zu klein. Die besten Erfolge erzielte ich genau wie Dr. Lentze mit den Mikrodon (Radix).

Es ist natürlich auch auf möglichst verlustfreie Leitungsführung zu achten, wie sich das bei einem hochwertigen Gerät von selbst verstehen sollte. Um diese einwandfrei durchzuführen wählte ich die amerikanische Subpaneelform. Sie gestattet eine übersichtliche und einwandfreie Leitungsführung und man kann evtl. Fehlerquellen viel leichter feststellen und beseitigen. Besonderer Wert muß bei der Abschirmung auf die Isolierung der Leitungen gelegt werden. Stromführende Teile dürfen nicht mit der Abschirmung in Berührung kommen, da diese am Minus liegt und sonst die Röhren das Opfer werden. Das Audion arbeitet in Gittergleichrichtung und wird durch Widerstandskopplung mit der einzigen Verstärkerstufe gekoppelt. Unter Umständen kann die Anodengleichrichtung bessere Resultate ergeben, was von Fall zu Fall ausprobiert werden muß.

Das Gerät erfüllt alle Ansprüche, die ein verwöhnter Bastler heute stellt. Es gestattet einwandfreien Empfang der kleinen spanischen Sender in guter Zimmerlautstärke. Die Lautstärke der stärkeren Sender ist so groß, daß die als Endröhre benutzte RE 134 übersteuert wird. Mit dem kleinen Vogel-Rahmen war es mir möglich, vier Tage hintereinander Amerika mit drei Stationen sicher heranzuholen, und zwar in guter Lautstärke. Und dies alles ohne die unangenehme Zugabe der „Zwischenfrequenzfunker".

Hans Krautzig.

[1]) Vgl. die Aufsätze von Dr. Lentze im „Funk-Bastler", Jahr 1927, Heft 37, und Jahr 1928, Heft 1 bis 3.

Kurzwellenrundfunk in Japan. Seit einiger Zeit ist in Japan ein Kurzwellenrundfunksender, Rufzeichen J H B B, in Betrieb, der eine Leistung von rund 2 kW besitzt und auf einer Welle von 8000 Kc/s (Wellenlänge 37,5 m) arbeitet. Dreimal in der Woche, Montags, Mittwochs und Freitags, verbreitet er die Darbietungen des Rundfunksenders in Tokio, er ist an diesen Tagen um 7 und 11 Uhr sowie 23 Uhr (M. E. Z.) zu hören.

Digitized by Google

Das beste Meßgerät

Thermo-Instrumente. — Feldstärkemesser.

Einige Anregungen zum Berliner Bastel-Wettbewerb[1]).

Von

Dr. W. Heinze.

Thermo-Meßinstrumente[2]).

Zur Anzeige hochfrequenter Wechselströme dienen besonders bei höheren Frequenzen fast ausschließlich Instrumente, die die beim Durchgang des Stromes in einem Draht erzeugte Wärme ausnutzen. Die erzeugte Wärmemenge ist proportional dem Quadrat des durch den Draht fließenden Stromes. Unter Beachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln sind alle diese Instrumente mit Gleichstrom eichbar.

Die in einem Draht erzeugte Wärme kann einmal verwendet werden, um ein gewisses Luftvolumen auszudehnen, wobei die Ausdehnung mit Hilfe eines Flüssigkeitsmanometers festgestellt wird. Weiterhin kann die durch die Erwärmung verursachte Ausdehnung des Drahtes zur Strommessung dienen. Je geringer die zu messenden Ströme sind, um so schwieriger wird natürlich die Erzielung eines genügend großen Ausschlages, so daß diese Art von Instrumenten nur für die Messung verhältnismäßig großer Stromstärken in Betracht kommt.

Wesentlich kleinere Stromstärken lassen sich unter Zuhilfenahme einer Röhre messen, und zwar derart, daß der zu messende Strom dem Heizstrom einer gewöhnlichen Röhre überlagert wird. Dadurch wird ein entsprechend größerer Emissionsstrom geliefert, der durch ein in den Anodenkreis eingeschaltetes Galvanometer gemessen wird. Auch hier läßt sich natürlich die Empfindlichkeit durch Kompensation des ursprünglichen Anodenstromes wesentlich steigern, wenn ein genügend empfindliches Instrument zur Verfügung steht. Um der Hochfrequenz den Weg über die Heizbatterie zu sperren, müssen in die Zuleitungen zum Heizfaden Hochfrequenzdrosseln mit möglichst kleiner Eigenkapazität eingeschaltet sein. Je dünner und je länger der Heizfaden einer Röhre ist, um so kleinere Stromstärken können gemessen werden; es eignen sich also für dieses Instrument vor allem die für Widerstandsverstärkung gebauten Röhren.

Eine weitere Wärmewirkung, die ebenfalls zur Messung sehr kleiner Hochfrequenzströme dienen kann, ist die Thermospannung, die bei der Erwärmung der Kontaktstelle zweier Metalle auftritt. Die Größe dieser Spannung hängt von der Art der verwendeten Metalle ab, und zwar wird am häufigsten die Kombination Eisen-Konstantan oder Eisen-Neusilber oder -Nickel verwendet. Die Anordnung ist meistens in der Weise getroffen, daß die beiden Drähte ein Kreuz bilden. Dieses sogenannte Thermokreuz ist um so empfindlicher, je dünner die verwendeten Drähte sind und je mehr die Berührungsfläche der beiden Drähte einem Punkt nahekommt. Der Einschluß des Thermokreuzes in ein evakuiertes Glasgefäß, wodurch sich die Empfindlichkeit erheblich steigern läßt, dürfte für den Bastler wohl nicht in Frage kommen. An Stelle des Galvanometers kann auch ein Röhrenvoltmeter verwendet werden.

Die Eichung kann mit Gleichstrom oder gewöhnlichem Wechselstrom erfolgen. Die zur Eichung notwendigen kleinen Stromstärken wird man sich am besten dadurch herstellen, daß man an eine nicht zu große Spannung (2 bis 4 Volt) zunächst einen sehr hochohmigen Widerstand und in Reihe damit das Thermokreuz schaltet. Da die Spannung leicht gemessen werden kann, so berechnet sich die Stromstärke, die durch das Thermokreuz fließt, aus der Spannung und dem Widerstand nach dem Ohmschen Gesetz, z. B. 2 Volt geschlossen über 10 000 Ohm (der Widerstand des Thermokreuzes kann dabei vernachlässigt werden) ergibt eine Stromstärke von $2 \cdot 10^{-4}$ Amp. Wird die Eichung mit Gleichstrom vorgenommen, so tritt als störende Wirkung noch eine Abhängigkeit der Thermokraft von der Stromrichtung auf, infolgedessen muß bei jedem Eichpunkt die Stromrichtung umgekehrt und aus den beiden Galvanometerausschlägen das Mittel genommen werden, da ja bei Heizung mit Wechselstrom beide Richtungen wirksam sind.

Bei einer fünften Methode wird die Widerstandzunahme ausgenutzt, die ein Draht bei zunehmender Erwärmung erfährt, und zwar wird diese Widerstandsänderung mit Hilfe einer gewöhnlichen Wheatstoneschen Brücke gemessen; als Nullinstrument in der Brücke muß wiederum ein sehr empfindliches Galvanometer oder ein Röhrenvoltmeter verwendet werden.

In der Brücke, die in Abb. 7 dargestellt ist, werden die Widerstände zunächst so abgeglichen, daß bei nicht angeschaltetem Wechselstrom die Brücke im Gleichgewicht ist, durch das Galvanometer also kein Strom fließt. Wird dem

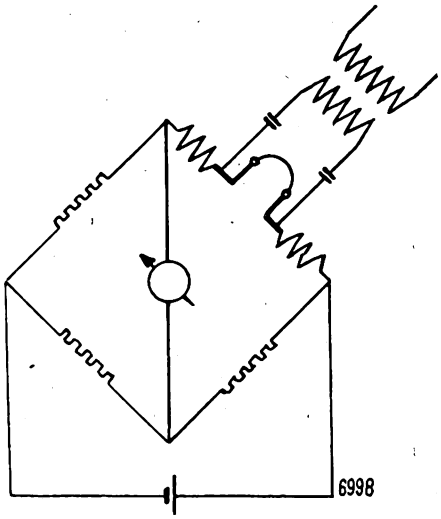


Abb. 7.

Heizdraht dann Hochfrequenz zugeführt, so zeigt infolge der Widerstandsänderung und der damit zusammenhängenden Störung des Brückengleichgewichtes das Galvanometer einen Ausschlag. Es muß natürlich vermieden werden, daß der Hochfrequenzstrom außer durch den Heizdraht auch noch durch die übrigen Widerstände der Brücke fließt; daher sind in die Zuleitungen zum Heizdraht Hochfrequenzdrosseln eingeschaltet. Der Wechselwiderstand dieser Drosseln muß groß gegen den Heizfadenwiderstand, ihre Eigenkapazität möglichst klein sein, auch der Gleichstromwiderstand soll gering sein. Die beiden in der Abbildung noch eingezeichneten Kapazitäten dienen dazu, dem Brückengleichstrom den Weg über den Hochfrequenztransformator zu sperren, sie müssen so groß sein, daß sie der Hochfrequenz nur geringen Widerstand bieten.

Die Eichung kann auch wieder mit Niederfrequenz oder Gleichstrom erfolgen, und zwar ist dabei die Anordnung ähnlich wie die oben beschriebene. An Stelle der Kondensatoren treten Hochohmwiderstände, und an die Stelle des Hochfrequenztransformators wird die Gleich- oder niederfrequente Spannung angeschaltet. Aus der Spannung, die mit einem Voltmeter gemessen ist, und den bekannten Widerständen läßt sich der durch den Heizfaden fließende Strom ebenso wie vorher berechnen. Diese Baretter-An-

[1]) Vgl. Seite 135 des „Funk-Bastler".
[2]) Schluß des Aufsatzes aus Heft 8 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

ordnung kann dadurch verbessert werden, daß auch in den dem Heizfaden entsprechenden Brückenzweig genau der gleiche Heizfaden gelegt wird. Das Meßgerät wird auf diese Weise unabhängig von Schwankungen der Raumtemperatur.

Die Benutzung der mit Gleichstrom bzw. Niederfrequenz erhaltenen Eichung auch für Hochfrequenz ist wegen des Hauteffektes nur dann möglich, wenn ein genügend dünner Draht verwendet wird, dessen Widerstand bei Hochfrequenz derselbe ist wie bei Gleichstrom. Um einen Anhalt für die höchst zulässige Drahtstärke zu haben, sei erwähnt, daß bei Eisendraht von 0,01 mm Durchmesser, bei Konstantan, Nikkelin und Manganin von 0,75 mm Durchmesser und bei Platin von 0,37 mm Durchmesser der Hochfrequenzwiderstand bei 600 m Wellenlänge sich von dem Gleichstromwiderstand um 1 v. H. unterscheidet, so daß bei stärkeren Drähten die Eichung um diesen Prozentsatz ungenauer wird, ein doppelt so großer Durchmesser bedingt einen Unterschied von 10 v. H.

Derartige Drähte stellt man sich am einfachsten dadurch her, daß man einen recht dünnen Ausgangsdraht in Salpetersäure oder Salzsäure abbeizt.

Feldstärkemesser.

Das einfachste, jedoch auch ungenaueste Verfahren zum Bestimmen von Empfangsintensitäten ist die Parallelohmmethode, bei der ein möglichst induktions- und kapazitätsfrei gewickelter Widerstand dem Hörer parallel liegt. Der Widerstand wird so lange verkleinert, bis die Zeichen gerade noch hörbar sind. Der Widerstand wird am besten als Kurbelwiderstand ausgebildet. Die mit diesem Verfahren möglichen Messungen sind nur relativ, geben also nicht die Feldstärke in absoluten Werten an.

Absolute Werte erhält man, wenn man in einem abgestimmten Rahmenkreis einen der obenerwähnten möglichst empfindlichen Hochfrequenzstrommesser einschaltet, wobei der Widerstand dieses Instrumentes nicht sehr groß sein soll. An die Stelle des Rahmens kann auch eine gewöhnliche Antenne treten, und das Strommeßinstrument kann ersetzt werden durch einen Detektor in Verbindung mit einem Galvanometer. Eine Eichung der zweiten Anordnung ist nur möglich, wenn ein Sender zur Verfügung steht, so daß also dem Bastler eine Eichung nicht möglich ist.

Weit größere Empfindlichkeit ergibt die Verwendung einer Röhre, und zwar in der gewöhnlichen Audionschaltung und mit Kompensierung des Anodenruhestromes. Als Gitterkreis dient dabei ein abstimmbarer Rahmenkreis. Es ist wohl selbstverständlich, daß bei einem derartigen Meßgerät die Leitungsführung außerordentlich sorgfältig vorgenommen werden muß, um innere Kopplungen zu vermeiden, vor allem sind die Gitterleitungen so kurz wie möglich zu halten. Die Anordnung unterscheidet sich also von einem gewöhnlichen Audion nur dadurch, daß erstens im Anodenkreis außer dem Hörer noch ein Instrument sich befindet und durch die Hinzufügung der beim Röhrenvoltmeter beschriebenen Kompensationseinrichtung.

Die Eichung muß mit Hochfrequenz von der Wellenlänge ausgeführt werden, für die das Gerät bestimmt ist. Zur Eichung ist ein Hilfssender notwendig, der die Schwingungen zunächst auf einen Zwischenkreis überträgt, in dem sich ein geeichter Hochfrequenzstrommesser befindet. In diesem Zwischenkreis ist weiter noch ein Rahmen von einer Windung eingeschaltet, der induktiv mit dem Rahmen des Meßgerätes gekoppelt ist. Es wird nun für verschiedene Wellenlängen der Ausschlag des Anodeninstrumentes α in Abhängigkeit von der Stromstärke J_1 im Zwischenkreis festgestellt. Die Feldstärke ergibt sich dann zu

$$E = \frac{3M \cdot J_1 \cdot 10^8}{A \cdot n} \cdot \frac{\text{Millivolt}}{\text{m}},$$

wobei M die Gegeninduktivität der beiden Rahmen, A die Rahmenfläche in Quadratmeter und n die Rahmenwindungszahl des Meßrahmens ist.

Es muß nun noch M bestimmt werden. Dazu wird zunächst das Audion abgeschaltet und in den Meßrahmen ein empfindlicher Hochfrequenzstrommesser eingeschaltet, während im Sendekreis das empfindliche Meßinstrument durch ein gröberes Instrument (Heizdrahtluftthermometer oder dgl.) ersetzt wird. Aus den beiden abzulesenden Stromstärken J_1 und J_2 ergibt sich

$$M = \frac{J_2 \cdot R_2}{\omega \cdot J_1},$$

wenn der Widerstand des Rahmenkreises bekannt ist. Die Messung des wirksamen Widerstandes erfolgt dadurch, daß in den Rahmenkreis ein Widerstand R' eingeschaltet wird, der vollkommen selbstinduktions- und kapazitätsfrei sein muß; man erhält dann einen Ausschlag α', während ohne den Zusatzwiderstand der Ausschlag α vorhanden ist.

Dann ist der Widerstand

$$R_2 = \frac{R'}{\sqrt{\frac{\alpha}{\alpha'} - 1}}.$$

Bei der Eichung muß darauf geachtet werden, daß die Kopplung rein induktiv erfolgt, was man daran feststellt, daß bei Umpolen des Rahmens der Ausschlag sich nicht ändert. Um kapazitive Kopplungen zu vermeiden, muß das Audion abgeschirmt werden.

Rückkopplung ist nicht anwendbar, da die Anordnung dann nicht mehr genügend konstant bleibt, um Messungen vorzunehmen.

Es gibt noch eine Reihe von anderen Verfahren, die jedoch viel zu kompliziert sind, um sie hier erwähnen zu können. Außerdem wird bei ihnen die Eichung so schwierig, daß sie für die Bastler wohl kaum in Frage kommen.

Über die Anordnung zur Prüfung von Rundfunkempfängern wird ein besonderer Aufsatz erscheinen.

Die vorliegende Abhandlung hat ihren Zweck erfüllt, wenn sie den Bastlern Hinweise gibt, wie die eine oder die andere Aufgabe zu lösen ist; eine alles erschöpfende Behandlung war natürlich nicht möglich.

Rundfunkempfang im Nebel.

Berlin, Mitte Februar.

Auf den Aufsatz im „Funk-Bastler", Heft 7, Seite 106, möchte ich meine Erfahrungen mitteilen. Auch ich kann nur auf Grund meiner längeren Versuche die von Meißner aufgestellte und von Jean Büchl als richtig erkannte Hypothese bestätigen, nach welcher der Wellenschwund auf Interferenzen der Oberflächenwellen und der Raumwellen zurückzuführen ist. Bei meinen Versuchen im Auto trat noch die jeweilige Beschaffenheit der Umgegend hinzu, wobei es passierte, daß im Walde dicht am Sender fast kein Empfang möglich war (Königswusterhausen). Bei selektivem Gerät genügte schon das Vorüberfahren eines anderen Autos, um den Empfang zu dämpfen.

Ferner beobachtete ich beim Rahmenempfang in der Stadt, daß der Empfang, auch wenn die Straße genau in der Richtung zum Sender liegt, bei jeder Kreuzung schwindet.

C. O. Rasch, D E 0467.

*

Ausbau des schwedischen Rundfunknetzes. Im schwedischen Staatsrat sind durch Beschluß vom 20. Januar die Mittel zum Ausbau der Rundfunksender Malmö und Gotenburg — die mit 465 000 Kronen veranschlagt waren — bewilligt worden. Malmö und Gotenburg sollen von 0,5 kW auf 10 kW Sendeleistung verstärkt werden. Die Telegraphenverwaltung hat ferner den Plan, in Schonen einen Großsender zu errichten und empfiehlt daher die Anschaffung von Empfängern mit einem Wellenbereich bis zu 1875 m. Im Falle der Errichtung des Großsenders in Schonen würde Malmö nur noch als Ortssender verwendet werden und seine jetzt geplante technische Einrichtung wahrscheinlich an einen der anderen schwedischen Sender abgeben. Die finanzielle Lage des schwedischen Rundfunks ist sehr günstig. Im Jahre 1926 wurde ein Überschuß von rund 400 000 Kronen erzielt. der sich für 1927 noch wesentlich erhöhen dürfte.

Digitized by Google

Vereinfachungen im Empfängerbau durch Anwendung von Spezialröhren

Von
Albrecht Forstmann.

Die Bestrebungen im Empfängerbau gehen dahin, möglichst große Nutzeffekte zu erreichen, d. h. möglichst große Verstärkungsziffern durch Anwendung einer geringen Röhrenzahl zu erzielen und weiterhin sowohl die Konstruktion als auch endlich die Bedienung der Empfangsapparaturen so einfach wie möglich zu gestalten. Diese Bestrebungen gehen nicht nur von der Industrie aus, für die ja eine Vereinfachung der Bauweise eine Verbilligung, also eine erhöhte Absatzmöglichkeit bedeutet, sondern sie werden auch aus den Kreisen der Wissenschaft unterstützt, wie es z. B. die Bedingungen zur Erlangung der Silbernen Medaille der Heinrich-Hertz-Gesellschaft zeigen.

Die aufgestellten Forderungen stehen sich nun teilweise entgegen, die Forderung nach geringer Röhrenzahl bei höchstmöglicher Verstärkungsziffer sowie großer Empfindlichkeit wird sich im allgemeinen nur sehr schwer mit anderen Forderungen, Güte und Einfachheit der Schaltung und Bedienung sowie größtmöglicher Selektivität und verzerrungsfreier Wiedergabe vereinigen lassen. Der Grund hierfür liegt darin, daß durch die vorhandenen Röhren nicht nur die Größe der Verstärkungsziffer, sondern auch die Größe der Empfindlichkeit und Selektivität begrenzt ist. Bei Anwendung der heute zur Verfügung stehenden Röhren muß man, wenn man alle Forderungen vereinigen will, zur Erzielung genügend großer, verzerrungsfreier Ausgangsenergien eine recht große Röhrenzahl anwenden.

Um die Forderung nach höchster Ökonomie der Schaltung bei einfachster Bedienung erfüllen zu können, erscheint es daher zweckmäßig, nicht mit den vorhandenen Röhren in dieser Richtung Versuche zu machen, sondern zunächst einmal zu untersuchen, ob nicht durch zweckmäßigere Konstruktion einer jeden einzelnen Röhre für jede einzelne Aufgabe, die sie zu erfüllen hat, und durch sinngemäße Kombination dieser verschiedenen Röhren in der Schaltung alle genannten Forderungen bei kleinster Röhrenzahl erfüllt werden können.

Im nachstehenden soll über die im Laufe des vergangenen Jahres in dieser Richtung gemachten Untersuchungen des Verfassers berichtet werden, da die gewonnenen Ergebnisse[1]) eine wesentliche Vereinfachung im Empfängerbau zu ermöglichen scheinen.

Wir wollen bei unseren Betrachtungen von den bei der Endverstärkung vorliegenden Verhältnissen ausgehen, da sich die Größe der erforderlichen Wechselspannungen danach richtet, wie groß die zur Aussteuerung der Endröhre notwendige Gitterwechselspannung sein muß. Durch die auf diese Weise erzielten Ergebnisse sind wir dann in der Lage, die zweckmäßigste Dimensionierung der in den Hochfrequenzverstärkerstufen zu verwendenden Röhren zu bestimmen. Soweit bei unseren Betrachtungen Belastungen mit Scheinwiderständen in Frage kommen, wollen wir annehmen, daß eine Ohmsche Komponente nicht vorhanden ist, da sich dann die Betrachtungen einfacher gestalten.

In der Abb. 1 ist in Kurve K_1 die statische Röhrenkennlinie einer üblichen Endröhre mit den Daten $S = 1 \cdot 10^{-3}$ A/V und $\alpha = 0{,}2$ (20 v. H.) für eine Anodenspannung von $E_a = 3$) Volt wiedergegeben. Die Anwendung großer Anodenspannungen ist im allgemeinen weniger zur Vermeidung nichtlinearer als vielmehr zur Vermeidung linearer Verzerrungen ohne Lautstärkeneinbuße erforderlich und dürfte bei Anwendung entsprechend dimensionierter Netzanschlußgeräte auch kaum praktische Schwierigkeiten bieten.

[1]) Hierauf wurden eine Reihe von Schutzrechten angemeldet.

Die Größe der ohne Verzerrungen maximal aussteuerbaren Gitterwechselspannungsamplitude ist abhängig von der kritischen Arbeitskennlinie[2]), d. h. derjenigen, die die geringste Abweichung von der statischen Röhrenkennlinie hat. Weicht die erstere von letzterer nur unwesentlich ab, so kann man die letztere zugrunde legen. In diesem Falle wäre die maximal aussteuerbare Gitterwechselspannungsamplitude, wie aus der Abb. 1 zu ersehen, $|\mathfrak{E}_g| = 17{,}5$ Volt, der Aussteuerbereich erstreckte sich von einer Gittervorspannung von -40 Volt bis $-22{,}5$ bzw. $-57{,}5$ Volt. Bei einer solchen Aussteuerung würde man nichtlineare Verzerrungen auf alle Fälle vermeiden. Um nun auch lineare Verzerrungen zu vermeiden, muß der kleinste Wert, den der äußere Belastungswiderstand innerhalb des ganzen zu verstärkenden Frequenzbereiches hat, wenigstens viermal so

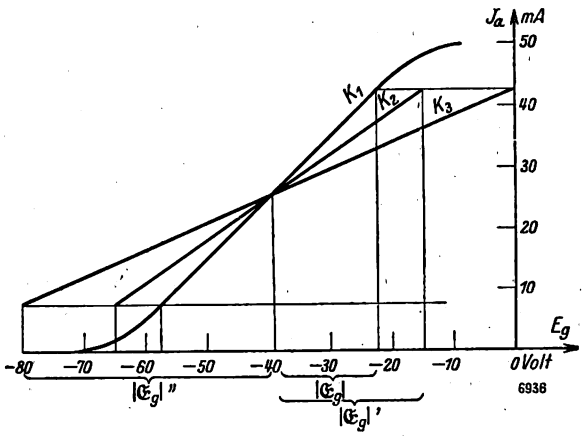


Abb. 1.

groß sein, wie der innere Widerstand der Röhre, es besteht die Bedingung:

$$|\mathfrak{R}_{a\,min}| \geq 4\,R_i$$

Wir erhalten in diesem Falle als kritische Arbeitskennlinie die Kurve K_3 der Abb. 1. Da durch die Verflachung der Arbeitskennlinie von bestimmten äußeren Belastungswerten ab die Anodenwechselspannung nur wenig zunimmt, während der Anodenwechselstrom stark abnimmt, so bedeutet dies, daß bei konstanter Gitterwechselspannungsamplitude die abgebbare Leistung mit zunehmender Verflachung der Arbeitskennlinie abnimmt. Um nun trotz dieser, wie gesagt zur Vermeidung linearer Verzerrungen erforderlichen Dimensionierungsart genügend große Leistungen zu erhalten, muß die Gitterwechselspannung gesteigert werden, und zwar ist sie in dem vorliegenden Falle, wie aus der Abb. 1 unschwer zu erkennen, 40 Volt groß, der Aussteuerbereich erstreckt sich von einem Vorspannpotential von -40 Volt bis 0 bzw. -80 Volt.

Die erreichbare Maximalleistung ist gegeben durch die Beziehung

$$N_{max} = \frac{|\mathfrak{E}_g|^2 \cdot S}{8 \cdot \alpha},$$

sie berechnet sich also zu

$$\frac{1600 \cdot 1}{8 \cdot 0{,}2 \cdot 1000} = 1 \text{ Watt}$$

und liegt bei der tiefsten Frequenz des zu verstärkenden Frequenzbereiches vor.

[2]) Vgl. im einzelnen A. Forstmann und E. Schramm: „Die Elektronenröhre".

Digitized by Google

Bei dieser Dimensionierungsart werden also die tiefen Frequenzen, wenn auch nicht merklich, so doch besser verstärkt als die hohen. Zu einer stark bevorzugten Verstärkung der tiefsten Frequenzen kann man kommen, wenn man dafür sorgt, daß die Optimumbedingung erfüllt ist, also $|\mathfrak{R}_{at}| = R_i$[3]) ist. Die stellenweise anzutreffende Behauptung, daß bei beispielsweise rein induktiver Belastung die optimale Anpassung für den Fall $|\mathfrak{R}_a| = 2\,R_i$ erreicht wäre, ist, wie eine ganz einfache Rechnung zeigt, falsch. Bei derartigen Betrachtungen wird meist von falschen Voraussetzungen ausgegangen, weiterhin wird auch der Fehler gemacht, die Ersatzarbeitskennlinie, die nur zur Betrachtung

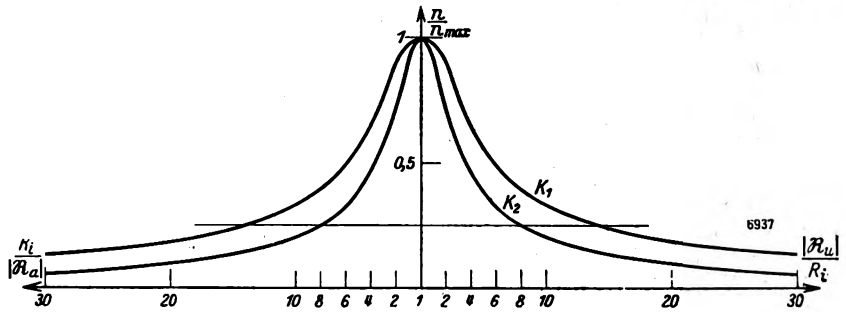


Abb. 2.

von Stromverhältnissen heranzuziehen ist, auch auf Spannungsverhältnisse zu übertragen, während hier die bekannte elliptische Form der Arbeitskennlinie zu berücksichtigen ist.

Im Falle der Optimumbedingung $|\mathfrak{R}_{at}| = R_i$ erhält man die Kurve K_2 der Abb. 1, die eine maximal zulässige Gitterwechselspannung von $|\mathfrak{E}_g| = 25$ Volt ergeben würde.

Man erkennt aus den angestellten Betrachtungen, daß man bei Verwendung der bisher üblichen Röhren recht große Gitterwechselspannungen benötigt, wenn man genügend große Ausgangsleistungen erzielen will, und zwar sind die erforderlichen Gitterwechselspannungen besonders groß, wenn man die vom Verfasser vorgeschlagene, hinsichtlich der Vermeidung linearer Verzerrungen erforderliche Dimensionierung $|\mathfrak{R}_{a\,min}| \geqq 4\,R_i$ anwenden will[4]). Auch die Höhe der Anodenspannung wird durch die maximale Gitterwechselspannung bestimmt und ist gegeben durch den Ausdruck

$$E_{a_{min}} = \left(\frac{J_s}{2k}\right)^{2/3} \cdot \left(1 + \frac{1}{a}\right) + \frac{1}{a}\,(|\mathfrak{E}_g| - e).$$

Nach den Untersuchungen des Verfassers erhält man nun eine verzerrungsfreie Leistungsverstärkung nicht nur dann, wenn man so dimensioniert, daß $|\mathfrak{R}_{a\,min}| \geqq 4\,R_i$ ist, sondern nach einem anderen Vorschlag des Verfassers auch, wenn man dafür sorgt, daß $|\mathfrak{R}_{a\,max}| \leqq \frac{1}{4}\,R_i$ wird. Dies liegt daran, daß die Kurven für den Nutzeffekt der Röhre als Leistungsverstärker, wie sie in der Abb. 2 für die Grenzfälle der rein Ohmschen Belastung ($\varphi i - \varphi a = 0^0$ (K1) und der rein induktiven Belastung ($\varphi i - \varphi a = 90^0$ (K2) wiedergegeben sind, in den beiden genannten Fällen in ihrem praktisch geradlinigen Teil ausgenutzt werden.

Während es nun bei der Dimensionierungsart $|\mathfrak{R}_{a\,min}| \geqq 4\,R_i$ im allgemeinen darauf ankommen wird, den inneren Röhrenwiderstand genügend klein zu halten, kommt es bei der anderen Dimensionierungsart darauf an, den inneren Widerstand der Röhre möglichst groß zu machen. Da in diesem Falle nun die Arbeitskennlinie nur wenig von der statischen Röhrenkennlinie abweichen wird, wodurch die Größe der Anodenwechselspannungen begrenzt wird, so müssen wir, um bei den geringen Kennlinienabweichungen trotzdem noch genügend große Anodenwechselspannungen und dementsprechende Leistungen zu erhalten, den Durchgriff der zur Verwendung kommenden Endröhre außerordentlich klein machen. Je nach der Größe der zur Verfügung stehenden Anodenbatteriespannung wird er sich etwa zwischen 1 und 0,1 v. H. bewegen müssen[5]).

Bei gewöhnlichen Eingitterröhren würde nun die Verschiebung der Kennlinien in Gebiete negativen Gitterpotentials bei den angegebenen kleinen Durchgriffen ganz außerordentlich hohe Anodenspannungen erfordern. Es wird sich daher, um dies zu vermeiden, empfehlen, von der Anodenschutznetzschaltung Gebrauch zu machen, wobei man den Durchgriff des Schutznetzes durch das Steuergitter möglichst groß, den der Anode durch das Schutznetz entsprechend klein macht. Ist der Durchgriff genügend klein, so kann auch die Steilheit, ohne daß der innere Röhrenwiderstand unzulässig verkleinert wird, groß gemacht werden. Je größer hierbei die Steilheit ist (3 bis $5 \cdot 10^{-3}$ A/V), mit um so kleineren Gitterwechselspannungen kann die Röhre ausgesteuert werden. Bei Anwendung der angegebenen kleinen Werte für den resultierenden Durchgriff kann man die Steilheit, wie gesagt, ohne unzulässige Vergrößerung des inneren Röhrenwiderstandes, auf die angegebene Größe bringen und verwendet zu diesem Zwecke dann mit Rücksicht auf die Gestaltung der Aufladungskurve zweckmäßig außer der Schutznetzschaltung auch noch die Raumladegitterschaltung (Dreigitterröhre).

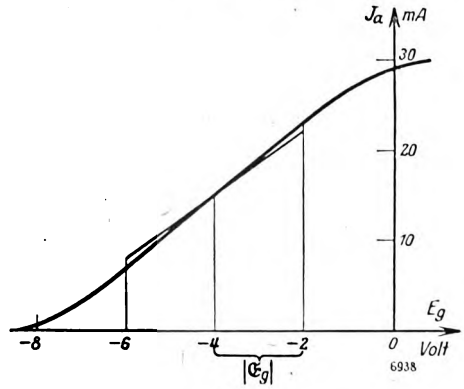


Abb. 3.

Die hierbei maximal in Frage kommende Gitterwechselspannung ist unter Berücksichtigung der Gestaltung der Aufladungskurve im wesentlichen bestimmt durch den Spannungsabfall am Heizfaden Eh und in guter Annäherung gegeben durch die Beziehung

$$|\mathfrak{E}_{g_{max}}| = \frac{E_h}{2}.$$

Aus der Abb. 3 ist zu erkennen, daß zur gänzlichen Aussteuerung der Röhre nur

[3]) $|\mathfrak{R}_{a_t}|$ ist das R_a für tiefste Frequenz.

[4]) Vgl. A. Forstmann: „Über verzerrungsfreie Leistungsabgabe durch Elektronenröhren", Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 31, Heft 2, sowie auch A. Forstmann und H. Reppisch: „Der Niederfrequenzverstärker", S. 72 bis 84 und 341 bis 354.

[5]) Einen Schritt auf diesem Wege scheint auch die von Philips herausgebrachte, für Endverstärkerzwecke gedachte Röhre ($a = 0{,}01$) zu sein.

Digitized by Google

eine Gitterwechselspannung von 2 Volt notwendig ist. Ist der Durchgriff der Röhre $a_{res} = 0{,}002$ und ihre Steilheit $S = 4 \cdot 10^{-3}$ A/V, so ist die maximale Leistung der Röhre ebenfalls unter Zugrundelegung des auch hier zutreffenden Ausdruckes

$$N_{max.} = \frac{|\mathfrak{E}_g|^2 \cdot S}{2 \cdot a}$$

also:

$$\frac{4 \cdot 4}{8 \cdot 0{,}002 \cdot 1000} = 1 \text{ Watt.}$$

Wir erhalten also hier mit einer Gitterwechselspannung von nur 2 Volt die gleiche Maximalleistung wie bei der anderen Dimensionierungsart, wozu wir dort eine Gitterwechselspannung von 40 Volt, also 20mal soviel, benötigten.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß das effektive Anodenpotential nicht kleiner werden darf als ein bestimmtes vielfaches x des Schutznetzpotentials $E_{sch.}$ ist die wenigstens erforderliche Spannung der Anodenbatterie gegeben durch die Beziehung

$$E_{a_{min}} = \frac{|\mathfrak{E}_{g_{max}}|}{a_{res}} \cdot \frac{|\mathfrak{R}_{a_{max}}|}{|\mathfrak{R}_{a_{max}} + R_i|} + x \cdot E_{sch.}$$

Beträgt in dem gegebenen Falle das Schutznetzpotential $E_{sch} = 60$ Volt und soll das kleinste dynamische Anodenpotential wenigstens 24 Volt größer sein als dies ($x = 1{,}4$), so ist die erforderliche kleinste Spannung der Anodenbatterie gegeben durch die Beziehung

$$E_{a_{min}} = \frac{2}{0{,}002} \cdot \frac{1}{4} + 1{,}4 \cdot 60 = 250 + 84 = 334 \text{ Volt.}$$

Wir können also trotz gleicher Leistung noch mit geringeren Batteriespannungen und kleineren Strömen arbeiten. Wie aus der Abb. 2 zu erkennen ist, sind die Leistungsverhältnisse beider Dimensionierungsarten quasi spiegelbildlich, d. h. bei ersterer Dimensionierungsart kann eine bevorzugte Verstärkung der tiefen, bei letzterer eine solche der hohen Frequenzen erreicht werden. Die Größe der Verstärkung der mittleren Frequenzen ist selbstverständlich in beiden Fällen die gleiche.

Da nun die Steilheit hier sehr groß ist, während sie dagegen in ersterem Falle relativ klein war, so ist natürlich die Einstellung der richtigen Gittervorspannung entsprechend kritischer als vorher. Hinsichtlich der Wechselspannungsverhältnisse besteht ein Unterschied selbstverständlich nicht, da an der Amplitudenproportionalität nichts geändert wird. Die Einstellung der Gittervorspannung erfolgt hier zweckmäßig durch Potentiometer oder grob durch Anwendung einer angenähert genauen Vorspannung und fein durch Variation des Schutznetzpotentials, wobei man eine Kontrolle in bekannter Weise durch ein Milliamperemeter im Anodenkreis ausübt. Auch hinsichtlich der Gittervorspannung sind die Verhältnisse natürlich nur dann kritisch, wenn die Steilheit der statischen Röhrenkennlinie größer ist.

Ebenso wie sich nun bei der ersteren Dimensionierungsart eine bevorzugte Verstärkung tiefer Frequenzen erreichen ließ, wenn man $|\mathfrak{R}_{a_t}| = R_i$ machte, läßt sich bei der vorliegenden Dimensionierungsart eine bevorzugte Verstärkung der hohen Frequenzen erreichen, wenn man $|\mathfrak{R}_{a_h}| = R_i$ macht[6]), wobei gegenüber der ersteren Dimensionierungsart noch der weitere Vorteil besteht, daß hierdurch keine Reduktion der Leistung hervorgerufen wird, da $|\mathfrak{E}_{gmax}|$ nicht reduziert zu werden braucht.

Hieraus ergibt sich außer dem Vorteil, mit sehr kleinen Gitterwechselspannungen sehr große Leistungen erzielen zu können, noch ein weiterer außerordentlich wichtiger, mit dem wir uns nun befassen wollen.

Bei der Verstärkung modulierter Hochfrequenzschwingungen, wie sie bei der Rundfunkübertragung in Frage kommen, ist bekanntlich nicht nur eine Frequenz, die Trägerfrequenz, zu verstärken, sondern es muß ein ganzes Frequenzband, dessen Breite durch die höchste vorkommende Modulationsfrequenz bestimmt wird, die von der Trägerfrequenz ω um $\pm$ m abweicht, gleichmäßig verstärkt werden, wenn nicht lineare Verzerrungen, Benachteiligung der hohen Frequenzen, auftreten sollen.

Bezeichnet man nun die höchste Seitenbandfrequenz mit ω', so ist diese als

$$\omega' = \omega + m.$$

Will man bei Anwendung von Resonanz keine Seitenbandverzerrungen erhalten, so ergibt sich für vereinfachte Verhältnisse aus bekannten Beziehungen[7]) ein oberer Grenzwert für den inneren Röhrenwiderstand zu

$$R_{i_{max}} = \frac{1}{(1 - \omega^2 L C)^2 + R_a^2 \omega^2 C^2}$$

$$\sqrt{\left(\sqrt[n]{a^2} - 1\right)(R_a^2 + \omega'^2 L^2)[(1 - \omega'^2 LC)^2 + R_a^2 \omega'^2 C^2] + R_a^2 - R_a}.$$

Die maximal zulässige Größe von Ri wird hierbei im wesentlichen bestimmt durch die Größe von a^2, d. h. von der größten noch zulässigen Seitenbandverzerrung. Setzt man $a^2 = 4$, so erhält man für den Rundfunkwellenbereich für den inneren Röhrenwiderstand durchschnittliche Werte von etwa 40 000 Ohm. Durch diese maximale Größe des inneren Röhrenwiderstandes waren wir auch in der Größe des Durchgriffes nach unten begrenzt, also auch in der Größe der Verstärkung beschränkt.

Wie wir nun festgestellt haben, können wir bei entsprechender Dimensionierung der Endröhre eine stark bevorzugte Leistungsverstärkung für hohe Frequenzen erzielen. Wir sind daher in der Lage, eine Seitenbandverzerrung, d. h. eine benachteiligte Verstärkung der hohen Modulationsfrequenzen, nicht nur zuzulassen, sondern müssen sie sogar herbeiführen, um die entsprechenden Verzerrungen durch die Endröhre wieder zu kompensieren[8]). Außer der mit der Seitenbandverzerrung identischen Steigerung der Selektivität können wir weiterhin durch Anwendung sehr kleiner Durchgriffe in den Hochfrequenzverstärkerstufen eine außerordentliche Erhöhung des Verstärkungsgrades erzielen, denn wir können nun den inneren Röhrenwiderstand ganz wesentlich größer machen als bisher.

Kann der innere Röhrenwiderstand beispielsweise 250 000 Ohm betragen und ist die Steilheit $S = 1 \cdot 10^{-3}$ A/V, so kann ein Durchgriff von $a = 0{,}004$ (0,4 v. H.) in Anwendung kommen.

Wir erhalten auf diese Weise bei gesteigerter Selektivität mit einer einzigen Röhre eine erheblich größere Verstärkung als unter Anwendung von zwei der bisher üblichen Röhren, was weiterhin auch einer Vereinfachung in der Bedienung des Gerätes gleichkommt.

Ebenso wie bei der Endverstärkerröhre wird man natürlich auch hier zweckmäßig von der Anodenschutznetzschaltung Gebrauch machen, um nicht zu hohe Anodenbatteriespannungen anwenden zu müssen, wobei wieder der Durchgriff des Schutznetzes durch das Steuergitter möglichst groß, der der Anode durch das Schutznetzgitter entsprechend klein zu halten ist.

Da das von der Anode ausgehende Feld im wesentlichen auf dem Schutznetz endigt, die Anode auf dem Steuergitter also auch keine Ladungen influenzieren kann, so wird die Anodenrückwirkung bei derartigen Röhren so gut wie unwirksam, so daß einmal eine Schwingneigung der Apparatur sowohl im Hoch- als auch im Niederfrequenzteil trotz der außerordentlich hohen Verstärkung so gut wie ausgeschlossen ist und weiterhin auch eine größere Selektivität erreicht wird.

[6]) Dies kann bei der Kabeltelephonie wegen des entsprechenden Verlaufs der Kabeldämpfungskurve von Vorteil sein. ($\mathfrak{R}a_h$ ist das Ra für die höchste Frequenz.)

[7]) A. Forstmann und E. Schramm: „Die Elektronenröhre", S. 171.

[8]) Auf niedrigen Rundfunkwellen müssen wir hierzu auch meist von einer Dämpfungsverminderung durch Rückkopplung Gebrauch machen.

Digitized by Google

Zum Schluß seien zwei prinzipielle Schaltungen, die die praktische Anwendung der gefundenen Ergebnisse benutzen, angegeben.

Die in der Abb. 4 wiedergegebene Schaltung besteht aus einer Hochfrequenzverstärkerstufe, einem Audion mit Leithäuser-Rückkopplung und der Endstufe. Als Audion ver-

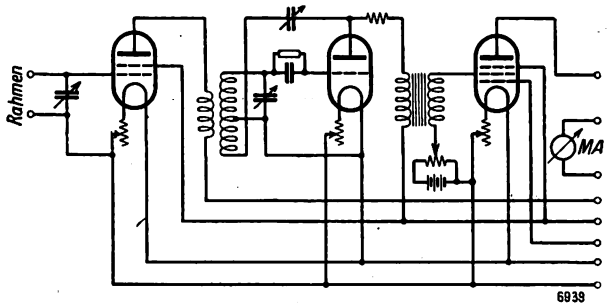


Abb. 4.

wendet man eine Röhre mit kleinem Durchgriff ($\alpha = 0{,}05$ bis 0,1 — 5 bis 10 v. H. —) und möglichst großer Steilheit (scharfe Pseudosättigung). Das Gitter ist zweckmäßig recht dickdrähtig.

Hat die nach obigen Überlegungen dimensionierte Hochfrequenzverstärkerröhre beispielsweise einen Durchgriff von $\alpha = 0{,}004$ (0,4 v. H.), die Audionröhre einen solchen von 0,07 (7 v. H.) und soll die Endröhre mit einer maximalen Gitterwechselspannung von 2 Volt (bei Zimmerlautstärken kann sie geringer sein) ausgesteuert sein, ist das Spannungsübersetzungsverhältnis des Niederfrequenztransformators $ü = 4$, so kann das Gerät bei einer Senderaussteuerung von 33⅓ v. H. mit einer Eingangsgitterwechselspannung von $0{,}4 \cdot 10^{-3}$ Volt so betrieben werden, daß die Endröhre vollkommen ausgesteuert ist. Unter Berücksichtigung des quadratischen Effektes der Hochfrequenzverstärkung (der Gleichrichtereffekt steigt mit dem Quadrat der Gitterwechselspannung) erreicht man mit einer solchen Anordnung, die auf Grund der hier beschriebenen Gesichtspunkte dimensioniert ist, mit einem Dreiröhrengerät Ergebnisse, die

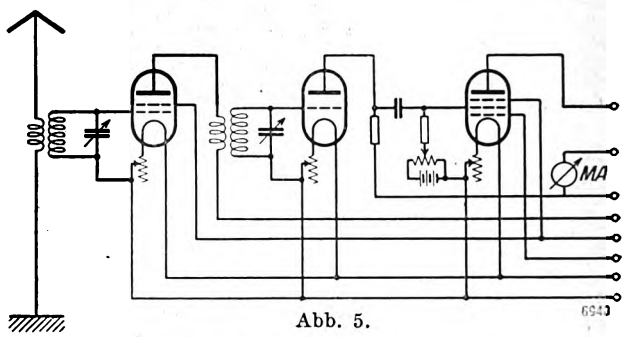


Abb. 5.

man sonst nur mit Sechs- bis Achtröhrenempfängern erzielen könnte. Man wird bei der angegebenen Schaltung in der Lage sein, mit einem Rahmen als Antenne die meisten Sender in großer Lautsprecherlautstärke empfangen zu können.

Eine ähnliche Schaltung, bei dem die Gleichrichtung als sogenannte Richtverstärkung erfolgt, ist in Abb. 5 dargestellt. Man verwendet hier als zweite Röhre eine solche mit einem Durchgriff von etwa $\alpha = 0{,}01$ bis 0,02 (1 bis 2 v. H.). Trotzdem die Dimensionierung des Anodenkreises mit Rücksicht auf frequenzunabhängige Verstärkung bei üblichen Schaltungen ungünstig gewählt ist, fällt das hier nicht ins Gewicht, da in der Endstufe eine entsprechende Kompensation erfolgt.

Übersetzungsstecker für Mehrfachröhren.

Die Funkfreunde, die zur Niederfrequenzverstärkung in ihren Geräten die Loewe-3 NF-Röhre hinter einem Transformator (1 : 1) verwenden, werden es mitunter als Mangel empfinden, nicht eine Verstärkungsstufe abschalten zu können.

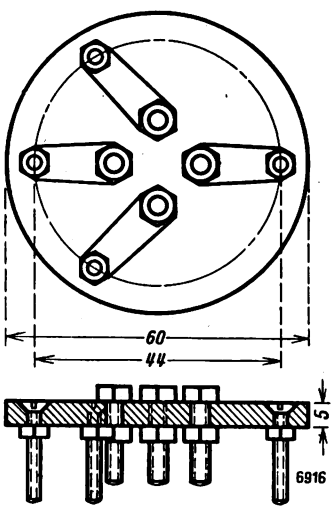


Abb. 1.

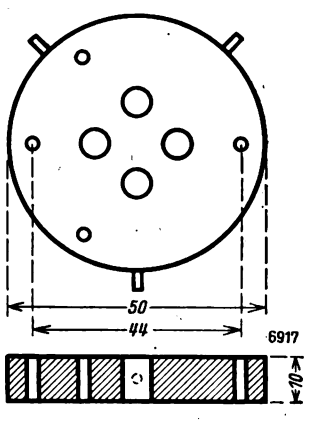


Abb. 2.

Es sei deshalb hier ein leicht herzustellender Übersetzungsstecker beschrieben, der das Einsetzen einer gewöhnlichen Röhre in den Loewe-Sockel gestattet.

Der Stecker besteht aus einer runden Hartgummischeibe von 60 mm Durchmesser und etwa 5 mm Stärke. Diese Scheibe wird in der Mitte mit vier Röhrenbuchsen und weiter am Rande mit vier Linsenkopfschrauben versehen. Letztere sind auf einem Kreise von 44 mm Durchmesser angeordnet als vier Ecken eines Sechsecks. Zwei Ecken fehlen. Diese Schrauben dienen als Kontakte und müssen mit den Buchsen durch Drähte oder Lamellen verbunden werden (vgl. Abb. 1).

Ferner aus einer Hartgummischeibe von 50 mm Durchmesser und 10 mm Stärke. Diese wird mit acht Löchern für die Röhrenbuchsen und Linsenkopfschrauben versehen, so daß sie auf diese aufgeschoben und festgeschraubt werden kann. Am Rande erhält die Scheibe noch drei Bajonettstifte in derselben Anordnung wie bei der Loewe-Röhre (vgl. Abb. 2).

Der fertige Übersetzungsstecker wird nun einfach mit einer gewöhnlichen Niederfrequenzröhre für 4 Volt versehen und

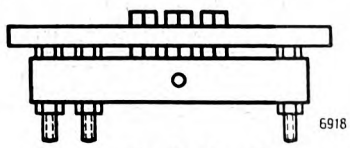


Abb. 3. Der fertige Stecker.

statt der Loewe-Röhre in deren Sockel durch leichten Druck und kleine Drehung nach rechts eingesetzt. An der Schaltung des Empfängers ändert sich dabei nichts. Es wird auf diese einfache Weise mit nur einer Niederfrequenzstufe betrieben. Der Übersetzungsstecker gestattet auf dieselbe Weise das Auswechseln der Loewe-2 HF-Röhre gegen eine gewöhnliche Röhre und läßt somit einen direkten Vergleich der beiden Röhren zu.

Falls man einen Röhrentyp verwendet, der 4 Volt verträgt, erübrigt sich der Einbau eines besonderen Heizwiderstandes.

E. Hensel.

*

Die Sendezeiten des holländischen Kurzwellenrundfunks. Der Philips-Kurzwellensender in Eindhoven arbeitet bis auf weiteres jeden Dienstag und Donnerstag von 15 bis 19 Uhr und jeden Sonnabend von 14 bis 17 Uhr (MEZ). Empfangsbeobachtungen sind in das Kurzwellen-Laboratorium der Philips-Gesellschaft Eindhoven erbeten.

Digitized by Google

AUSLÄNDISCHE ZEITSCHRIFTEN- UND PATENTSCHAU

Bearbeitet von **Regierungsrat Dr. C. Lübben.**

Eine Solodyne-Superregenerativschaltung.

(Radio News 9. 650. 1927/Nr. 6 — Dezember.)

In den Abbildungen 1 und 2 sind zwei Superregenerativschaltungen wiedergegeben, die ohne Verwendung einer besonderen Anodenbatterie eine ausreichende Lautstärke ergeben sollen. Bei der in Abb. 1 dargestellten Anordnung wird die Pendelrückkopplung durch die beiden Spulen L_1 und L_2 erzeugt. Bemerkenswert ist die Filteranordnung im

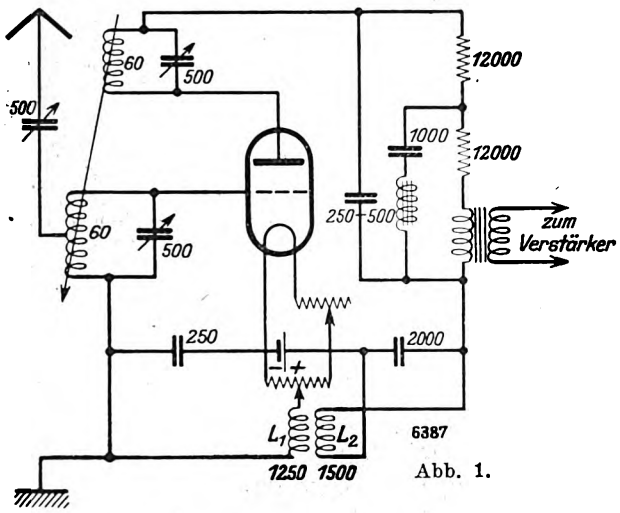


Abb. 1.

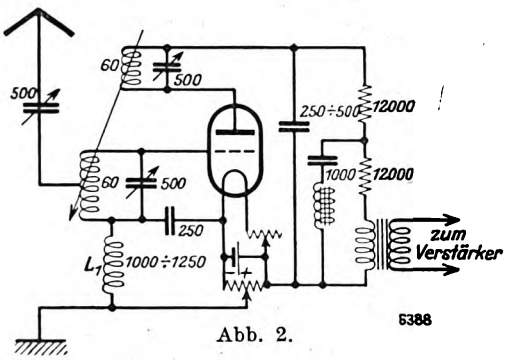


Abb. 2.

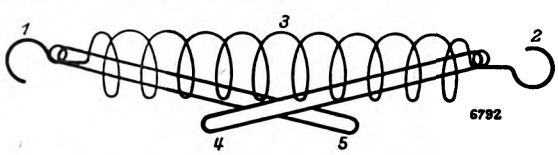
Anodenkreis, die aus einer Kombination von Widerständen, Kondensatoren und einer Drossel besteht. Die Größe der Widerstände ist nicht kritisch, so daß auch gegebenenfalls andere vorhandene Widerstandswerte (z. B. 50 000 Ohm) verwendet werden können. Bei der Abb. 2 ist die durch den Namen Autoplex bekannte Anordnung zur Erzielung der Pendelrückkopplung verwendet. Die Pendelrückkopplung wird hierbei durch eine einzige im Gitterkreis eingeschaltete Spule L_1 erzeugt.

*

Federnde Befestigung für Antennen mit Zugsicherung.

(Nach Brit. Pat. 279 251.)

Zur federnden Befestigung von Antennen wird die in der Abbildung dargestellte Anordnung vorgeschlagen. Die



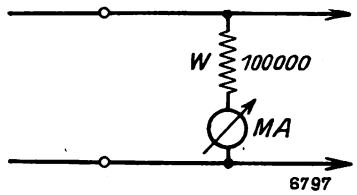
Feder 3 wird, wie üblich, mit einem Haken 1 an der Wand und mit einem Haken 2 an der Antenne befestigt. Um bei starkem Zug ein Ausziehen und Zerstören der Feder zu verhindern, sind mit den Haken 1 und 2 lange Ösen 4 und 5 verbunden, die ineinandergreifen und verhindern, daß die Feder über ein bestimmtes Maß auseinandergezogen werden kann.

*

Die Messung der Spannung von Netzanoden.

(Nach Pop. Wir. 12. 707. 1927/Nr. 287 — 3. Dezember.)

Die unmittelbare Messung der Spannung an Netzanschlußanoden mit Hilfe eines Voltmeters ist bekanntlich nicht möglich bzw. ergibt fehlerhafte Meßergebnisse. Die Messung kann in einfacher Weise mit Hilfe eines Milliamperemeters in der in der Abbildung dargestellten Anordnung



erfolgen. Zwischen den beiden Netzanschlußklemmen wird ein genügend hoher Widerstand W in Reihe mit dem Meßinstrument eingeschaltet. Bei Verwendung eines Widerstandes von 100 000 Ohm zeigt das Meßinstrument mit 100 Volt Spannung 1 mA, bei 200 Volt Spannung 2 mA usw. an, so daß in diesem Fall aus den Angaben des Milliamperemeters leicht auf die Anodenspannung geschlossen werden kann.

*

Ein abgeschirmter Neutrodyne-Empfänger mit zwei Hochfrequenzstufen.

(Nach Wireless World 21. 564, 617. 1927/Nr. 426/17, 427/18 — 26. Oktober, 2. November.)

In der Abb. 1 ist eine Schaltung für einen Neutrodyne-Empfänger mit zwei Hochfrequenzstufen wiedergegeben, der zu den besten Empfängern zählen soll. Aus der sehr ein-

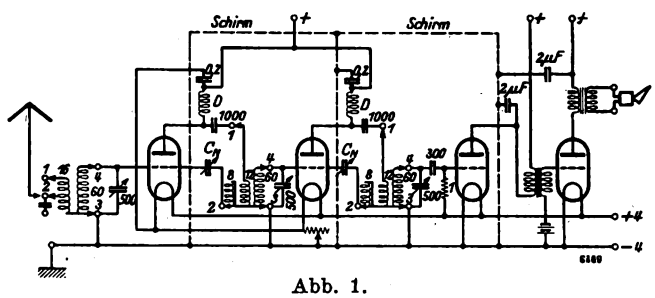


Abb. 1.

gehenden Baubeschreibung, auf die im einzelnen verwiesen werden muß, sei folgendes angegeben. Der Empfänger besitzt auswechselbare Spulensätze. Der eine Satz, dessen

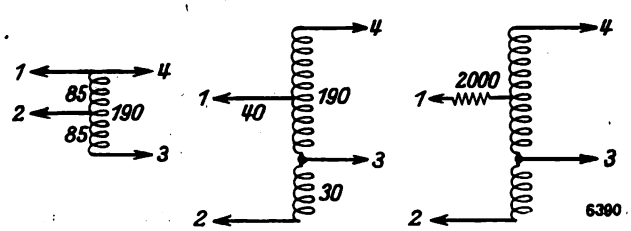


Abb. 2.

Windungszahlen aus der Abb. 1 ersichtlich sind, gestattet die Abstimmung für einen Wellenbereich von 240 bis 600 m, der andere Satz, der in Abb. 2 dargestellt ist, gestattet die Abstimmung von 1000 bis 2000 m. Die Primärspule mit 12 und die Neutrodynespule mit 8 Windungen sollen aus möglichst dünnem Draht gewickelt werden, um schädliche Wirkungen zu verringern.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Franz Wollweber, Wiesbaden. Ich arbeite seit kurzer Zeit mit einem Schaleko-Standart-Neutro, drei Stufen (zwei Hochfrequenz, ein Audion), an einer etwa 60 m Hochantenne, Netzanode, Röhren: R E 074 und 084. Da die Wellenumschaltung unsichere Kontakte gab, entfernte ich die drei Umschalter sowie die hohen Spulen, wodurch die Schaltung wesentlich einfacher und kürzer wurde. Das Gerät arbeitet nun zwar nur bis Welle 600 m, was mir aber genügt. Ich möchte nun versuchsweise 1. mit Audion allein und auch mit Audion und einmal Hochfrequenz empfangen. Welche Schaltung schlagen Sie vor? — 2. Neutroschaltungen werden häufig ohne Rückkopplung gebaut. Ich möchte an meinem Gerät versuchsweise die Rückkopplung abschalten. Nach meiner Meinung müßte die Rückkopplung abgeschaltet sein, wenn die Drossel überbrückt und das Telephon überblockt werden? Auch der Block C 8 müßte wohl abgeschaltet werden? Oder ist die Sache einfacher zu machen? — 3. Der Empfänger arbeitet auf höheren Wellen gut, bei niederen aber, etwa von Stuttgart abwärts, ist die Einstellung schwierig. Die Schwingungen sind trotz äußerster Entkopplung und niedriger Anodenspannung kaum zu beherrschen, ein klarer Empfang fast unmöglich. Was ist dagegen zu tun?

Antwort: 1. Für den Empfang mit Audion allein schalten Sie die Antenne entweder genau so, wie das bei der ersten Röhre gemacht ist. An die entsprechende Spule der vierten Röhre ab, wenn eine solche Anzapfung nicht anzubringen ist, schalten Sie in die Antenne eine Spule von etwa 20 bis 30 Windungen und koppeln diese mit der Eingangsspule der vierten Röhre. Für den Empfang mit einer Hochfrequenzstufe verfahren Sie in genau derselben Weise mit der dritten Röhre. Von den nicht benutzten Röhren ist die Heizung abzuschalten. — 2. Der von Ihnen vorgeschlagene Weg ist richtig. Es genügt aber auch, wenn Sie einfach die Verbindungen zu den Rückkopplungskondensatoren wegnehmen oder den Rückkopplungskondensator auf die allerkleinste Stellung einschalten. Die dann durch die Anfangkapazität dieses Kondensators bedingte Rückkopplung ist sehr gering. — 3. Hier ist Abhilfe schwer möglich und ohne genaue Kenntnis und Prüfung des Gerätes nicht leicht zu raten. Wenn Sie das Gerät nicht zur Ruhe bekommen können, versuchen Sie es mit der Ausschaltung einer Hochfrequenzstufe, indem Sie also die Antenne ähnlich wie unter 1. beschrieben, an die zweite Röhre anlegen. Bei der nicht benutzten ersten Röhre ist dann natürlich die Heizung auszuschalten.

Otto Entschel, Leipzig. Meinem Fünfröhrenneutroempfänger schaltete ich eine Zweifach-Hochfrequenzröhre (Loewe) vor und glaubte damit eine große Anzahl Stationen mit Rahmen im Lautsprecher hören zu können. Die Lautstärke war allerdings unter Benutzung der Zweifachröhre erheblich größer, aber die Selektivität des Neutro ging teilweise verloren, Leipzig schlug an vielen Stellen durch. Zu der Schaltung hatte ich die von Loewe herausgegebene Vorlage (Hochfrequenzschaltung) benutzt. Wie muß ich die Röhre schalten, um die Selektivität meines Apparates zu wahren?

Antwort. Die Zweifachhochfrequenz-Loewe-Röhre gibt infolge der aperiodischen Kopplung an sich eine geringere Selektivität als die übliche Neutrodyneschaltung. Schalten Sie eine solche Röhre vor Ihren Neutrodyne-Empfänger, so gibt diese auch die Wellen nicht gewünschter Stationen mit sehr verstärkter Intensität auf die erste Stufe des Neutrodyne-Empfängers. Es ist durchaus erklärlich, daß seine Selektivität darunter leidet. Wollen Sie diese wiedergewinnen, müßten Sie ähnlich wie bei dem Loewe-Fernempfänger nicht nur den Eingangskreis der Mehrfachröhre abstimmen, sondern auch den Antennenkreis und diesen dann ganz lose koppeln. Sie bekommen also zu Ihren drei Abstimmungen noch zwei weitere hinzu. Ein solches Gerät dürfte kaum noch bedienbar sein. Wir halten daher die von Ihnen benutzte Kombination nicht für besondrs günstig.

*

Die Dreifachröhre im Zwischenfrequenz-Widerstandsempfänger.

Stettin, Ende Februar.

Als alter Bastler und Leser des „Funk" habe ich mit großem Interesse die Ausführungen von K. Merboth und v. Ardenne über Zwischenfrequenz-Widerstandsempfänger gelesen. Angeregt durch den Aufsatz im „Funk-Bastler" über einen Zwischenfrequenz-Widerstandsempfänger mit Loewe-Dreifachröhren baute ich ein Gerät, bei dem ich als Eingangsschaltung die Mischröhrenschaltung mit einer Doppelgitterröhre benutzte. Ich habe zuerst bei dem Empfänger mit einer Dreifachröhre für die Zwischenfrequenz und einer zur Gleichrichtung und Niederfrequenzverstärkung ähnliche Mißerfolge erlebt wie K. Merboth. Obwohl ich den von v. Ardenne vorgeschriebenen Kondensator benutzte, konnte ich keine vollständige Gleichrichtung und Lautstärke erzielen. Auch half eine Veränderung der Kopplung zwischen den beiden Röhren wenig. Ich ließ daher die letzte Dreifachröhre fallen und koppelte gleichfalls über einen sekundär abgestimmten Transformator ein gewöhnliches Audion. Eine einzige Stufe Niederfrequenz, transformatorisch gekoppelt, genügte, um mit einem Rahmen von 30 cm Kantenlänge etwa 25 Sender mit sehr guter Lautstärke im Lautsprecher einwandfrei zu bekommen.

Eine weitere Stufe Niederfrequenz halte ich durchaus für unnötig, da dann die Lautstärke viel zu groß wäre. Ich glaube auch deshalb, daß, wenn ein solcher Empfänger mit zwei Dreifachröhren funktioniert, die Endverstärkerröhre in der letzten Dreifachröhre die Energie gar nicht hergeben kann.

Ein Vergleich mit anderen guten transformator-gekoppelten Zwischenfrequenzempfängern hat mir gezeigt, daß die Loewe-Dreifachröhre als Zwischenfrequenzverstärker diesen durchaus ebenbürtig, an Klangreinheit sogar überlegen ist. Zudem ist der Aufbau einfacher und der Preis für den Zwischenfrequenzverstärker nur ein Drittel bis ein Viertel.

Max Ehrlich.

*

Der Widerstandsverstärker.

Berlin, im Februar.

Auf die Veröffentlichung in Heft 1 des „Funk-Bastler" unter der Überschrift „Eine Bemerkung zum Widerstandsverstärker" möchte ich erwidern, daß der transformatorengekoppelte Verstärker nicht nur durch Ersparnis an Röhren wirtschaftlicher sein kann, sondern mit richtigen und neuesten Transformatoren ausgestattet, sogar noch hinsichtlich seiner Verzerrungsfreiheit dem Widerstandsverstärker mindestens ebenbürtig sein sollte.

Die etwa erforderliche Anpassung der Spannungen für die Zwischenröhren dürfte doch dem Transformatorenverstärker keine Schwierigkeiten machen.

Der Mehrstromverbrauch eines Transformatorverstärkers unter Voraussetzung derselben Endröhre beträgt vielleicht höchstens 2 (zwei) Milliampere, und es dürfte diese Frage „im Zeitalter des Netzanschlußgerätes" überhaupt keine Rolle spielen.

H. Rippisch.

Das weiterentwickelte Koch-Gerät.

Das mit der Silbernen Heinrich-Hertz-Medaille und dem ersten Preis der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ausgezeichnete Vierröhrengerät, das Fritz Koch-Dresden in den Heften 49 bis 51 des „Funk", Jahr 1927, beschrieben hat, erregte weit über Deutschland hinaus das Interesse aller Funkfreunde.

Bau und Bedienung dieses Empfängers gestalteten sich jedoch so schwierig, daß auch der von der Schriftleitung des „Funk" veranstaltete Bastelgang zum Bau dieses Geräts keine Teilnahme fand. Wir haben deshalb unsern Mitarbeiter Erich Schwandt beauftragt, das Koch-Gerät zu vereinfachen und weiterzuentwickeln und wir werden

in einem der nächsten Hefte des „Funk"

mit der Veröffentlichung der bis in alle Einzelheiten ausführlichen Bauanleitung beginnen. Der weiterentwickelte, im Funk-Bastler-Laboratorium des „Funk" geprüfte und erprobte Empfänger besitzt jetzt

sechs Empfangsstufen mit vier Röhren,

von denen zwei Doppelröhren sind, um die schwierige und empfindliche Reflexstufe zu vermeiden.

Die neue Bauanleitung ist

mit 20 Abbildungen

ausgestattet und der Aufbau so vereinfacht, daß sich auch minder erfahrene Bastler an die Herstellung dieses Hochleistungsgeräts wagen dürfen.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 88373. Sonderkonto „Funk"

Digitized by Google

2. MÄRZ 1928 HEFT 10

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Ultradyne-Eingangsschaltung mit Numan-Oszillator

Von

Prof. Dr. R. Feulgen, Gießen.

Die Vorzüge des Numan-Oszillators sind bekannt und so groß, daß man sich wundern muß, wenn er nicht öfter in Überlagerungsempfängern benutzt wird[1]). Außerdem ist der Aufbau sehr einfach, es wird nur eine Spule verwendet. Spulenkopplungen fallen weg, daher auch einfachster Wechsel des Wellenbereichs und geringer Platzbedarf; die Frequenz ist sauber und ohne Nebenschwingungen, sie ist ferner konstant und unabhängig von Anoden- und Fadenspannung, und schließlich arbeitet der Numan-Oszillator zuverlässig und ohne Schwinglöcher.

Will man einen Numan-Oszillator in einem Ultradyne verwenden, so muß man berücksichtigen, daß beim Ultradyne die Anode des Modulators das gleiche Potential haben muß wie das Gitter, beide liegen am negativen Batteriepol, was aus der Abb. 1, die die Original-Ultradyne - Eingangschaltung zeigt, hervorgeht.

Da nun der Schwingungskreis des Numan-Oszillators die für seine Funktion notwendige hohe Spannung führt, so muß man den Oszillator durch einen Blockkondensator von der Primärseite des Filters und damit von der Anode des Modulators abriegeln, andererseits aber den Elektronen des Modulators einen Abfluß verschaffen. Dies geschieht am besten durch Anlegen einer Hochfrequenzdrossel an den Fußpunkt des Filters. An das andere Ende der Drossel wird dann das Potential des Modulatorgitters gelegt. So entsteht die Schaltung nach Abb. 2.

Der Blockkondensator sei klein und betrage aus unten erörterten Gründen etwa 50 cm. Hat man keinen zur Hand, so nimmt man zwei zu 100 cm, die man hintereinander schaltet. Geeignete Hochfrequenzdrosseln sind im Handel zu haben. Ich wende bei einer RE 144 als Modulator eine Gittervorspannung von 0 an, d. h., das Gitter liegt am negativen Fadenende, das mit der negativen Heizleitung verbunden ist, während der Heizregler in der positiven Einzweigung liegt.

5 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700

Spannungsmesser
(Voltmeter)

Strommesser
(Amperemeter)

In der Original-Ultradyneschaltung liegt der Heizwiderstand in der negativen Einzweigung und das Modulatorgitter an der negativen Batterieleitung, wodurch das Gitter eine negative Vorspannung bekommt, die gleich ist dem Spannungsabfall am Heizregler, der aber seinerseits abhängig ist von dem verwendeten Röhrentyp. Versuche haben nun gezeigt, daß — wenigstens bei der RE 144 — die Wirkung des Modulators dieselbe bleibt, wenn das Gitter direkt am negativen Fadenende und der Heizwiderstand in der positiven Einzweigung liegt. Diese Anordnung ist besser aus folgendem Grund: Die Modulatorröhre braucht nur eine sehr geringe Heizung. Man kann also Strom sparen und die Röhre schonen. Liegt aber der Heizwiderstand in der negativen Einzweigung, dann wird bei Mäßigung der Heizung durch Vergrößerung des Widerstandes die Vorspannung so groß, daß der Empfang schwächer wird. Die Heizung des Modulators erscheint dadurch kritisch, was sie in Wirklichkeit gar nicht ist, und man wird gezwungen, die Röhre stärker zu heizen als notwendig ist.

Bei der großen Anzahl der im Handel befindlichen Röhrentypen, die sich ständig noch vermehren bzw. durch bessere ersetzt werden, ist es vielleicht zweckmäßig, sich völlig freie Hand zu lassen durch Vorsehung eines Potentiometers und einer einzelligen Trockenbatterie nach Abb. 3 als Vorspannbatterie. Diese Anordnung gestattet die beliebige Anwendung von Gitterspannungen von minus 1,5 Volt bis plus 2,5 Volt bei Anwendung eines zweizelligen Heizakkumulators. Die optimale Gitterspannung des Modulators kann man nämlich nicht voraussagen wie bei Verwendung der Röhre in normaler Verstärkerschaltung, und es ist ein ungemütliches Gefühl, mit einer willkürlichen Gitterspannung

[1]) Die englische „Tetrodyneschaltung" verwendet den Numan-Oszillator in Verbindung mit einer Doppelgitterröhre als Mischröhre; ich habe jedoch diese Schaltung nicht auf Wirkung und Stabilität der Ultradyneschaltung bringen können.

Digitized by Google

zu arbeiten. Erweist sich bei einem bestimmten Röhrentyp die Vorspannbatterie als unnnötig, so kann man sie ja einfach weglassen und das Potentiometer auf den negativen Batteriepol drehen.

Nebenbei möchte ich erwähnen, daß man statt der Hochfrequenzdrossel auch einen Widerstand von etwa 100 000 Ohm benutzen kann. In diesem Falle darf man aber wegen des Spannungsabfalles dem einen Ende des Widerstandes nicht das Potential des Modulatorgitters geben, sondern muß es an eine auszuprobierende Spannung der Anodenbatterie legen. Die erstere Schaltung ist einfacherer und wirksamer.

Die Anodenspannung des Numan-Oszillators muß ausprobiert werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß eine zu hohe Anodenspannung eine zu starke Heizung der Röhre erforderlich macht. Weiter muß man eine Eigentümlichkeit des Numan-Oszillators kennen: Heizt man die Doppelgitterröhre allmählich an, so beginnen bei einem bestimmten Punkte die Schwingungen, die dann aber bei stärkerer Heizung wieder aussetzen. Die Größe dieses Heizungsbereichs ist abhängig von der Anodenspannung. Bei zu großer oder

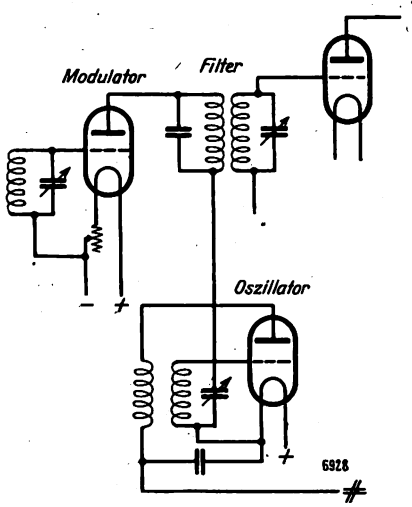


Abb. 1. Original-Ultradyneschaltung.

zu kleiner Anodenspannung wird dieser Bereich so klein, daß dann die Heizung kritisch erscheint. Es läßt sich aber durch Versuche leicht eine Anodenspannung finden, bei der der Heizungsbereich möglichst groß ist. Diese Anodenspannung ist deswegen am besten geeignet, weil dann der Heizregler des Oszillators nur einmal auf die Mitte des Bereiches eingestellt zu werden braucht und daher im Kasten angebracht werden kann. Arbeitet man jedoch mit einer stark veränderlichen Anodenstromquelle (Trockenbatterie), so ist es vielleicht besser, den Heizwiderstand außen am Paneel zu befestigen. Setzt dann einmal die Schwingung des Oszillators aus, so wird der Heizregler einfach wieder „in den Schwingungsbereich hineingedreht". Innerhalb dieses Bereiches ist der Widerstand nicht kritisch.

Die Zwischenfrequenzwelle wählt man in Europa — im Gegensatz zu Amerika — ziemlich hoch, weil bei uns auch lange Wellen transponiert werden müssen. Infolgedessen sind bei den niederen Wellen des unteren Wellenbereiches die Unterschiede zwischen den Frequenzen der zu empfangenden Welle und der Welle des Oszillators nur gering, mit anderen Worten, die Einstellung des Oszillators nähert sich bei kleinen Wellen immer mehr der des Modulatorkreises und es kann vorkommen, daß dabei der Modulator dem Oszillator so viel Energie entzieht, daß die Schwingungen abreißen. Aus diesem Grunde wähle man die Kopplung zwischen Oszillatorkreis und Modulator lose, was durch Anwendung eines kleinen Blockkondensators erreicht wird. Bei einem Werte von 1000 cm setzten z. B. in meinem Empfänger die Schwingungen des Oszillators etwa von Nürnberg ab, aus, und die Heizung der Doppelgitterröhre wurde sehr kritisch. Diese Unzuträglichkeit wurde durch Anwendung eines Kopplungskondensators von 50 cm behoben (s. oben).

Jeder Superhet gewinnt außerordentlich durch Anwendung einer Vorröhre. So ist auch das neueste Modell von La-

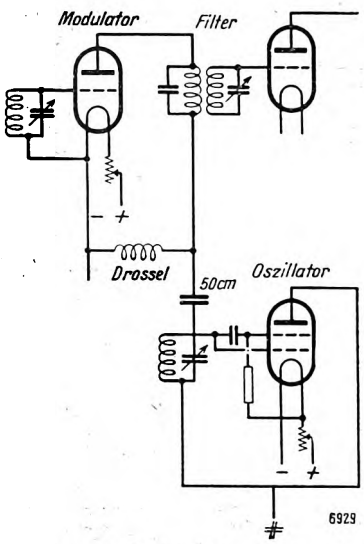


Abb. 2. Ultradyneschaltung mit Numan-Oszillator. Die Werte des Gitterkondensators und Gitterableitungswiderstandes sind dieselben wie bei einem Audion.

cault[2]) mit einer Vorröhre ausgestattet. Allerdings, die Reichweite und Lautstärke eines gut konstruierten Überlagerungsempfängers genügt praktisch durchaus, aber durch Anwendung einer Hochfrequenzröhre mit abgestimmtem Kopplungskreis werden zugleich alle Störungen beseitigt, die sich aus der Tatsache ergeben, daß eine bestimmte Oszillatorfrequenz zwei verschiedene Empfangsfrequenzen auf die Welle des Zwischenfrequenzverstärkers transponieren kann. Liegt in der Gegend der Frequenz, die man nicht haben will, eine Station, dann hängt die Selektivität zum Auseinanderhalten der beiden Stationen lediglich von der

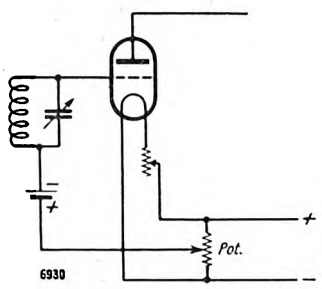


Abb. 3.

Selektivität des Rahmenkreises allein ab, mit anderen Worten, der Empfänger hat für diese beiden Stationen bloß die Selektivität eines Rahmen-Primärempfängers. Ist die andere Station sehr laut — und bei den heute verwendeten Energien gibt es viele solcher Stationen — dann tritt die bekannte „Pseudointerferenz" auf. Als Kopplungsglied einer solchen Vorröhre eignet sich vortrefflich der vom Elstree-Neutrodyne her bekannte Bechertransformator mit Roberts-Neutralisation.

Wie bei jedem Superheterodyne, gibt es auch beim Ultradyne stets zwei Einstellungen des Oszillatordrehkondensators bei jeder Station. Im Gegensatz zum Standardsuperheterodyne ist aber beim Ultradyne — auch bei Verwendung eines Numan-Oszillators — eine Einstellung die

[2]) R. E. Lacault, Radio News 1927, Januar, S. 812.

Digitized by Google

bessere, besonders im unteren Rundfunkbereich. Bei mir war das stets die untere Stellung; die obere ist häufig so wenig lautstark, daß man sie übersehen kann.

Es ist sehr zweckmäßig, besonders, wenn man in der Nähe eines Senders wohnt, den Empfänger zu kapseln. In dem erwähnten neuesten Modell von Lacault sind die Hochfrequenzstufe, der Modulator und der Oszillator für sich durch Einschluß in Aluminiumgehäuse völlig geschirmt. Insbesondere ist die Abschirmung des Oszillators wichtig, da man sonst unangenehme Pfeiftöne durch wilde Kopplungen beobachten kann. Ich habe bloß den Kasten gekapselt, die Oszillatorspule aber außen aufsteckbar angeordnet. Die Kapselung des ganzen Kastens ist das beste Mittel gegen die langwelligen Telegraphiesender. Wer nicht kapseln will, der verwende wenigstens Achterspulen für den Oszillator.

Die Leistung der beschriebenen Ultradyne-Eingangsschaltung ist die gleiche wie die des Original-Ultradyne, besitzt aber außerdem die Vorzüge des Numan-Oszillators. Die Schaltung ist sehr einfach; man braucht keine Oszillatorkoppler und keine im elektrischen Mittelpunkt angezapfte Schwingungskreise, sondern lediglich eine Ledionspule von 50 Windungen für den unteren und eine Honigwabenspule von 150 Windungen für den oberen Rundfunkbereich. Der Empfänger ist zudem höchst einfach zu bedienen; denn kein Heizwiderstand ist kritisch und er hat keine Neigung zum Heulen auf niederen Kondensatorstellungen. Die Bedienung ist einfacher als die eines Neutrodyns, da keine Rückkopplung vorhanden ist. Der Numan-Oszillator ist zugleich ein zuverlässiger Wellenmesser, wenn man dafür Sorge trägt, daß die Oszillatorspulen nicht deformiert werden. Es ist daher praktisch, um die Konstanz des Oszillators voll auszunutzen, entweder die Spulen fest einzubauen oder aber gekapselte Spulen zu verwenden, auch sind sehr stabile Spulen mit dickem Draht im Handel.

Störgeräuschbefreiung durch Doppelempfang

Die alten Störbefreiungsmittel. — Der Doppelempfang in niederfrequentem Gegentakt.

Von

Helmut v. Zeppelin.

Es ist schon soviel über Störbefreiung geschrieben worden, da wohl jeder Bastler Rettung vor den Netz-, Straßenbahn- und atmosphärischen Störungen suchte, die zu gewissen Zeiten in jeden musikalischen Genuß alle drei Sekunden hereinplatzen. Leider sind aber gute Methoden nur sehr spärlich zu finden, und wo solche sind, zeichnen sie sich meist durch umständliche Ausführung in der Praxis aus. Im folgenden seien daher die besten Methoden der Störbefreiung nebst ihrer praktischen Bedeutung zusammengestellt und anschließend auch eine prinzipielle neuartige Methode angegeben, die, exakt arbeitende Geräte vorausgesetzt, das Problem der Störbefreiung seiner Lösung wesentlich näherbringen dürfte.

Eines der bekanntesten Mittel zur Störbefreiung ist der Empfang mit der Rogersschen Untergrundantenne, die die Möglichkeit bietet, die Intensität der Störungen, besonders der atmosphärischen, wesentlich herabzudrücken. Die „Rogerssche Untergrundantenne" besteht aus einem isolierten Draht, der etwa 1½ m tief in den Boden eingegraben ist. Bei Benutzung einer derartigen Untergrundantenne ändert sich das Verhältnis der Störenergie zu der des Senders sehr vorteilhaft zugunsten der Energie des zu empfangenden Senders. Eine weitere Verbesserung

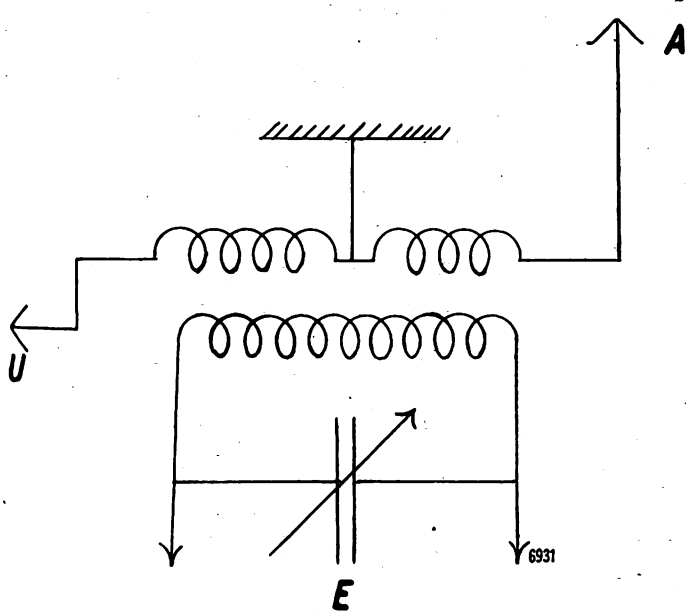


Abb. 1.
A = Hochantenne; U = Untergrundantenne; E = Empfänger.

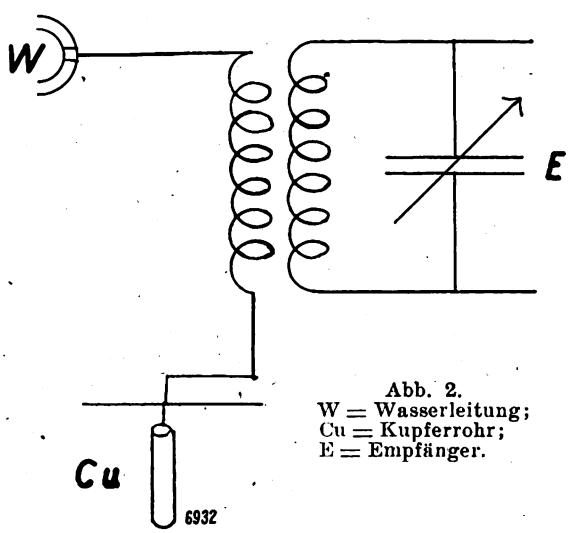


Abb. 2.
W = Wasserleitung;
Cu = Kupferrohr;
E = Empfänger.

ist außerdem noch dadurch erreichbar, daß mit einer zweiten normalen Hochantenne dieselbe Welle empfangen wird und die Schwingungen beider Antennen gegenphasig zur Überlagerung gebracht werden (Taylorverfahren). Abb. 1 zeigt eine solche Schaltung.

Die Störschwingungen der beiden Antennen heben sich in den Kopplungssystemen P und S bei richtiger Kopplung gerade auf, während die Differenz der in den beiden Antennen empfangenen Energien des Senders dem Empfänger zugeführt wird. Das Taylorverfahren arbeitet praktisch mit recht guten Ergebnissen, doch wird die Lautstärke sehr vermindert, da nur die Differenz der in den beiden Antennen empfangenen Energien im Empfänger verwertet wird; außerdem dürfte es schlechterdings weitaus den meisten Funkfreunden unmöglich sein, sich die umständliche Anlage einer Untergrundantenne zu leisten.

Eine recht bedeutende Erhöhung der Störfreiheit ist übrigens meistens schon dadurch zu erreichen, daß die gewöhnliche „Erde", die Wasserleitung, als Antenne verwendet wird. Die Erde bildet dann etwa ein

Digitized by Google

1½ bis 2 m langes, vollständig in die Erde gerammtes Kupferrohr (Abb. 2). Auf diesem Wege ist ein befriedigender Fernempfang selbst im Sommer an sehr vielen Tagen, an denen mit normaler Hochantenne überhaupt nichts zu erreichen ist, gut möglich. Der Empfänger muß in diesem Falle dann allerdings eine Hochfrequenzstufe enthalten,

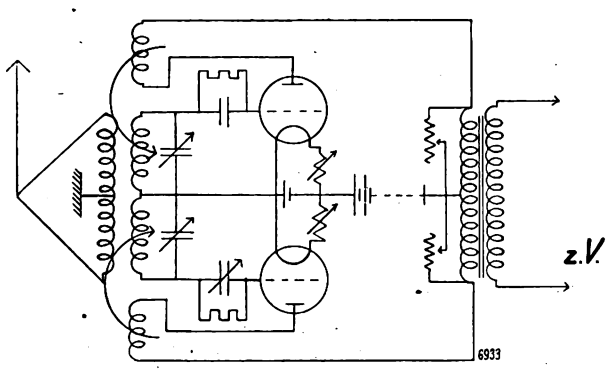


Abb. 3.

durch die der Lautstärkeverlust, der auftritt, ausgeglichen wird.

Eine andere Art der Störbefreiung wird bekanntlich durch Richtempfang mit der Rahmenantenne erreicht. Ihre Wirkung ergibt sich daraus, daß die weitaus meisten Störungen einen örtlich sehr begrenzten Ursprung haben und infolgedessen aus einer bestimmten Richtung kommen. Da die Rahmenantenne nun die Eigenschaft hat, hauptsächlich nur die elektrischen Wellen aufzunehmen, die in ihrer Längsrichtung liegen, nimmt sie also beim Empfang einer Station in der Hauptsache nur die Störungen auf, deren Ursprung in der Richtung der Rahmenantenne liegen, während die übrigen bis zu einem gewissen Grad unterdrückt werden. Aus demselben Grunde bietet die Rahmenantenne auch hinsichtlich der Selektivität Vorteile, wogegen die außerordentlich geringe Empfangsenergie, die durch eine Rahmenantenne dem Empfänger zugeführt wird, nachteilig ist. Es läßt sich berechnen, daß eine Rahmenantenne von 1 qm Fläche und 10 Windungen bei 500 m Wellenlänge einer Hochantenne mit einer wirksamen Höhe von nur 12,5 cm entspricht.

Eine neuartige Methode ist die Störbefreiung durch Doppelempfang in niederfrequentem Gegentakt. Der Gedankengang, der zu diesem Mittel führte, war folgender: Sowohl die atmosphärischen Störungen, als die Netz- und Straßenbahnstörungen sind sehr schlecht abgestimmt, d. h. sie treten auf einem sehr großen Wellenbereich mit nahezu gleicher Intensität auf. Empfangen wir nun ein und dieselbe Störung mit zwei Empfängern auf zwei Wellen und

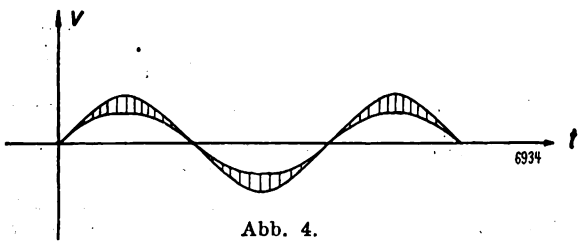


Abb. 4.

überlagern sie nach ihrer Gleichrichtung gegenphasig, so heben sich die niederfrequenten Störschwingungen auf. Wird also ein Sender durch irgendeine schlecht abgestimmte Störung gestört, so würde es nach obiger Überlegung möglich sein, die Störung auf einer zweiten Welle zu empfangen und nach ihrer Gleichrichtung mit den gestörten Zeichen, die der erste Empfänger liefert, gegenphasig zu überlagern, so daß sich die Störungen aufheben und das Zeichen ungestört wiedergegeben werden kann. Die Überlagerung kann durch einen Gegentakttransformator ausgeführt werden. Ein Verlust an Lautstärke kann hierbei nicht auftreten, da der zweite Empfänger auf einer Welle arbeitet, auf der vom Sender gar keine Energie aufgenommen werden kann, die auf die vom ersten Empfänger gelieferte Senderenergie (durch die Überlagerung) schwächend einwirken könnte. Abb. 3 zeigt die Schaltung eines derartigen Geräts.

Die Voraussetzungen für ein gutes Arbeiten eines solchen Gerätes sind, daß die Störschwingungen in den beiden Hälften der Primärwicklung des Niederfrequenztransformators sich vollständig gleich sind, sowohl bezüglich der Höhe der Wechselspannungen, als ihres zeitlichen Auftretens. Wenn die Spannungskurven der Störungen in den beiden Niederfrequenztransformatoren sich nicht zur Deckung bringen lassen, so ist ein Ausscheiden der Störungen nur unvollkommen möglich (Abb. 4 und 5).

Um ein möglichst gleichartiges Arbeiten der beiden Empfänger zu erreichen, müssen die zwei Röhren der beiden Audionteile möglichst gleiche Eigenschaften (Charakteristik) haben. Die Antennenankopplung sollte ziemlich lose sein, um eine Beeinflussung der beiden Abstimmungen möglichst zu vermeiden. Um die Höhe der Wechselspannungen abgleichen zu können, liegen parallel zu den beiden Hälften der Primärwicklung des Niederfrequenztransformators zwei veränderliche Widerstände von 200 000 Ohm. Um einen Einfluß auf die Retardierungszeiten (Phasenverschiebungen) auszuüben, besitzt der eine der beiden Empfänger einen

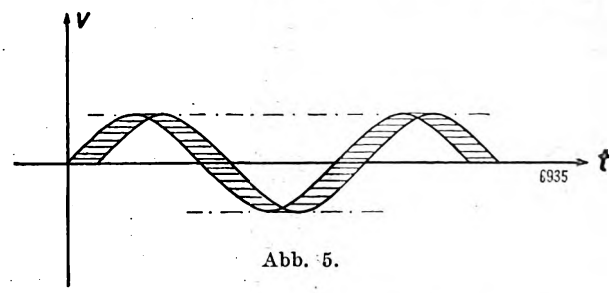


Abb. 5.

veränderlichen Gitterkondensator. Es ist also, zusammengefaßt gesagt, der größte Wert darauf zu legen, daß die Spannungskurven der gegeneinander überlagerten Störschwingungen möglichst gleichartig sind, und sich möglichst vollständig zur Deckung bringen lassen. Je besser diese Bedingung erfüllt ist, desto exakter ist die Ausscheidung der Störungen.

Wie weit es mit den gegenwärtig vorhandenen Einzelteilen möglich ist, diese Bedingungen vollkommen zu erfüllen, darüber stelle ich z. Z. noch Versuche an und ich wäre dankbar, wenn im Interesse der Sache mir Mitteilungen von anderen Funkfreunden über diese neue Art der Störbefreiung zugehen würden.

Blaupausen zum Fernempfänger „Wochenend". Die Blaupause Nr. 2, die den Bau des Doppelröhrenfernempfängers „Wochenend" von Rudolf J. Wittwer erleichtert, ist jetzt abermals in einer neuen Auflage erschienen, und zwar für die in Heft 46 des „Funk-Bastler" erschienene Bauweise, die den Vorteil einer leichteren Montage und, infolge des eingebauten Sperrkreises, einer höheren Selektivität hat. Die Blaupause ist gegen Einsendung von 1 M. (in Briefmarken) von der Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstr. 9, von jetzt ab wieder zu beziehen. Bei Bestellungen ist unbedingt anzugeben, daß Blaupause Nr. 2 gewünscht wird.

„Die Isolierstoffe des Bastlers." In dem Aufsatz in Heft 6 des „Funk-Bastlers" beschrieb Ing. Nettelbeck die Unterschiede zwischen Pertinax und Trolit, zu dem auch Bakelithartpapier und Turbonit zählt, u. a. wurde behauptet, daß dieses sich nicht hobeln läßt. Zu den Ausführungen schreibt nun die „Erste Glimmerwarenfabrik", Berlin, daß Hartpapier in ziemlich erheblichem Umfange an Hobelmaschinen, Shapingmaschinen, Schüttelmaschinen und auch Fräsmaschinen bearbeitet wird, also die Auffassung von Ing. Nettelbeck irrig ist.

Digitized by Google

Super-Audion I

Eine ausführliche Bauanleitung zu einem Dreiröhren-Fernempfänger.

Von

Dr. Lübben und Dr. Seidelbach.

Allgemeines.

Das nachfolgend beschriebene, als Super-Audion bezeichnete Bastelgerät ist das Ergebnis eingehender Versuche, die von den Verfassern und anderen Mitarbeitern zum Studium des einfachen, rückgekoppelten Audions und zu seiner Verbesserung durchgeführt wurden; dieses einfache, rückgekoppelte Audion mit nachfolgender Niederfrequenzverstärkung wird im allgemeinen als nicht besonders geeignet zur Erzielung eines ausreichenden Fernempfangs angesehen. Man begründet dies gewöhnlich damit, daß einmal die Selektivität zu gering sei, und daß andererseits eine Reizschwelle ein Heranholen sehr entfernter bzw. schwacher Sender unmöglich mache.

Die Versuche haben ergeben, daß beide Annahmen falsch sind. Es ist mit einem gut durchkonstruierten Audiongerät sehr wohl möglich, einen einwandfreien Fernempfang zu er-

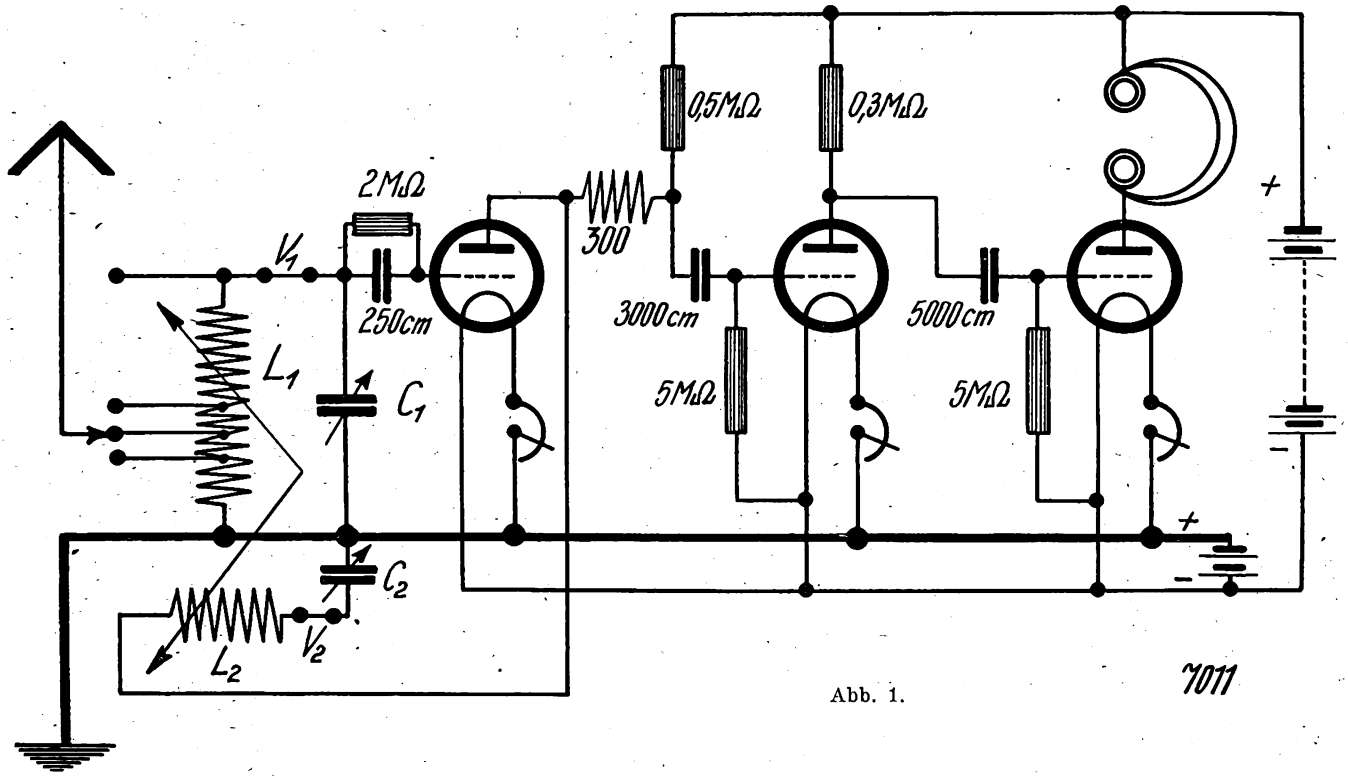


Abb. 1.

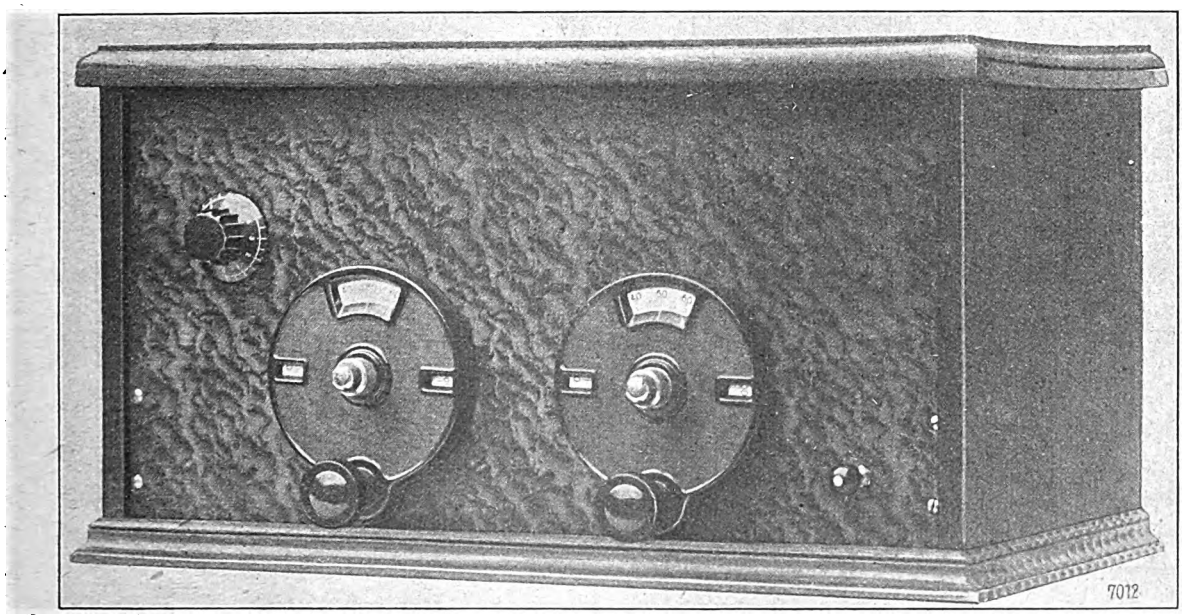


Abb. 2.

Digitized by Google

zielen, der durchaus gleichwertig ist den Empfangsergebnissen anderer Gerätetypen, die gewöhnlich über mehr als drei Röhren verfügen. Zur Erzielung dieses Erfolges ist es allerdings notwendig, daß ganz bestimmte Gesichtspunkte beim Bau eines solchen Gerätes beobachtet werden. Durch geeignete Bemessung des Gitterkreises und Ankopplung des Antennenkreises kann eine außerordentlich hohe Selektivität erzielt werden. Von besonderer Wichtigkeit ist die gute Durchbildung der Rückkopplung, die einen doppelten Erfolg verbürgt; nämlich einmal die Erzielung einer sehr großen Lautstärke und zweitens die einer einwandfreien, sauberen Wiedergabe.

Das nachfolgend beschriebene Gerät gibt natürlich nur eine der vielen möglichen Anordnungen wieder. Eine bauliche Abänderung ist in verschiedener Hinsicht sehr leicht möglich. So können z. B. mehrere Röhren durch eine einzige Mehrfachröhre ersetzt werden, und man kann auf diese Weise das Gerät selbst erheblich verkleinern, ohne an Lautstärke und Güte etwas einzubüßen.

Die Schaltung.

Das Schaltschema des Empfängers ist in Abb. 1 dargestellt. Das Gerät besteht aus einem rückgekoppelten

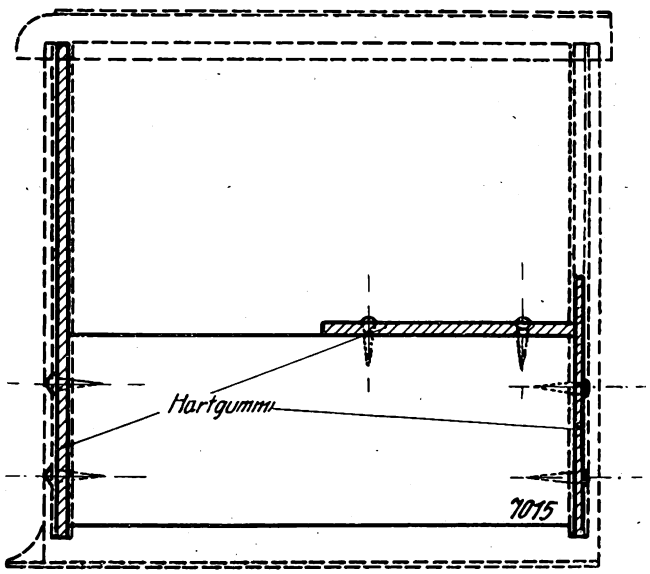


Abb. 5.

Audion (Röhre R_1) und zwei Niederfrequenzstufen (R_2 und R_3) mit Widerstandskopplung. Der Gitterkreis des Audions enthält den abgestimmten Schwingungskreis L_1, C_1. Mit der Spule L_1 des Gitterkreises ist eine Rückkopplungsspule L_2 veränderlich gekoppelt. Die Rückkopplungsspule L_2 liegt mit einem in Serie geschalteten Kondensator C_2 zwischen Anode und Kathode der ersten Röhre. Die Hochfrequenz wird von dem Anodengleichstromkreis durch eine Hochfrequenzdrossel D abgesperrt und muß daher diesen Kreis L_2, C_2 durchfließen. Durch geeignete Wahl und Anordnung der Spule L_2 kann auf diese Weise eine ausgezeichnete Rückkopplung erzielt werden, die wir als „Phasenrückkopplung" bezeichnen.

Die Spule L_1 ist mit einer Anzahl Anzapfstellen versehen, und mit einer dieser Anzapfstellen ist die Antenne verbunden. Die richtige Wahl der Anzapfstellen ist sowohl für die Lautstärke als auch für eine hohe Selektivität ausschlaggebend. Die zweite Röhre ist mit der ersten ebenso wie die dritte Röhre mit der zweiten in Widerstandskopplung verbunden. Im Anodenkreis der ersten und zweiten Röhre sind zu diesem Zweck Hochohmwiderstände (0,5 bzw. 0,3 Megohm) eingeschaltet. Mit den Anfangspunkten dieser Widerstände und dem Gitter der folgenden Röhre sind Blockkondensatoren (3000 bis 5000 cm) verbunden. Zwischen Gitter und Kathode der zweiten und dritten Röhre liegen Ableitungswiderstände von je 5 Megohm. In die Steckbuchsen V_1, V_2 können Verlängerungsspulen für hohe Wel-

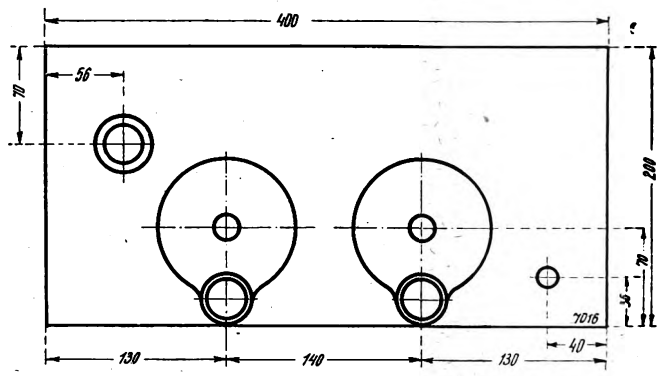


Abb. 6.

len eingeschaltet werden. Für den normalen Wellenbereich sind sie kurzgeschlossen.

Die bauliche Anordnung.

Die bauliche Anordnung des Gerätes ist aus den Abb. 2, 3 und 4 und den in den Abb. 5, 6, 7 und 8 dargestellten Skizzen ersichtlich.

Wie Abb. 5 erkennen läßt, sind die einzelnen Teile auf drei Isolierplatten montiert. Auf der Vorderplatte V (Abb. 6) sind die beiden Drehkondensatoren C_1 und C_2, der Einstellknopf der Rückkopplungsspule L_2 und ein Ausschalter für den Heizstrom angebracht. Die Vorderansicht des Gerätes zeigt Abb. 2. Die Rückwand R (Abb. 7) enthält die Anschlußklemmen für Antenne und Erde, die beiden Anschlußklemmen für den Lautsprecher und die drei Anschlußklemmen für Heiz- und Anodenbatterie. Eine Querplatte Q (Abb. 8) ist mit der Rückwand R fest verbunden und enthält alle übrigen Teile des Geräts. Diese Teile sind auf der Rückwand so angeordnet, daß die Röhren, die Anschlußbuchsen, die Einstellknöpfe der Heizwiderstände und die Spulen oberhalb der Platte, die Widerstandskombinationen, die Heizwiderstände und alle Zuleitungen auf der Unterseite der Platte angeordnet sind. Abb. 3 zeigt die Rückseite des Geräts von oben gesehen, während Abb. 4 die Unterseite, besonders die Querplatte, erkennen läßt. Die Anordnung der Verbindungsleitungen zeigt Abb. 9.

Der Gitterkreis.

Die Gitterspule L_1 wird als mehrlagige Zylinderspule gewickelt, wie dies in Heft 15 des „Funk", Jahr 1927, auf Seite 227 des „Funk-Bastler" beschrieben ist. Eine Holz-

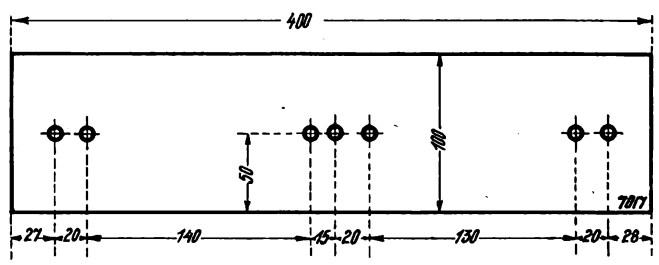


Abb. 7.

platte wird mit 21 Löchern versehen, die auf einem Kreis von 80 mm gleichmäßig verteilt sind. In die Löcher werden Stäbe (durchgebrochene Stricknadeln) fest eingesteckt. Zum Wickeln wird 0,8 mm starker, doppelt baumwollumsponnener Draht benutzt und um jede vierte Nadel gelegt, so daß stets drei Nadeln überschlagen werden. Nach vier Windungen liegt dann um jede Nadel ein Draht. Die ganze Spule erhält 52 Windungen, d. h. um jede Nadel müssen

Digitized by Google

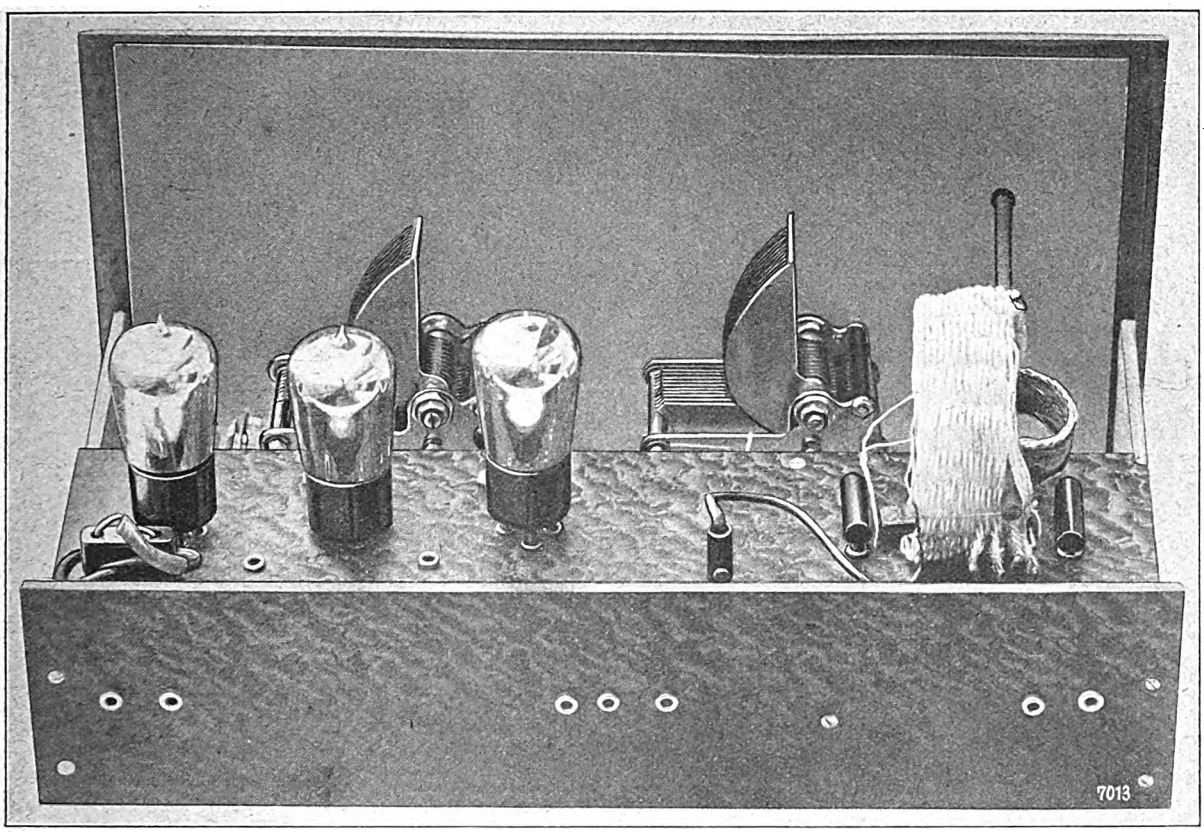


Abb. 3.

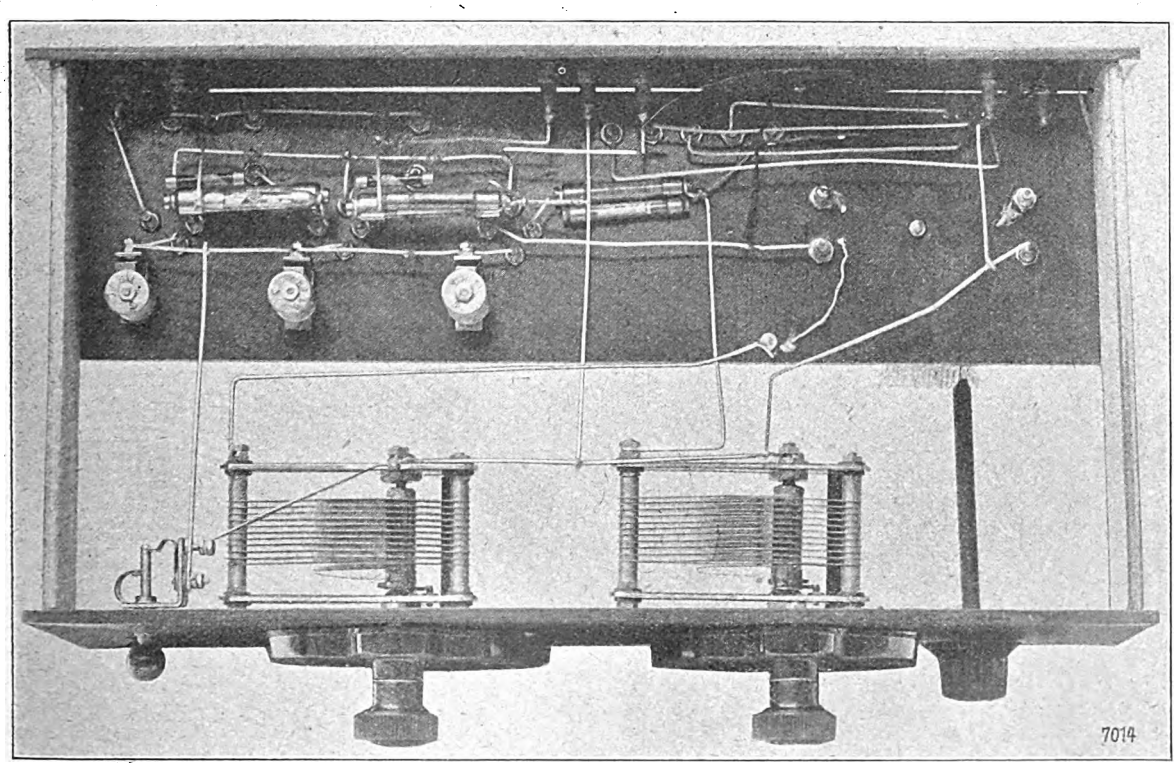


Abb. 4.

Digitized by Google

13 Drähte liegen. Die Spule erhält mindestens vier Anzapfstellen, und zwar an der 8., 12., 16. und 24. Windung.

Wie aus den Ausführungen in Heft 33 des „Funk", Jahr 1926, Seite 393 des „Funk-Bastler", ersichtlich ist, erzielt man die größte Lautstärke und Selektivität bei einer ganz bestimmten Ankopplung der Antenne. Hat man diese Ankopplung richtig gewählt, so ist die Dämpfung und damit die Selektivität fast allein durch die Güte des Gitterkreises

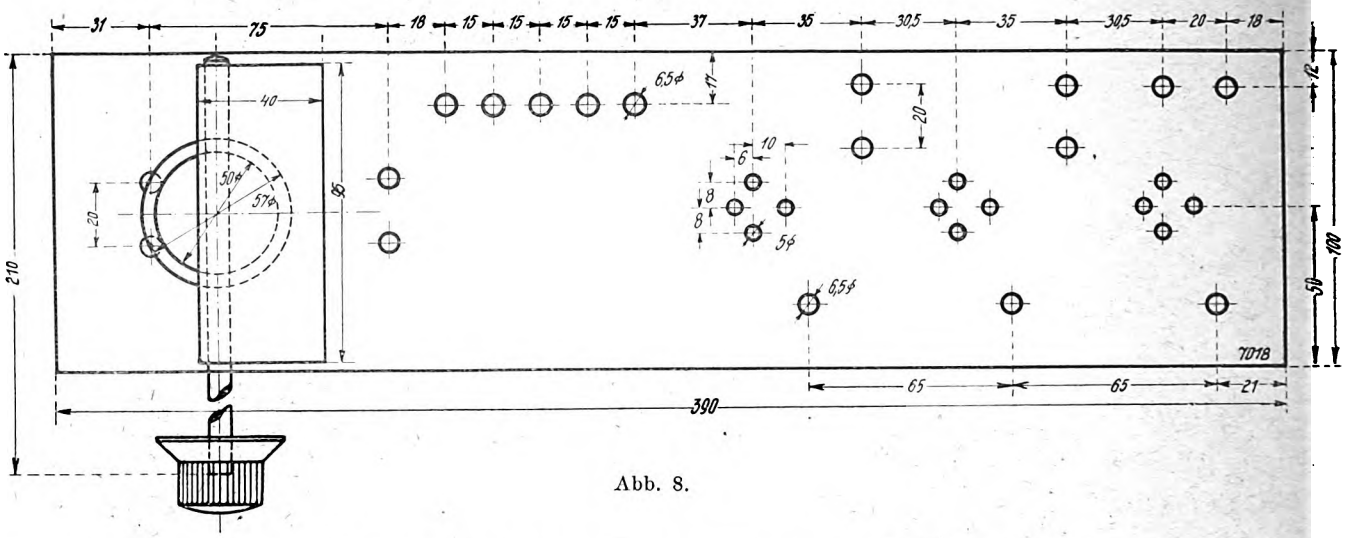


Abb. 8.

bestimmt. Es ist daher erforderlich, auf die Wahl einer möglichst guten Gitterspule L_1 den größten Wert zu legen. Wenn es auch möglich ist, andere gute Spulen zu verwenden, so wurden doch bei den zahlreichen Vergleichsversuchen mit der vorstehend beschriebenen Spule die besten Ergebnisse erzielt. Es sei hier ausdrücklich erwähnt, daß es durchaus irrig ist, wenn man annimmt, daß die erhöhten Verluste bei Verwendung einer schlechteren Spule etwa durch die Rückkopplung vollständig wieder ausgeglichen werden könnten. Die Kompensation der Verluste durch eine erhöhte Rückkopplung ist gewöhnlich nur bis zu einem gewissen Grade möglich, und man muß daher unter allen Umständen einen möglichst verlustfreien Gitterkreis erstreben. Es braucht kaum besonders erwähnt zu werden, daß man auch bei der Befestigung der Gitterspule alles vermeiden muß, was eine Erhöhung der Verluste bedingt.

Die Phasenrückkopplung.

Bei der bekannten Reinartz-Rückkopplung — einer induktiven Rückkopplung mit kapazitiver Regelung — verwendet man im allgemeinen Rückkopplungsspulen, die möglichst wenig Windungen besitzen und fest mit der Gitterspule gekoppelt sind. Eingehende Versuche haben ergeben, daß es notwendig ist, den Rückkopplungskreis nach anderen Gesichtspunkten auszubilden. Es zeigt sich nämlich, daß bei richtiger Wahl der Größe der Rückkopplungsspule, bei entsprechend loser Kopplung der Rückkopplungsspule L_2 mit der Gitterspule L_1 und bei richtiger Einstellung des Rückkopplungs-Regelkondensators C_2 sowohl die Lautstärke erheblich erhöht als auch eine vorzüglich reine Klangwiedergabe erzielt wird. Da die Größe der Rückkopplungsspule und ihre Kopplung mit der Gitterspule nicht unwesentlich von der Güte des Gitterkreises und von den schädlichen Kapazitäten der Zuleitungen abhängt, so wird es im einzelnen Falle erforderlich sein, durch Versuche die günstige Größe der Rückkopplungsspule festzustellen.

Man verfährt dabei am besten so, daß man die Rückkopplungsspule zunächst etwas größer wählt als erforderlich ist und dann nach und nach durch Abwickeln die Windungszahl dem Aufbau richtig anpaßt. Die Rückkopplungsspule wird zu diesem Zweck am besten aus 0,3 mm starkem, seidebesponnenem Draht als Honigwabenspule, und zwar

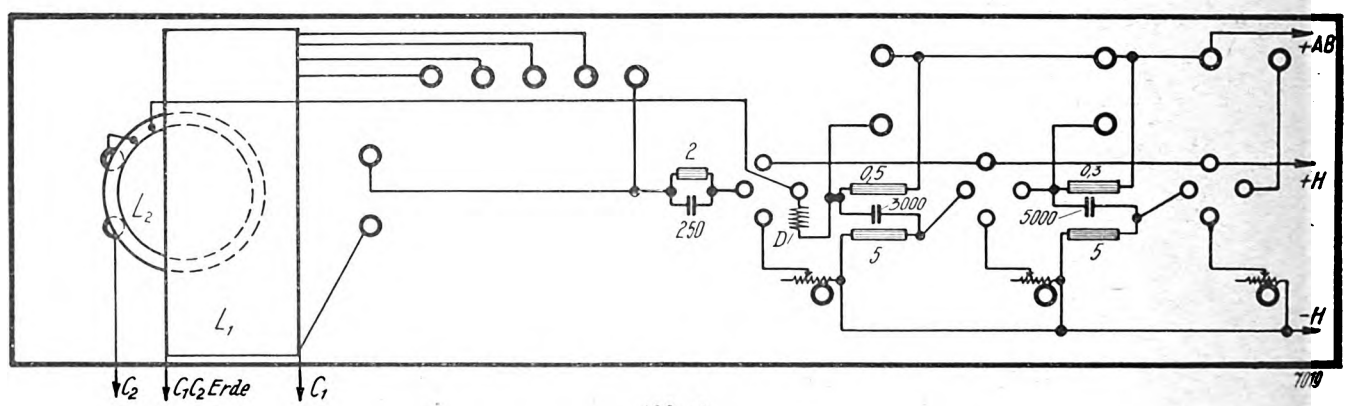


Abb. 9.

zu fünf Lagen zu je 35 Windungen, also insgesamt 175 Windungen hergestellt. Der innere Durchmesser der Spule ist 50 mm, die Breite der Spule 15 mm.

Mit dieser Spule wird man voraussichtlich zunächst eine zu starke Rückkopplung erzielen, d. h., man wird die Rückkopplungsspule L_2 senkrecht zur Ebene der Spule L_1 und außerdem den Rückkopplungskondensator C_2 sehr klein einstellen müssen. Man muß nun nach und nach die Rückkopplungsspule so weit verkleinern, daß man den Rückkopplungskondensator auf einen größeren Wert (etwa 300 bis 400 cm) bringen kann, wenn die Rückkopplungsspule L_2 bereits um wenige Grade aus der senkrechten Stellung herausgedreht ist. Die Spule L_2 darf nicht so weit verkleinert werden, daß der Winkel zwischen den Spulen

Digitized by Google

L_1 und L_2 zu klein wird; die Spule L_2 soll vielmehr immer nahezu senkrecht zur Ebene der Spule L_1 stehen bleiben. Die Anordnung der beiden Spulen L_1 und L_2 erfolgt derart, daß die Spule L_2 sich an dem Ende der Spule L_1 befindet, das mit der Erdklemme verbunden ist. Man vermeidet durch diese Anordnung schädliche Kapazitäten zwischen Anode und Gitter.

Bei richtiger Wahl des Rückkopplungskreises muß die Klangwiedergabe auch bei schärfster Rückkopplung völlig rein bleiben, und der Übergang in den Schwingungszustand beim Drehen des Kondensators C_2 muß ganz weich sein, d. h. es darf der Schwingungseinsatz nicht mit einem plötzlichen Knacken, und es darf auch nicht beim Zurückdrehen des Kondensators C_2 ein plötzliches Abreißen oder gar ein Ziehen erfolgen.

Die Drossel D (etwa 300 Windungen) ist nicht unbedingt erforderlich; sie ist jedoch zweckmäßig, um die Hochfrequenz von den folgenden Röhren fernzuhalten und unerwünschte Eigenschwingungen zu verhindern; außerdem

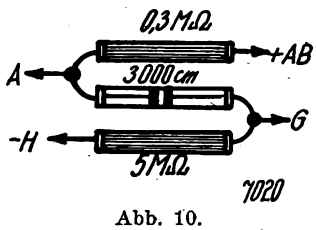


Abb. 10.

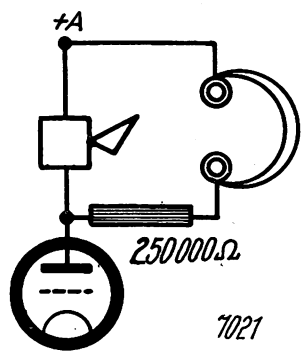


Abb. 11.

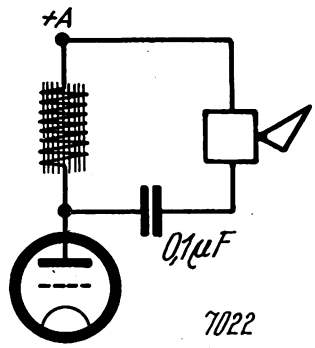


Abb. 12.

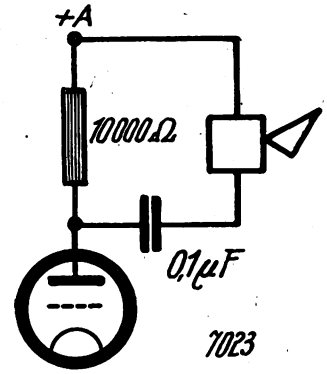


Abb. 13.

schafft man dadurch für die Hochfrequenz einwandfreie Verhältnisse und eine sichere Einstellung der Rückkopplung.

Die Widerstandskopplung.

Für die Wahl der einzelnen Größen der Widerstandskopplung sei darauf hingewiesen, daß man die Widerstände im Anodenkreis nicht zu groß und die Kopplungskondensatoren nicht zu klein wählen darf. Man kann zwar dadurch unter Umständen eine etwas größere Lautstärke erzielen, läuft dann jedoch Gefahr, daß die Wiedergabe des ganzen Frequenzbandes nicht mehr verzerrungsfrei und daß bei größeren Lautstärken sehr leicht eine Übersteuerung erfolgt. Besonders wichtig ist es, daß die Kopplung zwischen der zweiten und dritten Röhre in diesem Sinne richtig gewählt wird.

Die angegebenen Werte sind Maximalwerte, und man wird zweckmäßig den Anodenwiderstand noch etwas kleiner, vielleicht 0,3 Megohm, wählen. Wie weiter aus dem genannten Aufsatz hervorgeht, müssen alle schädlichen Kapazitäten bei der Widerstandskopplung vermieden werden. Man erreicht dies am besten dadurch, daß man die Widerstände und Kondensatoren mit möglichst kurzen Zuleitungen unmittelbar verbindet und keine besonderen Montagebrettchen verwendet.

Die Widerstände und Kondensatoren der Widerstandskopplung verbindet man dabei zweckmäßig so, wie dies die Abb. 10 zeigt. Die Enden der Widerstandskombination werden möglichst kurz unmittelbar mit den Buchsen auf der Querplatte Q bzw. mit den gemeinsamen Zuführungsleitungen verbunden und auf diese Weise freitragend ohne besondere Befestigungsmittel gehalten.

Als Röhren verwendet man als erste und zweite Röhre zweckmäßig gute Widerstandsröhren mit kleinem Durchgriff (z. B. Ultra Resisto, Valvo W oder dgl.). Die Röhre R_3 muß bei Lautsprecherempfang natürlich eine gute Lautsprecherröhre sein. Die Anodenspannung darf, wie für alle Widerstandsverstärker, nicht zu klein sein, am besten 120—150 Volt. Man kann jedoch bereits mit 90 Volt eine einwandfreie, vorzügliche Wiedergabe erzielen.

Die Ausschaltung des Ortssenders.

Zur Erzielung eines einwandfreien Fernempfanges in der Nähe des Ortssenders ist es zweckmäßig, in die Antenne einen guten Sperrkreis einzuschalten. Bezüglich des Baues eines guten Sperrkreises und der richtigen Ankopplung des Sperrkreises sei auf den Aufsatz in Heft 15, Jahr 1927, des „Funk", Seite 227 des „Funk-Bastler", verwiesen[1]).

Der Lautsprecheranschluß.

Bei der Einstellung des Fernempfangs wird gewöhnlich so verfahren, daß der Lautsprecher mit der letzten Röhre und der Kopfhörer mit einer der vorhergehenden Röhren verbunden wird. Bei Verwendung der Widerstandskopplung ist dieses Verfahren natürlich nicht möglich; denn schaltet man den Kopfhörer parallel zu einem der Anodenwiderstände, so wird dadurch die Widerstandskopplung ausgeschaltet, und man erhält keine ausreichende Lautstärke bzw. eine falsche Rückkopplung. Schaltet man den Kopfhörer in eine der Anodenleitungen der ersten oder zweiten Röhre, so erhält man im Kopfhörer keinen ausreichenden Empfang, da die Anodenstromstärke zu gering ist, und zwar für die Widerstandskopplung, jedoch nicht für den Kopfhörerbetrieb ausreicht.

Zur Einstellung des Fernempfangs mittels Kopfhörers verfährt man daher am besten so, daß man den Kopfhörer über einen hohen Widerstand (250 000 Ohm) parallel zum Lautsprecher schaltet, wie dies Abb. 11 zeigt. Man kann dann den Kopfhörer stets eingeschaltet lassen, ohne daß dadurch der Lautsprecherempfang irgendwie geschwächt wird.

Man kann auch den Lautsprecher, anstatt ihn unmittelbar im Anodenkreis einzuschalten, indirekt mittels einer Drosselkapazitätskopplung (Abb. 12) oder mittels einer Widerstandskopplung (Abb. 13) ankoppeln.

Bukarest auf Welle 1600 und 2000 m. Die rumänische Rundfunkgesellschaft setzt ihre vor einiger Zeit begonnenen Versuche mit dem neu errichteten 60 kW-Sender in Bukarest weiter fort, und zwar zunächst ab 22 Uhr auf der Welle 187 Kc/s (1600 m) und in den späten Abendstunden auf 160 kc/s (2000 m).

Rundfunksender Belgrad auf Welle 460 m. Der zweite jugoslawische Rundfunksender des Belgrader Post- und Telegraphenministeriums in Belgrad hat den Probebetrieb aufgenommen. Der Sender arbeitet jeden Sonntag ab 13 Uhr auf Welle 460 m. Die Antennenenergie beträgt 25 Watt.

[1]) Die hier erwähnten Hefte des „Funk" sind von der Weidmannschen Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94, zum Vorzugspreis von 30 Pfg. für das Stück (ausschließlich Porto) zu beziehen.

Digitized by Google

Transformatoren-Baukästen für den Bastler

Eine Bastleranregung für die Industrie.

Die sich auf fast alle Teile des Empfängerbaues erstreckende Basteltätigkeit hat bisher mit wenigen Ausnahmen vor dem Selbstbau von Transformatoren haltgemacht. Kaum ein Bastler wird es unternehmen, auch nur

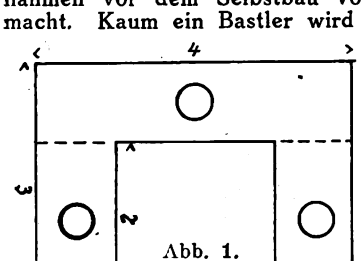
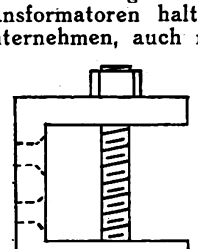


Abb. 1.



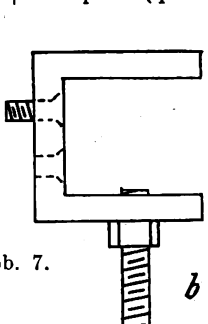


Abb. 7.

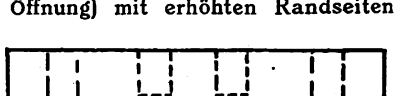


Abb. 8.

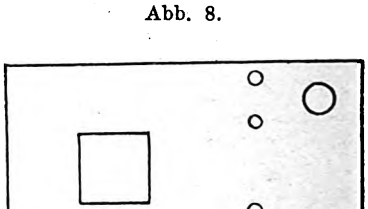


Abb. 9.

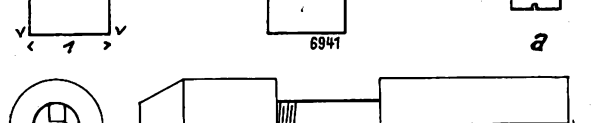
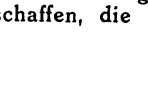
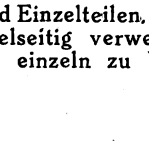
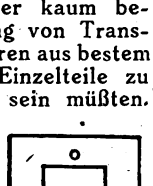


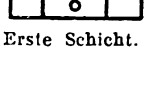
Abb. 10.

an den fertigen Fabrikaten Veränderungen vorzunehmen, z. B. durch Ab- oder Zuwickeln einen Transformator dem gegebenen Röhrenwiderstand anzupassen oder einen defekten Transformator wiederherzustellen, obgleich ihm eine Veränderung der Dimensionen mitunter erwünscht ist. Die Industrie stellt zwar Transformatoren der verschiedensten Wicklungsverhältnisse in endlosen Reihen für bestimmte Zwecke her, aber nur einige Werke machten den Versuch, Transformatoren mit auswechselbaren Spulen oder mit mehreren Abgriffen auf den Markt zu bringen. So können also nur größere Laboratorien es sich leisten, Transformatoren aller Art zu besitzen. Dieser Umstand müßte geändert werden. Im folgenden sollen daher Anregungen gegeben werden, dem Bastler auch dies bisher kaum betretene Gebiet zu erschließen durch Schaffung von Transformatorenbaukästen und Einzelteilen. Dazu wären aus bestem Material möglichst vielseitig verwendbare Einzelteile zu schaffen, die alle auch einzeln zu beziehen sein müßten.


Erste Schicht.

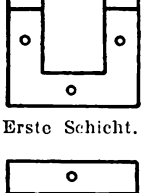

Erste Schicht.


Erste Schicht.



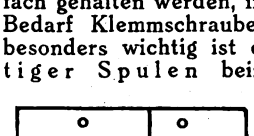
Zweite Schicht.
Abb. 2.

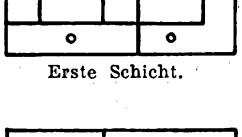
Zweite Schicht.
Abb. 3.

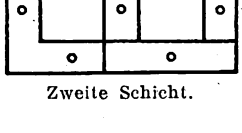


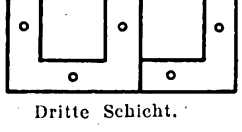
Zweite Schicht.
Abb. 4.

Im einzelnen würde zum Transformatorenbaukasten etwa folgendes gehören: Eine Anleitung in Form einer kleinen Druckschrift mit den wichtigsten praktischen und theoretischen Angaben über Bau von Transformatoren und Drosseln. Dann Schnitte von Eisenblechen. Abb. 1 zeigt ein Einheitsblech, mit dem sich unter Benutzung einfacher Schlußstücke leicht alle möglichen Kernformen zusammensetzen lassen, wie das beispielsweise in den Abb. 2 bis 6 angedeutet ist; ferner müßten Zwingen (Abb. 7) vorhanden sein, die bei gelochten Blechen als Schrauben oder Zwingen, wenn keine Löcher vorhanden sind, benutzt werden können. Die Zwingen müßten sich außerdem mittels Versenkschrauben auch als Isolationsstreifen anschrauben (Abb. 8) lassen. Außerdem natürlich Spulenkörper (quadratische Öffnung) mit erhöhten Randseiten (Abb. 9). Durch die kleinen Löcher würde der Draht einfach gehalten werden, in den größeren Öffnungen müßten bei Bedarf Klemmschrauben befestigt werden können. Ganz besonders wichtig ist es, dem Baukasten einen Satz fertiger Spulen beizugeben, die bei möglichst kurzer


Erste Schicht.


Zweite Schicht.


Dritte Schicht.



Vierte Schicht.
Abb. 5.

Erste Schicht.

Zweite Schicht.

Dritte Schicht.

Vierte bis sechste Schicht entsprechend vertauscht.
Abb. 6.

Länge aneinandergereiht auf einen Schenkel passen. Zum Selbstwickeln der Spulen wäre ein Drahtvorrat beizugeben, der aus einwandfreiem nicht zu schwachem Material bestände. Falls ohne allzu große Kosten durchführbar, sollte man diesen Draht alle 100 Ohm rot und alle 1000 Ohm blau markieren, das würde jede schwer durchzuführende Rechnung oder ein nur selten aufzutreibendes Zählwerk und dem Bastler das unsichere Zählen ersparen. Schließlich dürfte noch als praktische Hilfsvorrichtung ein passendes Ansatzstück zum Aufspulen (Abb. 10) an der Nähmaschine vielen willkommen sein.

Alfred Stier.

Digitized by Google

Der neue Bastelgang des „Funk"

Der Bau des Fünf-Röhren-Neutrodyne. — Noch ein Urteil über den „Wochenend". — Basteln mit Beigeschmack.

Am Donnerstag, den 1. März, wird, wie bereits in Heft 8 angekündigt, Frido Kretzschmar seinen preisgekönten Fünf-Röhren-Neutrodyne-Empfänger im Funk-Bastler-Laboratorium des „Funk", Kochstraße 9, vorführen, und an diese Vorführung schließt sich dann der neue Bastelgang des „Funk", zu dem bereits lange vor dem Beginn eine große Zahl von Anmeldungen vorlagen. Zu dem Bastelgang selbst, der in den nächsten Tagen beginnen wird, ist nichts mitzubringen als Heft 48 des „Funk", Jahr 1927, in dem das Gerät ausführlich beschrieben worden ist; das Heft kann auch in der Schriftleitung des „Funk" erworben werden. Der Bastelgang wird geleitet von dem Erbauer des Geräts, Frido Kretzschmar und A. Scheiffler.

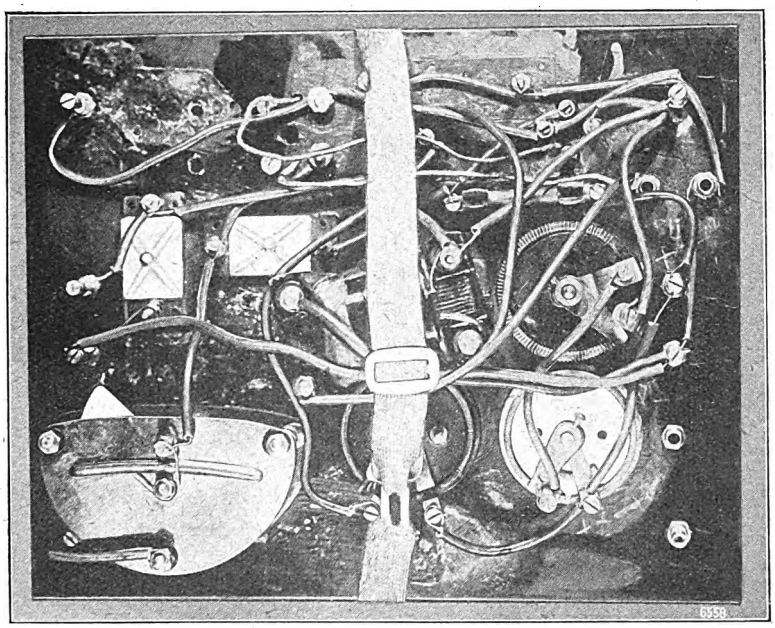
Es ist an dieser Stelle schon oft betont worden, daß es nicht die Aufgabe dieser Bastelgänge sein kann und darf, einzelne Geräte nun „in Serien" herzustellen und dem Bastler jede eigene Hirn- und Handarbeit abzunehmen; wir möchten im Gegenteil den Bastler zu bewußter Konstruktionsarbeit erziehen, wollen ihm keine Schwierigkeit ersparen, damit er die „Tücke des Objekts" und den zähen Widerstand der Materie kennen und — bezwingen lernt. Und mit Freude können wir feststellen, daß die Bastler auf diese Gedankengänge mit Verständnis und Eifer eingehen. In diesem Zusammenhang sei von einem kennzeichnenden Beispiel berichtet: zur Herstellung der Popp-Lautsprecher wird auch ein Antriebssystem benötigt, dessen Selbstverfertigung dem Bastelleiter zu mühsam und schwierig schien, und deshalb schlug er den Teilnehmern vor, es fertig zu beschaffen und sich mit dem Einbau zu begnügen; aber die Bastler revoltierten: „Wir wollen bauen!", hieß es, „Und nicht einfach Fertiges zusammenkoppeln!", und in mühseliger Arbeit wurden die Antriebssysteme selbst hergestellt.

Im übrigen sind wir ernsthaft bestrebt, nur solche Geräte zum Nachbau zu empfehlen, deren Leistungsfähigkeit den aufgewandten Kosten und Mühen entspricht. Über den Erfolg des ersten Bastelganges, der dem Bau des Doppelröhren-Fernempfängers „Wochenend" von Rudolf Wittwer galt, konnten wir bereits wiederholt berichten, und noch immer erhalten wir Zuschriften von Funkfreunden, die von der erstaunlichen Leistung dieses Geräts begeistert Zeugnis ablegen. So heißt es in einem Brief aus den letzten Tagen, der uns aus Bremen zuging: „... Auch ich habe diesen Empfänger nach der Anleitung des „Funk" (Heft 44 und 46, Jahr 1927) gebaut und kann Ihnen Mitteilung machen, daß ich mit der Leistung dieses Geräts außerordentlich zufrieden bin. Der Apparat funktionierte auf den ersten Anhieb, und es gelang mir, am ersten Abend gleich 38 Sender, davon 15 im Lautsprecher bei Anschluß an eine Hochantenne einwandfrei aufzunehmen."

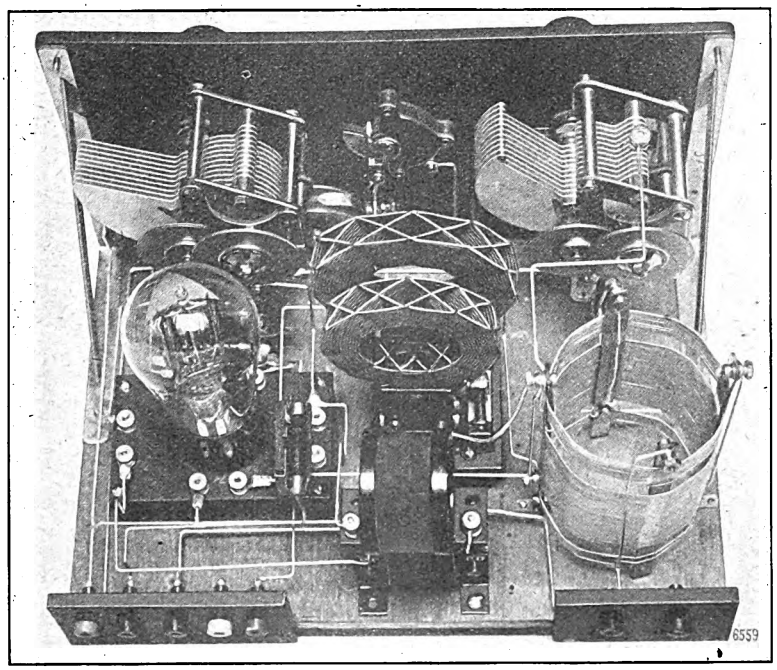
Um auch den Bau des mit der Silbernen Heinrich-Hertz-Medaille ausgezeichneten Hochleistungs-Empfängers von Fritz Koch-Dresden weniger geübten Bastlern zu ermöglichen, haben wir, wie bereits im letzten Heft angekündigt, das Gerät in unserm Funk-Bastler-Laboratorium vereinfachen und weiterentwickeln lassen: es besitzt jetzt sechs Empfangsstufen mit vier Röhren, von denen zwei als Doppelröhren ausgebildet sind; es nutzt — wie das Koch-Gerät — das Tropadyneprinzip aus, ohne jedoch eine Reflexstufe zu

Nicht so . . .

soll ein selbstgebautes Gerät aussehen wie dieses hier, in dem sich die Schaltleitungen wie Schlangen durch das Gewirr der Einzelteile winden, in dem die Krönung von Handfertigkeit und Schönheitssinn von einem — Strumpfband dargestellt wird,



sondern . . .



das Innere des Apparates soll auch kritischen Blicken standhalten wie dieses hier: das mit übersichtlicher Leitungsführung auch eine technisch saubere und erfolgverbürgende Ordnung verbindet.

Digitized by Google

benutzen. Bei der Prüfung des Empfängers durch verschiedene Mitglieder des Arbeitsausschusses zeigten sich seine Leistungen als recht befriedigend: seine Selektivität ist sehr gut, und er schaltet Berlin mühelos aus, um etwa ein Dutzend deutscher Sender im Lautsprecher zu bringen. Da die Empfangsverhältnisse in unserem Funk-Bastler-Laboratorium — im Herzen Berlins! — außerordentlich ungünstig sind, wurde das Gerät auch außerhalb Berlins geprüft, und hier erwies es sich als ein Hochleistungsgerät erster Ordnung, daß fast sämtliche europäischen Sender ohne Schwierigkeit zu Gehör bringt.

Im nächsten Heft des „Funk" beginnen wir mit der Veröffentlichung der ausführlichen Bauanleitung, die von unserem Mitarbeiter Erich Schwandt bearbeitet wurde und mit zwanzig Zeichnungen und Lichtbildern ausgestattet ist, so daß es auch dem weniger erfahrenen Funkfreund möglich sein dürfte, sich den Empfänger nach diesen Angaben zu bauen. Sollte das Interesse für diesen Empfänger sich als besonders stark erweisen, so werden wir ihn in den nächsten Bastelgang einbeziehen, der etwa Ende März beginnen wird.

In diesem vierten Bastelgang des „Funk", der verschiedene Geräte zur Auswahl stellt, soll der Fünf-

Dr. Ing. e. h. Julius Springer,
Verleger des „Funk", dem mit Hans Reimer die Gründung des Funk-Bastler-Laboratoriums zu danken ist.

röhren-Transponierungsempfänger von Ing. E. Maecker, Superhets von Studienrat Lentze-Breslau und Studienrat A. Scheiffler, unter Umständen auch das vereinfachte Koch-Gerät und ein neuer, besonders leistungsfähiger Rückempfänger gebaut werden. Der Beginn dieses neuen Bastelgangs, der wiederum mit der Vorführung der verschiedenen Apparate eingeleitet wird, wird rechtzeitig an dieser Stelle bekanntgegeben.

Eine besonders rege Teilnahme versprechen wir uns von funktechnischen Exkursionen, die wir mit Beginn eines wirklichen und warmen Frühlings in die Umgebung Berlins veranstalten werden; unter der Führung eines

Hans Reimer,
Inhaber der Weidmannschen Buchhandlung, des Verlages des „Funk", der den Betrieb des Funk-Bastler-Laboratoriums großzügig ermöglichte und förderte.

Fachmannes der Funktechnik — gedacht ist vor allem an die Mitglieder des Arbeitsausschusses des Funk-Bastler-Laboratoriums des „Funk" — werden wir auf diesen Ausflügen Empfangsversuche im Freien unternehmen, um die verschiedensten Behelfsantennen, Reise-Empfänger und Lautsprecher auszuprobieren und die Funkfreunde für die kommenden Wanderwochen und Reisemonate praktisch vorzubereiten.

Für die fortgeschrittenen Bastler sollen diese Exkursionen jedoch auch ernsteren Zwecken dienen und praktische Meßlehrgänge darstellen; es ist beabsichtigt, im Anschluß an Vorträge, die von der Schriftleitung des „Funk" im Funk-Bastler-Laboratorium veranstaltet werden, kleinere „Meßgruppen" zusammenzustellen, die die Empfangsverhältnissen in der näheren und weiteren Umgebung Berlins prüfen sollen. Es wird sich dabei zunächst nur um verhältnismäßig einfache Untersuchungen handeln können, aber auch sie können dazu beitragen, das wissenschaftliche Gewissen unserer Bastler zu schärfen und die Grundlagen ihrer technischen Praxis zu festigen und zu verbreitern.

Im Zusammenhang mit diesen funktechnischen Ausflügen wird endlich versucht werden, Reise-Empfänger für Sonderzwecke zu entwickeln: Geräte zum Beispiel, die sich für die Mitnahme im Kraftwagen oder auf dem Motorrad eignen, andere, die für Segel- und Ruderboote empfehlenswert sind.

So hoffen wir, durch diesen „Sommerfahrplan" unsern Bastlern auch für die kommende Urlaubs- und Reisezeit Anregungen bieten zu können. Alle Einzelheiten und Daten werden wir rechtzeitig an dieser Stelle bekanntgeben.

Digitized by Google

Neuordnung der Auskunftserteilung

Keine Auskunftsgebühr, sondern Gutscheine. — Nur Einzelfragen werden beantwortet.

Die Auskunftsstelle des Funk-Bastler-Laboratoriums des „Funk" hat sich vom ersten Tage an größte Beliebtheit erworben, und der Ansturm ist von Woche zu Woche gestiegen; mit einem lachenden und einem weinenden Auge können wir feststellen: daß der Andrang zuweilen kaum zu bewältigen ist!.. Leider gibt es auch Fragesteller, die sich von den Möglichkeiten einer „ausführlichen Auskunft" doch einen etwas phantastischen Begriff zu machen scheinen; so erhielten wir kürzlich eine Zuschrift mit nicht weniger als fünfundzwanzig Fragen mit der ausdrücklichen Bitte, jede dieser Fragen ganz ausführlich zu beantworten! Eine solche Forderung geht natürlich über den Rahmen des Möglichen hinaus, und wir müssen Fragesteller solcher Art auf eine etwas aufmerksamere Lektüre des „Funk" oder auf Sonderdrucke und Lehrbücher hinweisen, denn es kann natürlich nicht Aufgabe einer solchen Auskunftsstelle sein, einem Laien durch „ausführliche Antworten" zu einem perfekten Funkweisen zu machen. Ebensowenig ist es möglich, Fragen etwa dieser Gattung befriedigend zu beantworten: „Bitte schreiben Sie mir, welches der beste Empfänger für Fernempfang ist, beschreiben Sie mir genau den Aufbau und schicken Sie mir Schaltzeichnungen und Bohrpläne!", auch auf solche Fragen müssen wir stets auf den „Funk" hinweisen, der Bauanleitungen in großer Auswahl bringt und dazu auch angibt, wozu der beschriebene Empfänger am besten geeignet scheint; es ist jedoch beim besten Willen nicht möglich, jedem einzelnen Fragesteller eine vollkommene Bauanleitung aus dem Ärmel zu schütteln.

Und die Aufgabe der Auskunftsstelle kann nur sein: die Veröffentlichungen des „Funk" durch Beantwortung einzelner konkreter Fragen zu ergänzen, und den aufmerksamen Lesern des „Funk" mit praktischen Winken und Ratschlägen über Einzelheiten des Empfängerbaus und der Empfangstechnik an die Hand zu gehen.

Um die Auskunfterteilung zu entlasten und eine raschere Erledigung knapper und klarer Anfragen zu ermöglichen, werden wir von jetzt ab

nur noch Auskünfte gegen Gutscheine

erteilen; in jedem Heft des „Funk" wird — im Programmteil — ein Gutschein abgedruckt sein, der die Nummer des Heftes trägt und zur Einholung einer kostenlosen Auskunft in der dem Erscheinen des Heftes folgenden Woche berechtigt; und grundsätzlich werden wir auch auf jeden Gutschein

nur noch Einzelfragen

beantworten bzw. verschiedene Fragen, die sinngemäß zu einem Gegenstand gehören, also innerlich verbunden sind.

Es ist z. B. vorgekommen, daß ein bastelfreudiger Funkfreund mit einem völlig unfertigen Gerät in unserer Sprechstunde erschien und „um Rat fragte"; praktisch bedeutete diese bescheidene Frage um Auskunft die vollständige Entwicklung einer Schaltung und den Neubau des Geräts; da der Auskunftheischende auch über die primitivsten Anfangsgründe der Funktechnik nicht unterrichtet war, erschien er in sechs aufeinanderfolgenden Sprechstunden und mutete uns zu, gewissermaßen einen „Privat-Bastelgang" mit ihm zu veranstalten, zuungunsten vieler anderer Funkfreunde, die in diesen Sprechstunden warten mußten, bis sein Gerät endlich „fertig gefragt" war.

Um eine derartige falsche Auslegung des Begriffes „Auskunft" zu vermeiden, werden künftig

auch mündliche Auskünfte nur gegen Gutschein

erfolgen und zwar stets gegen den Gutschein, der die Nummer des laufenden Heftes trägt Hier ein Muster dieses Gutscheins, der genau ausgefüllt werden muß.

Der allgemeine Wettbewerb der F. T. V.

Der Aufmarsch der Gruppen.

Im April d. J. veranstaltet die Funktechnische Vereinigung zu Berlin neben dem Großen Berliner Bastel-Wettbewerb, zu dem die Bedingungen in den Heften 5 und 6 des „Funk" veröffentlicht worden sind, einen Freien Allgemeinen Wettbewerb[1]). Als Bewerber kommen nur Gruppen der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin in Betracht; die Zahl der einzureichenden Geräte jeder Gruppe bleibt unbeschränkt. Zugelassen sind alle Arten von Empfangsgeräten, Lautsprecheranordnungen, Netzanschlußgeräten und Meßeinrichtungen, soweit sie selbst gebaut sind. Die Geräte sind spätestens bis zum 31. März 1928 anzumelden und bis zum 5. April 1928 abzuliefern, und zwar an die Geschäftsstelle der Funktechnischen Vereinigung, Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Sämtliche eingesandten Geräte werden auf der von der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin im April 1928 veranstalteten Bastelschau gruppenweise ausgestellt.

An Preisen stehen zwanzig Geldpreise im Gesamtbetrage von 1000 M. zur Verfügung, und zwar ein erster Preis zu 200 M., drei zweite Preise zu je 100 M., sechs dritte Preise zu je 50 M. und zehn vierte Preise zu je 20 M. Außerdem werden Urkunden und Plaketten der Funktechnischen Vereinigung verteilt. Die Preisverteilung erfolgt anläßlich der Bastelschau der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin im April d. J.

*

Internationale Versuche mit der Welle 5 m. Der im Heft 8 des „Funk" auf Seite 119 des ‚Funkbastlers" von Werner Nestel (in der Fußnote) erwähnte Allwellenempfänger ist zum Empfang so kurzer Wellen nicht geeignet; es ist irrtümlicherweise ein falsches Gerät angegeben worden. Der für diese Versuche geeignete Empfänger ist der von Werner Nestel in Heft 6, Jahr 1928 auf Seite 89 des „Funkbastlers" beschriebene Dreiröhrenempfänger, der tatsächlich auf allen Wellenlängen bis herab zu 4,6 m befriedigend arbeitet.

[1]) Die ausführlichen Bedingungen wurden bereits in Heft 7 des „Funk" auf Seite 110 des „Funk-Bastlers" veröffentlicht.

FUNK
Gutschein
Nr. 00

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das
FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pfg (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein

Digitized by Google

Das Thermoelement als Stromquelle

Von
Dr. Lehnhardt.

Das Bestreben, die für den Rundfunkteilnehmer vierlerlei Unbequemlichkeiten und Unzuträglichkeiten mit sich bringenden Heiz- und Anodenbatterien durch Netzanschlußgeräte zu ersetzen, ist für die Anodenbatterien bereits bis zu einem gewissen Grade als erfüllt zu betrachten. Dagegen macht die Entnahme des Heizstromes aus dem Wechselstromnetz noch erhebliche Schwierigkeiten. Möglicherweise sind die Thermoelemente berufen, hier Wandlung zu schaffen. Versuche, mit Gas oder sonstigen Brennstoffen geheizte Thermoelemente zu benutzen, hatten wenig Erfolg.

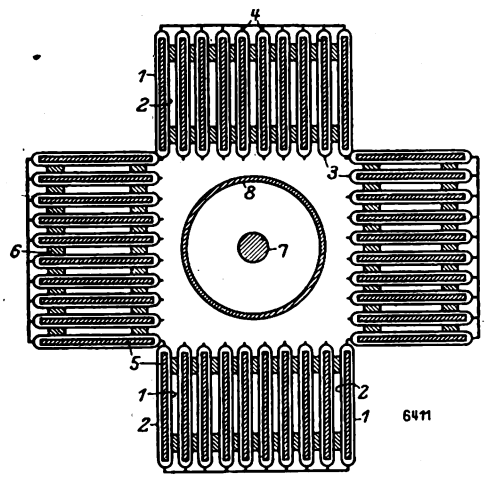


Abb. 1.

Die Sachlage änderte sich aber mit einem Schlage, als man dazu überging, die Elektronenröhren vom Netz aus zu speisen und hierbei die Aufgabe erwuchs, die durch die Spannungsschwankungen des Netzes (z. B. bei Gleichstrom durch die Kollektorschwankungen) bedingten Störgeräusche zu unterdrücken. Unter den überaus zahlreichen Versuchen dieser Art nimmt die indirekte Heizung eines Thermoelementes durch einen vom Netzstrom durchflossenen Widerstand eine hervorragende Stelle ein.

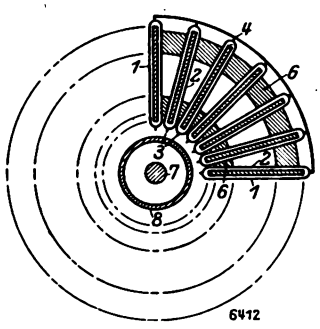


Abb. 2.

Da das vom Netz geheizte Thermoelement eine vom Netz vollständig elektrisch isolierte Stromquelle darstellt, kann es auch berufen sein, als Gleichstromnetzanschlußgerät, das den VDE.-Vorschriften genügt, eine Rolle zu spielen.

Es sollen nachfolgend einige Konstruktionen von Thermoelementen beschrieben werden, die zur Speisung von Elektronenröhren drahtloser Empfänger dienen sollen. Für die Konstruktion von Thermoelementen dieser Art kommen vor allem zwei leitende Grundsätze in Betracht. Die Heizvorrichtung bzw. die Elemente sind zunächst so groß zu wählen, daß allein schon durch ihre Maße eine solche thermische Trägheit bedingt ist, daß die Temperaturschwankungen den störenden Netzspannungsschwankungen nicht mehr zu folgen vermögen und diese Schwankungen vom Thermostromkreis ferngehalten werden. Zweitens ist es erforderlich, die unmittelbar induktive oder kapazitive Beeinflussung der Thermoelementkreise durch das Netz zu verhindern, da sonst die richtige Bemessung der Größe der Heizvorrichtung und der Elemente wirkungslos bliebe. Erreicht wird diese zweite Forderung in der Praxis durch verschiedene Maßnahmen, z. B. durch verhältnismäßig großen Abstand zwischen Heizdraht und Thermoelement oder durch bifilare Wicklung des Heizdrahtes. Selbstverständlich muß man dabei bemüht sein, eine möglichst große Zahl von Thermoelementen auf einem gegebenen Raum unterzubringen.

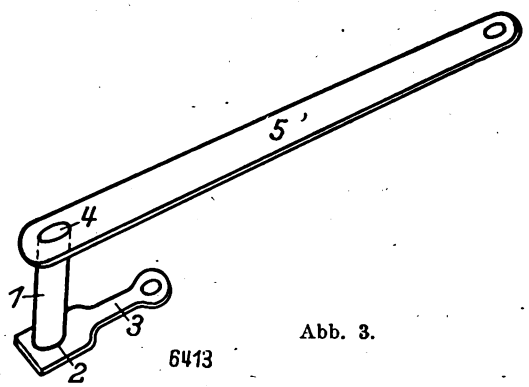


Abb. 3.

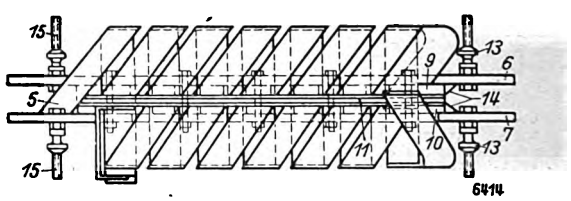


Abb. 4.

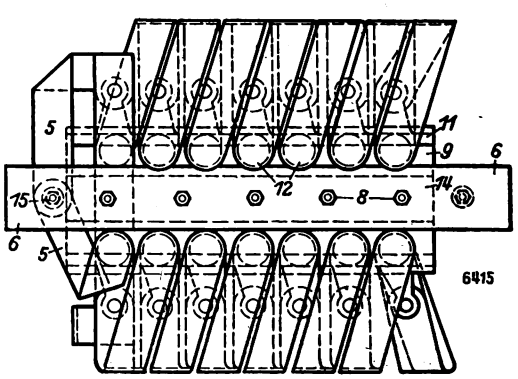


Abb. 5.

In der Abb. 1 ist eine Anordnung dargestellt, bei der die Thermoelemente in vier Gruppen derart angeordnet sind, daß die heißen Lötstellen einen im Querschnitt quadratischen Raum umschließen, in dessen Mitte sich der vom Netz gespeiste Heizdraht befindet. Wie die Abb. 1 erkennen läßt, ist die Entfernung des Heizdrahtes von den Lötstellen ziemlich groß. Außerdem aber ist der Heizdraht noch einmal von einem Rohr umgeben, so daß die Erwär-

Digitized by Google

mung der Lötstellen nicht unmittelbar vom Heizdraht, sondern mittelbar durch das Rohr erfolgt. Es ist ersichtlich, daß die thermische Trägheit des Heizsystems auf diese

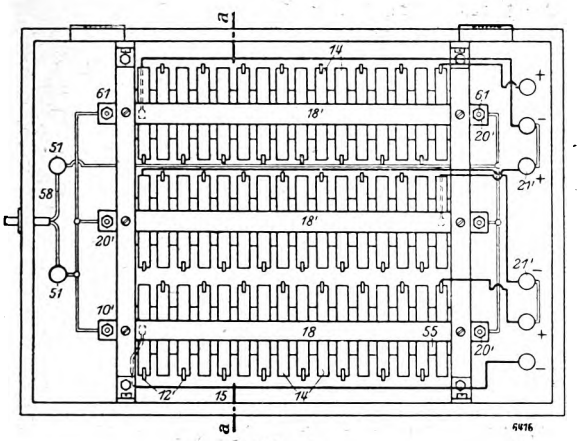


Abb. 6.

Weise stark erhöht ist. Die geschilderte Konstruktion ist in der französischen Patentschrift 563 507 behandelt.

Auch die in der Abb. 2 dargestellte Anordnung ist dieser Patentschrift entnommen. Hier sind die einzelnen Thermoelemente radial angeordnet und umschließen mit den heißen Lötstellen in der Mitte einen zylindrischen Raum, dessen Achse, wie bei der Anordnung nach Abb. 1, von dem Heiz-

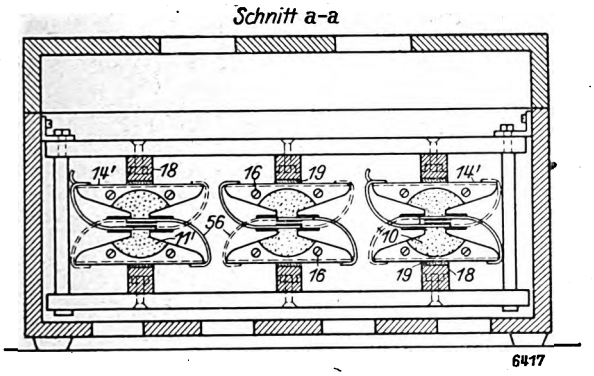


Abb. 7.

draht durchsetzt ist. Gegen die Lötstellen ist der Draht wieder durch ein Rohr abgeschirmt.

Eine von der vorhergehenden wesentlich verschiedene Anordnung zeigen die Abb. 3, 4 und 5, die der französischen Patentschrift 601 317 entnommen sind. Abb. 3 stellt ein einziges Thermoelement dar. Die eigentliche Lötstelle befindet sich am unteren Ende des kurzen Stabes 1 zwischen

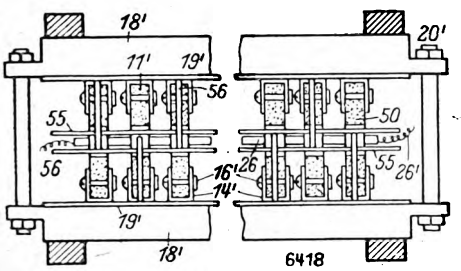


Abb. 8.

1 und 2. Die Art der Metalle kann verschieden sein, man wählt zweckmäßig eine Kombination, die eine möglichst hohe thermoelektrische Spannung ergibt. Am anderen Ende des Stabes 1 ist eine lange Kupferfahne angelötet, die zur Verbindung der einzelnen Elemente untereinander und zugleich zur Abkühlung dient. Das ganze Aggregat ist in den Abb. 4 und 5 in Ansichten von der Seite und von oben dargestellt. Auf beiden Seiten von Tragleisten 6 und 7 sind

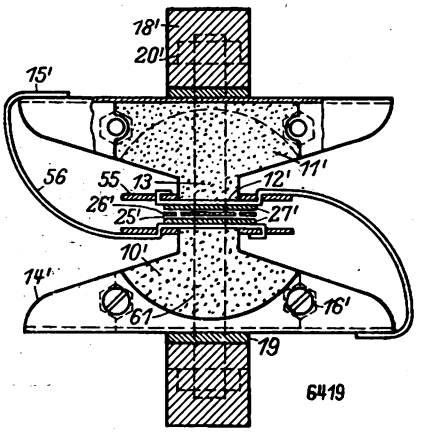


Abb. 9.

die einzelnen Elemente nebeneinander derart angeordnet, daß die heißen Lötstellen den in der Mitte zwischen den Tragleisten befindlichen Heizwiderständen zugewendet sind. Die Kupferfahnen verbinden nach schräger Knickung die benachbarten Elemente miteinander.

Eine der vorhergehenden ähnliche Konstruktion ist in der britischen Patentschrift 231 819 behandelt. In den Abb. 6,

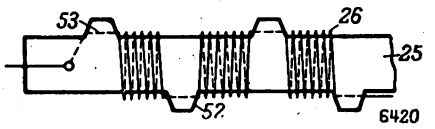


Abb. 10.

7, 8, 9 und 10 ist die Anordnung zur Darstellung gebracht. Abb. 6 zeigt die Anordnung von oben mit drei nebeneinander liegenden Reihen von Elementen und deren Zusammenschaltung; Abb. 7 ist eine Schnittansicht nach der Linie 2—2 der Abb. 6; Abb. 8 stellt einen Längsschnitt durch die

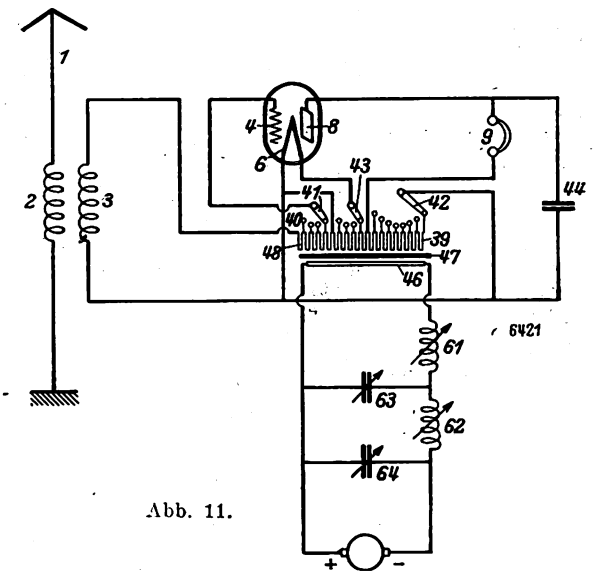


Abb. 11.

Mitte einer Elementreihe dar; Abb. 9 ein Elementpaar nach der Abb. 7 vergrößert; Abb. 10 die Heizwiderstandswicklung. Aus Abb. 10 ist auch zu ersehen, daß der von dem Netzstrom unmittelbar durchflossene Widerstand bifilar gewickelt ist, und zwar, wie bereits erwähnt, zur Verhinderung

Digitized by Google

einer induktiven Beeinflussung des Thermostromkreises vom Netzstrom. Der Heizwiderstand ist wagerecht durch die Mitte einer Doppelreihe von Thermoelementen geführt, von denen die eine Reihe oberhalb und die andere unterhalb des Widerstandes liegt. Die Thermoelemente selbst bestehen aus dem positiven Teil 11 und dem negativen 12 (Abb. 9). Der positive Teil ist aus Tellur hergestellt, der negative aus Nickel. Die Lötstellen 11 und 12 sind dem Heizwiderstand benachbart, natürlich unter Zwischenlage einer Isolation. Die Bügel 56 verbinden die benachbarten Elemente miteinander. Die Befestigung der Elemente und des Heizwiderstandes geschieht mit Hilfe isolierender Leisten 55, die mit Aussparungen versehen sind, an denen in der aus Abb. 9 in der Mitte ersichtlichen Weise der eine Teil der Thermoelemente nach zweifachem Durchstecken und Umbiegen befestigt sind. Die Schaltung der Einzelelemente sowie der drei Gruppen kann in der verschiedensten Weise erfolgen: alle Elemente einer Doppelreihe können hintereinandergeschaltet sein; sie können auch in kleineren Gruppen parallel und diese Gruppen wieder in Reihe liegen, die drei Doppelreihen können parallel oder in Reihe geschaltet sein.

Abb. 11 gibt eine Empfangsschaltung wieder, bei der zur Speisung des Heiz-, Gitter- und Anodenkreises einer Elektronenröhre eine große Thermobatterie mit Abzweigungen für die Entnahme der verschiedenen Spannungen vorgesehen ist.

Die in vorstehendem angegebenen Konstruktionen von Netzanschlußgeräten sind sicherlich geeignet, den zu speisenden Elektronenröhren konstante Spannungen zuzuführen. Ob aber das Thermoelement den sonstigen Formen von Netzanschlußgeräten, die eine so radikale Energietransformation nicht zeigen, vielmehr durch besondere Schaltungen, z. B. mit Drosselspulen und Kondensatoren, die Wirkung von Spannungsschwankungen abschwächen, erfolgreiche Konkurrenz zu leisten vermag, kann freilich nur die Zukunft lehren.

FUNK-BRIEFKASTEN

Ing. W., H. Äußere elektrische Ursachen verhindern seit kurzer Zeit in meiner Wohnung und deren Nachbarschaft die Aufnahme jeglicher Rundfunksendungen. Meine Bemühungen, die Störungen fernzuhalten bzw. herabzudämpfen, waren ebenso fruchtlos, wie den eigentlichen Störer herauszufinden. Ich bin nun zu der Überzeugung gelangt, daß es sich, dem Geräusch nach, um einen Motor handelt, der eine Nähmaschine betreibt, deren Besitzer gezwungen ist, von 9 bis 23 Uhr und später dem Erwerb nachzugehen. Wenn ich mich nun an den „Funk-Bastler" wende, so bin ich mir bewußt, daß es schwer sein wird, hier einen guten Rat zu geben.

Antwort: Zu unserem Bedauern sind wir nicht in der Lage, in Ihrem Fall selbst praktisch eingreifen zu können. Wir empfehlen Ihnen aber folgenden Weg, der schon wiederholt zu Erfolgen geführt hat. Teilen Sie Ihren Fall mit möglichst genauen Angaben der Oberpostdirektion Berlin W 15, Kurfürstendamm 193, mit und bitten diese, Nachforschungen bezüglich der Störungen anstellen zu lassen. Wenn Sie dazu bereit sind, würden wir Ihnen empfehlen, gleichzeitig mitzuteilen, daß, wenn Ihre Vermutungen richtig sind, Sie bereit sind, an den in Frage kommenden Motor auf Ihre Kosten Drosselvorrichtungen anzubringen. Falls Sie es wünschen, wird übrigens seitens der Oberpostdirektion Ihr Name bei der Verfolgung der Angelegenheit nicht genannt.

Erwin v. Waldkirch, Basel. — Ich empfing vorgestern etwa um Mitternacht eine deutsche Station oberhalb Paris, also über 1750 m Wellenlänge. Von der Station hörte ich keine Musik, sondern nur lange und breite Erklärungen über Wetter und Orientierungen, wie Dänemark Südwest 5 und Südwest. Ist das eine Station für Flugzeuge? Dürfte ich Sie vielleicht bitten, Standort und Wellenlänge der Station anzugeben.

Antwort: Sie werden wahrscheinlich eine der beiden Küstenstationen Swinemünde oder Norddeich gehört haben, die neuerdings auf etwa 2000 m Wetternachrichten und Schiffsmeldungen durch Telephonie geben.

Hellmuth Hildebrand, Berlin-Steglitz. Liegen bereits Erfahrungen vor über die Verwendung einer Dreifachniederfrequenzröhre als Audion mit anschließender Niederfrequenzverstärkung? Die Schaltung ist die übliche Ultradyneschaltung mit Hochfrequenzvorröhre (Pentatronüberlagerungsschaltung) und einer vierfachen Niederfrequenzverstärkung (Valvo H, Radix). Die Dreifachniederfrequenz soll deswegen gewählt werden, da durch zwei Umschalter Ortsempfang mit der Dreifachniederfrequenz allein erwünscht ist. In der Fachpresse selber liegen nämlich hierüber recht geteilte Ansichten vor. Ist die Dreifachniederfrequenzröhre in diesem Falle ungeeignet, sei es, da sie sehr zur Eigenschwingung neigt oder übersteuert wird, und läßt sich durch Potentiometer, niedrigere Heiz- und Anodenspannung, Parallelwiderstände usw. wirklich keine brauchbare Dämpfung erzielen?

Antwort: Die Dreifachniederfrequenzröhre als Audion und Niederfrequenzverstärker ist wiederholt in Mehrröhrengeräten benutzt worden. Über die Verwendung der Dreifachröhre im Neutrodyneempfänger sind Anleitungen im „Funk-Bastler" 1927, Seite 597, Heft 42 und Seite 183, Heft 12 erschienen. Angaben sind ferner auch im Aufsatz von Schwandt, Heft 3, Seite 33, Jahrgang 1927 enthalten. Wir haben daher keine Bedenken, die Dreifachröhre auch als letztes Glied einer Superheterodyneschaltung zu benutzen. Eine Übersteuerung ist selbstverständlich genau so, wie bei jeder anderen Röhre zu vermeiden. Die Verhältnisse liegen hier aber nicht anders, wie bei jedem anderen Niederfrequenzverstärker. Gewisse Schwierigkeiten ergeben sich nur dann, wenn Netzanschlußgeräte verwendet werden sollen. Zu dieser Frage wird demnächst im „Funk-Bastler" noch näher Stellung genommen werden.

H. Blumenberg, Berlin. Zum Rundfunkempfang auf dem Lande beabsichtige ich ein Gerät für den Anschluß an die 220 Volt Wechselstrom-Lichtleitung zu bauen, da das Laden des Akkumulators mit Schwierigkeiten verknüpft und die Beschaffung frischer Anodenbatterien fraglich ist. Es kommt ein Gerät mit Audion und ein oder zwei Niederfrequenzverstärkerstufen in Frage. Können Sie mir praktisch erprobte Baupläne angeben oder mir aus dem Schatz Ihrer Erfahrungen raten, ob sich im Netzanschluß ein sicher arbeitendes und leicht zu bedienendes Gerät bauen läßt. — Wie eignen sich die indirekt geheizten Röhren zu diesem Zweck?

Antwort: Für die Anodenspannung sind brauchbare Netzanschlußgeräte vorhanden. Falls es sich um Selbstbau handeln soll, verweisen wir auf die Anleitungen von Riemenschneider in den Heften 46 und 47 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 657 und 685. Die Entnahme der Heizspannung aus dem Netz ist insofern schwierig bzw. kostspielig, da sehr große Drosseln erforderlich sind. Es empfiehlt sich daher die Benutzung indirekt geheizter Röhren. Wir bitten Sie, hierzu den Aufsatz von Schwandt, Seite 561, Heft 40 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, zu vergleichen. Für die letzte Niederfrequenzstufe kann man bei Anwendung einer Gegentaktverstärkung auch normale unmittelbar mittels eines geeigneten Transformators mit Wechselstrom geheizte Röhren benutzen.

Franz Spielmann, Olten/Schweiz. Im vergangenen Jahr las ich im „Funk-Bastler", wie man mit einem verbesserten Detektorgerät (neues System) Fernempfang erzielen kann. Ich weiß nur nicht mehr, in welcher Nummer ich diese Neuigkeit gelesen habe.

Antwort: Ein Detektorgerät, mit dem nach Angaben des Verfassers gute Fernwirkungen erzielt sind, ist im „Funk", Jahr 1927, Heft 8, S. 64 und im „Funk-Bastler", Heft 28, Seite 400 kurz beschrieben worden. Ausführliche Angaben darüber finden Sie in dem Funktaschenbuch, Teil VIII „Die Schaltungsschule", Verlag der Weidmannschen Buchhandlung, Berlin. Wir möchten aber dazu bemerken, daß große Reichweiten mit Detektorempfängern immerhin mehr oder weniger Zufallserfolge sind, die eher stark von den besonderen Umständen: Empfangslage, Antenne usw. abhängen. Besondere Wunderschaltungen, die garantiert sicher große Reichweiten ergeben, gibt es nicht. Guter zuverlässiger Fernempfang ist im allgemeinen nur mit Röhren zu erzielen.

Sabisch, Ratibor. Für die Auskunft in Heft 4 des „Funk-Bastler" im Briefkasten danke ich herzlichst. Ich habe sofort nach Vorschrift Versuche angestellt, und der Erfolg war ein ausgezeichneter. Ich bekomme jetzt Breslau ganz deutlich, und der polnische Kattowitzer Sender schlägt nicht mehr durch. Ja sogar Gleiwitz, als die allernächste Station, kommt ohne Störung des polnischen Senders. Auch weite Stationen wie Langenberg und Berlin kommen so gut herein. Fernere Sender werden mitunter jedoch noch durch den Kattowitzer Riesen gestört.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

9. MÄRZ 1928 HEFT 11

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Reichweitenversuche mit 3 m-Wellen

Von

Prof. Dr. A. Esau, Jena.

In einem Aufsatz in Heft 8 des „Funk" berichtet Herr Nestel über das Ergebnis der von der International Amateur Radio Union (I. A. R. U.) veranstalteten Kurzwellenversuche, bei denen außer den Wellenlängen 15 bis 80 m auch solche von 5 m Länge zur Anwendung gekommen sind. Aus dem Bericht geht zunächst hervor, daß für das erste Wellengebiet die bisher vorliegenden praktischen Erfahrungen über ihre Ausbreitung aufs neue bestätigt worden sind, daß aber die mit der Wellenlänge von 5 m erzielten Reichweiten trotz Senderleistungen von mehr als 1 Kilowatt nur zwischen 20 und 30 km liegen.

Reichweitenversuche mit Wellen von 3 m, die seit einiger Zeit am Technisch-physikalischen Institut der Universität Jena im Gange sind, haben im Gegensatz zu den obigen Ergebnissen ganz erheblich größere Entfernungen zu überbrücken gestattet, wie im folgenden kurz ausgeführt werden soll.

Entfernungen von 20 km sind regelmäßig mit Senderleistungen von 1 Watt (!) und darunter erreicht worden, und zwar sowohl im telegraphischen als auch telephonischen Verkehr. Die Anwendung von Reflektoren gestattet die angegebene Leistung noch auf den zehnten bis zwanzigsten Teil ohne Herabsetzung der Empfangsleistung zu reduzieren.

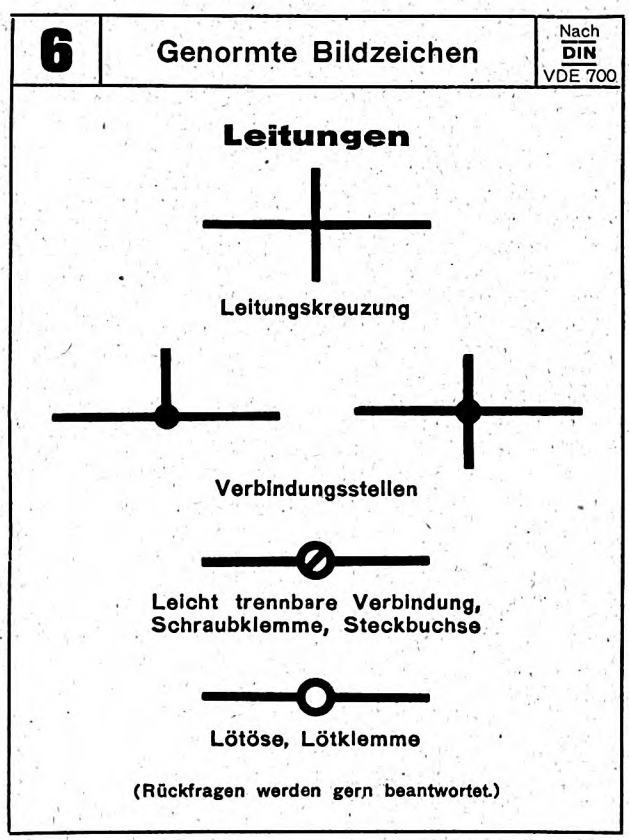
Für die Überbrückung einer Entfernung von 90 km ohne Anwendung von Spezialanordnungen waren nur 5 bis 8 Watt erforderlich, für eine solche von 130 km etwa 10 Watt, und zwar war hierbei der Verkehr sowohl während des Tages als auch in der Nacht gleich sicher. Schwunderscheinungen wurden entweder gar nicht oder nur kaum beobachtbar wahrgenommen. Die Empfangsintensität war bei Helligkeit und Dunkelheit praktisch die gleiche. Atmosphärische Störungen wurden während der Versuche, die sich auf etwa vier Wochen erstreckten, nicht bemerkt.

Die größte bisher mit dieser Wellenlänge erzielte Reichweite, d. h. sichere Aufnahme des Senders, beträgt etwas mehr als 200 km, wobei die Senderenergie etwa 100 Watt betrug und Reflektoren nicht zur Anwendung gebracht worden waren.

Im Vergleich mit der auf der 5 m-Welle erzielten Reichweite und der dabei aufgewendeten Energie von mehr als 1 Kilowatt muß unser Ergebnis als ein ausgezeichnetes angesehen werden. Über die noch im Gange befindlichen Versuche wird demnächst ausführlich berichtet werden.

*

Zunächst jedoch wird Dr. Hans Wechsung, einer der Mitarbeiter von Prof. Dr. Esau, die im Technisch-physikalischen Institut der Universität Jena benutzte Anordnung zum Empfang und zum Senden der ultrakurzen Wellen im „Funk-Bastler" beschreiben. Die Billigkeit und Kleinheit einer derartigen Funksendeanlage wird hoffentlich die Funkvereine und die Kurzwellenamateure veranlassen, freudig auf diesem neuen Forschungsgebiet der Funktechnik mitzuarbeiten und so Helfer am Werke deutscher Wissenschaft zu werden.



Digitized by Google

Ein einfacher Röhrensummer für Niederfrequenz-Meßzwecke

Von
Ing. Hans Reppisch, Berlin.

Zur Erzeugung von hörbaren Schwingungen für Wechselstrommessungen in der Brücke, mit dem Thermokreuz oder dem Röhrenvoltmeter verwendet man zweckmäßig einen Röhrensummer, dessen Prinzipschaltbild Abb. 1 zeigt. Das ganze Gerät besteht aus zwei Röhren, wovon die eine zur Schwingungserzeugung, die andere zur Verstärkung der von der ersten Röhre gelieferten Amplitude dient. Der Schwingungserzeuger ist denkbar einfach aufgebaut; man kann daher von ihm nicht dasselbe verlangen wie von einem Überlagerungssummer. Die Schwingschaltung ist nach dem gewöhnlichen, induktiven Rückkopplungsprinzip aufgebaut; die Schwingspule L_A besitzt zur weitgehenden Veränderung ihrer Induktivität einen Eisenkern, dessen Eintauchtiefe beliebig verändert werden kann. Der Eisenkern wird aus dünnen Eisendrähten (etwa 0,5 mm Durchmesser), die nach erfolgter Zusammenbündelung geglüht und dann mit Wachs oder Paraffin bestrichen werden, hergestellt. Zur Spule L^A liegt ein größerer Drehkondensator (etwa 1000 bis 5000 cm Kapazität) parallel, zu dem noch mittels eines gewöhnlichen oder eines Stöpselschalters verschieden große Kondensatoren Cz hinzugeschaltet werden können. Schwing- und Gitterkopplungsspule sind mit einigen Abgriffen versehen, so daß ein möglichst großer Frequenzbereich erreicht wird; mittels der Abgriffe an den Spulen kann man auch den besten Arbeitszustand einstellen.

Eine einfache Ausführungsmöglichkeit der Spulen zeigt Abb. 2; die Wicklung besteht aus 6 bis 10 Scheiben zu je 800 bis 1000 Windungen (Drahtstärke 0,1 mm, zweimal Seide), wovon 3 bis 4 Scheiben als Gitterspule verwendet werden.

Da bei direkter Ankopplung des Meßkreises an die Schwingröhre die Energie des Röhrengenerators zu klein wäre und eine die Frequenz beeinflussende Rückwirkung auftreten würde, so schaltet man hinter den Schwingungserzeuger einen Verstärker. Die Übertragung der Schwingungen des Generatorkreises auf das Gitter der Verstärkerröhre erfolgt mittels einer Widerstandskapazitätskopplung oder auch mittels Drosselkopplung; letztere vermag den Frequenzgang der abgegebenen Amplitude (mit zunehmender

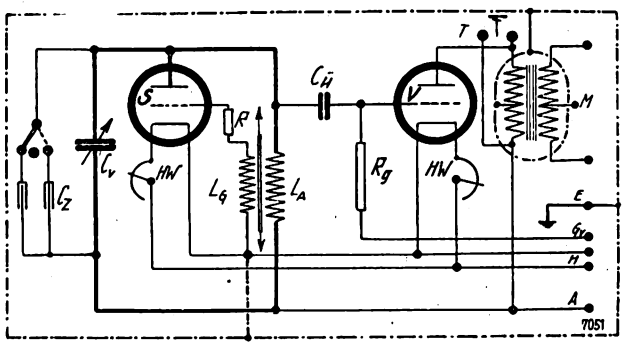


Abb. 1.

Frequenz wird diese kleiner) auszugleichen. Um die Amplituden (bei verschiedenen Frequenzen) möglichst gleich groß machen zu können, verwendet man den Ableitewiderstand des CW-Kopplungsgliedes gleichzeitig als Spannungsteiler; dies kann dadurch geschehen, daß der Gitterableitewiderstand von etwa 1 Megohm aus beispielweise fünf Teilwiderständen von je 200 000 Ohm zusammengesetzt wird und die Schaltpunkte zu einem kleinen Drehschalter geführt werden, dessen Schleifer zum Gitter der Röhre 2 führt. Zum Ausgang auf den Meßstromkreis wird man in vielen Fällen zweckmäßig einen Ausgangstransformator verwenden mit einem Übersetzungsverhältnis von etwa 1 : 1. Vorteilhaft ist es, wenn dieser an beiden Wicklungen einen Mittelabgriff besitzt, da man für Symmetriezwecke auf der Ausgangsseite

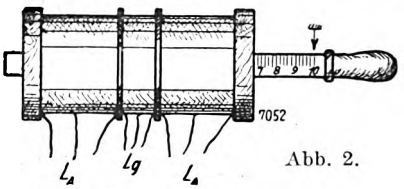


Abb. 2.

den Mittelabgriff erdet; für solche Fälle eignen sich recht gut die sogen. Gegentakttransformatoren, die praktisch sehr gut symmetrisch sind; einen weiteren Vorteil bildet eine kräftige Metallkapselung, die mit dem Eisenkern verbunden und geerdet wird.

Für andere Messungen, bei denen es z. B. nicht auf einen möglichst großen und konstanten Wechselstrom verschiedener Frequenz, sondern nur auf Wechselspannungen ankommt (wenn man etwa mit der Wechselspannung gleich auf das Gitter einer Röhre arbeitet), verwendet man im Anodenkreis der Röhre 2 besser einen Ohmschen Widerstand, der zweckmäßig als Spannungsteiler ausgeführt wird und damit die Möglichkeit bietet, verschieden große Spannungen auf den zu messenden Apparat zu geben.

Die von diesem kleinen Röhrensummer abgebbare Leistung dürfte für die meisten Messungen ausreichen; sollte dies nicht der Fall sein, so kann der Verstärker um eine Stufe in Widerstandskapazitätskopplung vermehrt werden; bei den Messungen ist jedoch stets zu beachten, daß niemals mit größeren Spannungen oder Strömen gearbeitet werden soll, als für den zu untersuchenden Apparat in seiner betriebsmäßigen Schaltung tatsächlich in Frage kommen.

Um die Versuche und den Selbstbau etwas anzuleiten, seien kurz einige Angaben über die Einzelteile gemacht. Als Schwingröhre eignet sich gut eine solche von weniger als 10 v. H. Durchgriff; als Verstärkerröhre verwendet man am besten eine leistungsfähige Lautsprecherröhre. Die Spulendaten wurden schon angegeben. Der Gitterkreiswiderstand ist auszuprobieren und hat etwa 0,1 Megohm; die Zusatzkondensatoren (parallel zum Drehkondensator) haben angenähert folgende Werte: 0,01 bzw. 0,05 bzw. 0,1 und 0,5 µF. Der Kopplungskondensator besitzt 0,1 µF, der Ableitewiderstand 0,5 bis 1 Megohm (insgesamt).

Das Gehäuse des Apparates wird mit starkem Blech ausgeschlagen und mit der Erde verbunden. Den Ausgangstransformator baue man nicht zu dicht an die meist sehr stark streuende Schwingspule L_A L_G. Die Einstellung der Frequenz (besonders bei hohen Schwingungen) ist sehr von der Heizung der Schwingröhre abhängig; man darf deshalb während einer Messung die Energie nicht etwa durch stärkere Heizung vergrößern wollen. Auf der Primärseite des Transformators sehen wir noch einen Anschluß (zwei Buchsen) für ein Einstelltelephon vor; die Frequenz (Tonhöhe) stellt man am besten mit Stimmgabeln fest. Da infolge der eisenhaltigen Schwingspule die erzeugten Schwingungen nicht allein Grundtöne sind, sondern Oberschwingungen aufweisen, so wird für den Anfang die Festlegung des richtigen Tones einige Schwierigkeiten bereiten; nach einiger Übung lernt man jedoch den Grundton von den Obertönen unterscheiden. Mit Hilfe der vielen Abgriffe an den Spulen und der wahlweise zuschaltbaren Kondensatoren kann man stets eine beste, obertonschwache Einstellung herausfinden.

Digitized by Google

Das weiterentwickelte Koch-Gerät

Ein Sechs-Stufen-Empfänger mit vier Röhren. — Einfacher im Aufbau, in der Arbeitsweise sicherer; ein Gerät auch für den Durchschnittsbastler.

Von

Erich Schwandt.

Obwohl das Koch-Gerät, das aus dem Wettbewerb der Heinrich-Hertz-Gesellschaft siegreich hervorging, und dessen ausführliche Bauanleitung der „Funk-Bastler" in den Heften 49 bis 51, Jahr 1927, brachte, ein ganz besonders großes Interesse nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland hervorrief, haben sich nur sehr wenige Bastler an den Nachbau dieses Hochleistungsempfängers gewagt. Und die ihn bauten, waren von den Leistungen nicht befriedigt. Da ferner die Empfangsergebnisse mit dem von Koch gebauten Originalgerät innerhalb Berlins ebenfalls nicht annähernd so günstig ausfielen, als sie von Koch geschildert wurden und als sie auch die Prüfungskommission feststellte, muß man annehmen, daß es sich beim Koch-Gerät, wenn auch nicht um Zufallserfolge, so doch um ganz besonders günstige Resultate handelt, die mit diesem einen Apparat erzielt wurden. Durch eine besonders glückliche Kombination der Selbstinduktionsspulen und der Kapazitäten, die von Koch mit großer Mühe ermittelt wurde, durch andere besonders günstige Verhältnisse im Gerät wurden Höchstleistungen erzielt, die dem, der den Empfänger nachbaut, durchaus nicht sicher sind, auch wenn er sich ganz streng an die Bauanleitung hält und ein gut Teil Übung und Erfahrung an den Empfänger wendet. Das hat Fritz Koch in seinem Aufsatz immer und immer wieder betont, und die praktischen Ergebnisse der bisher gebauten Koch-Geräte geben ihm vollkommen recht. Ein so schwieriges und in seiner Bedienung so empfindliches Gerät ist kaum für die Mehrzahl der Bastler empfehlenswert. Wer einen Empfänger für seinen eigenen Gebrauch baut und nicht an die Vorschriften eines Wettbewerbes gebunden ist, wer also auch mehr als vier Röhren, die für den Bastelwettbewerb als Höchstzahl vorgeschrieben waren, anwenden kann, der mag unter Beibehaltung der grundlegenden Konstruktion des Koch-Gerätes einen Empfänger bauen, der wohl nicht mehr leistet als das Koch-Gerät unter günstigsten Umständen hergibt, der diese Leistungen aber sicherer, konstanter erzielt und der vor allem leichter zu bedienen ist. Die Weiterentwicklung des Koch-Gerätes ergab einen Empfänger, der über zwei Röhrenstufen mehr verfügt und der insgesamt sechs Empfangsstufen besitzt, während beim Koch-Gerät deren fünf vor-

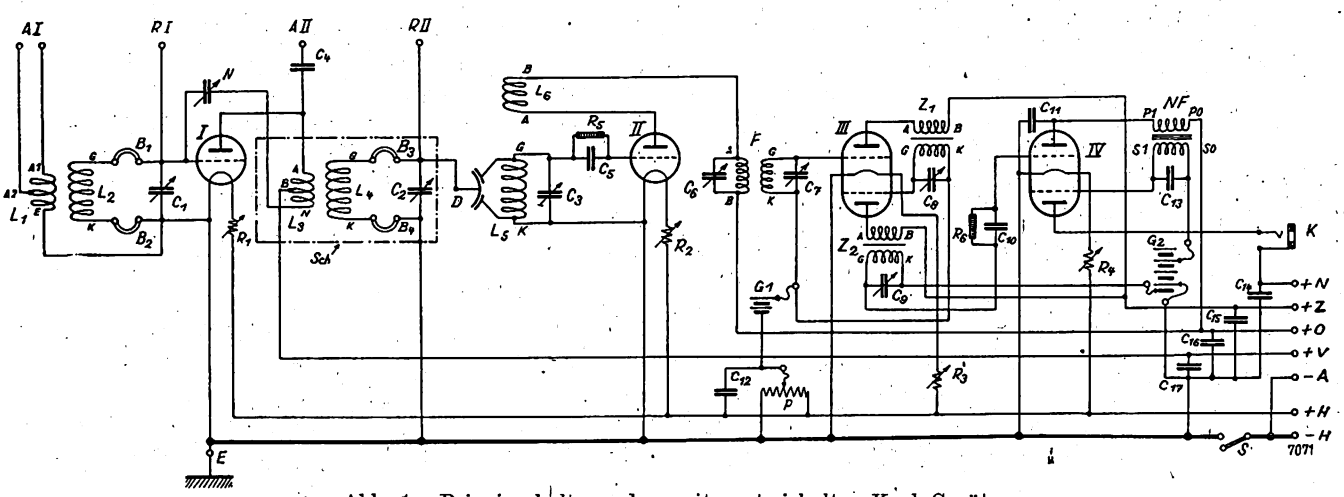


Abb. 1. Prinzipschaltung des weiterentwickelten Koch-Geräts.
L_1/L_2 erster Hochfrequenztransformator: 60 mm Durchmesser, L_1 20 Windungen mit genauer Mittenanzapfung, L_2 70 Windungen; L_3/L_4 zweiter Hochfrequenztransformator: 60 mm Durchmesser, L_3 20 Windungen mit genauer Mittenanzapfung, L_4 70 Windungen; L_5/L_6 Binocle-Spulen: 45 mm Durchmesser, L_5 2 × 50 Windungen, L_6 2 × 30 Windungen; C_1, C_2 und C_3 je 500 cm, C_4 200 cm, C_5 250 cm, C_6 1000 cm, C_7, C_8 und C_9 500 cm, C_{10} 250 cm, C_{11} 2000 bis 5000 cm (günstigst meist 3000 cm), C_{12} 1000 cm, C_{13} 100 bis 200 cm, C_{14} bis C_{17} je 0,5 µF, N Neutrodon, D Differential-Neutrodon, R_1 bis R_4 je 30 Ohm, R_5 0,1 bis 0,5 Megohm, R_6 2 Megohm, P 400 Ohm, G_1 3 bis 6 Volt, G_2 9 Volt, B_1 bis B_4 Kurzschlußbügel, Sch Schirmkasten, S Zentralschalter, K Lautsprecherklinke.

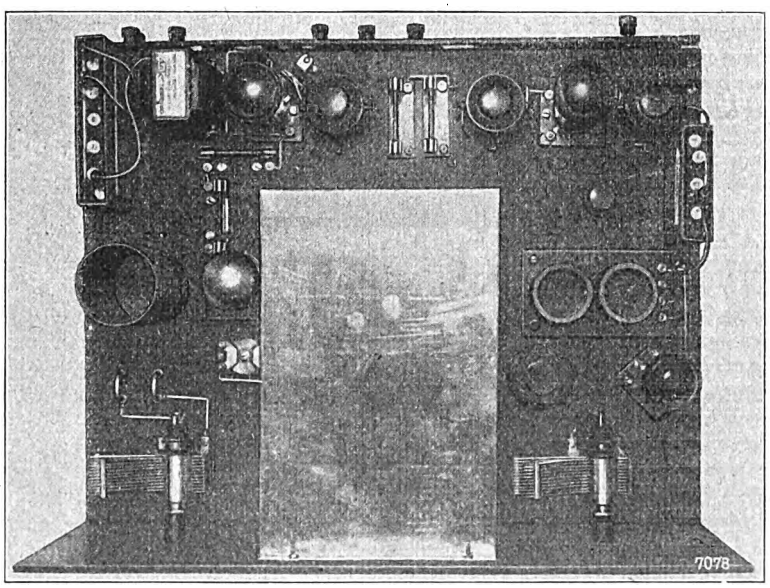


Abb. 8. Der betriebsfertige Empfänger mit Röhren, von oben gesehen.

Digitized by Google

handen waren. Das Koch-Gerät hatte, wie erinnerlich, eine Reflexstufe, es verfügte deshalb über fünf Empfangsstufen bei vier Röhrenstufen. Das neue Gerät ist ganz ohne Reflektierung gebaut, so daß den sechs Röhrenstufen auch nur sechs Empfangsstufen entsprechen. Da zwei der angewandten Röhren Doppelröhren sind, kommen wir mit vier Röhrenfassungen aus.

Durch Wegfall der Reflexstufe umgehen wir alle Schwierigkeiten, die die Reflektierung beim Koch-Gerät verursachte. Und durch die eine Empfangsstufe mehr erhalten wir ein Mehr an Leistungsreserve, die es erübrigt, ständig das Höchste aus den Röhren herauszuholen, die vielmehr auch bei der Durchschnittsarbeitsweise zufriedenstellende Empfangsergebnisse gewährleistet. Die prinzipielle Anordnung des Koch-Gerätes wurde beibehalten: wie bei diesem, verfügen wir über eine Hochfrequenzvorröhre, eine Mischröhre nach dem Tropadyneprinzip und infolgedessen über drei abstimmbare Kreise. Während Fritz Koch nun aber mit einer Zwischenfrequenzstufe auszukommen suchte, wurden bei dem neuen Gerät deren zwei angewendet. Diese Maßnahme ist sehr wesentlich, da an das zweite Audion nun eine bedeutend größere Leistung gelangt; auch bei schlechten Empfangsverhältnissen kann man guten Empfang erwarten. Schließlich folgt wie bei Koch das zweite Audion, und darauf eine Niederfrequenzstufe. Um mit vier Röhrenfassungen auszukommen, wurden die beiden Zwischenfre-

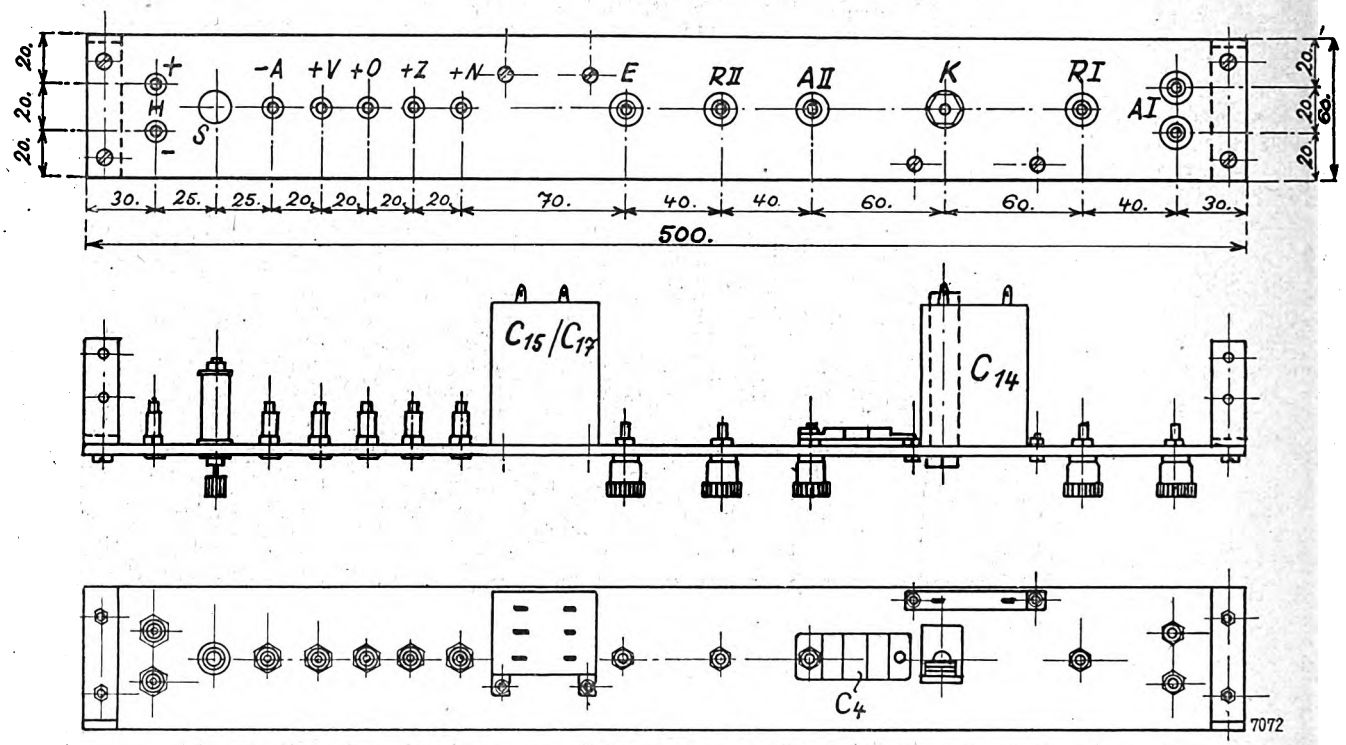


Abb 2. Die rückwärtige Klemmenleiste in der Ansicht von hinten, oben und unten.

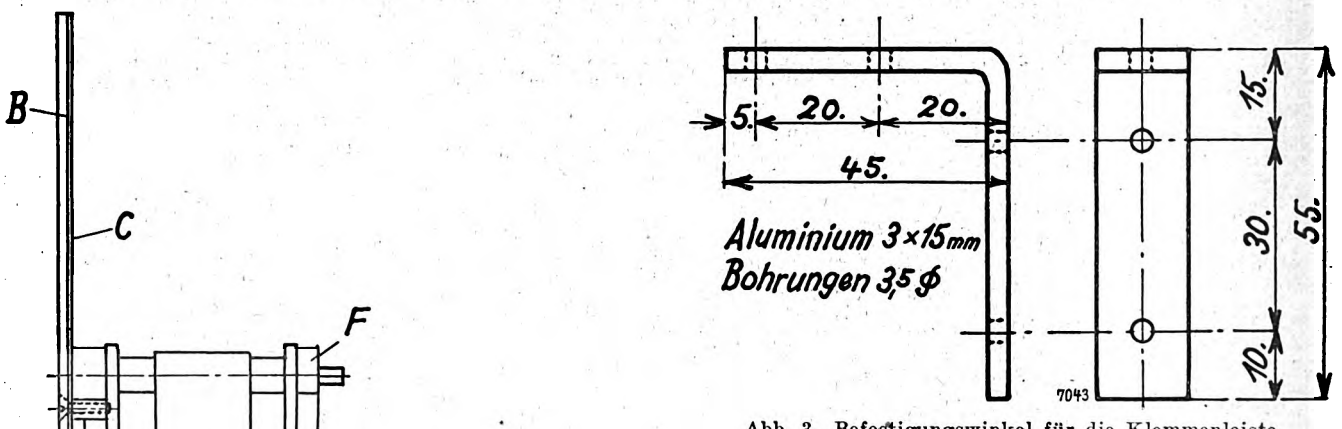


Abb. 3. Befestigungswinkel für die Klemmenleiste.

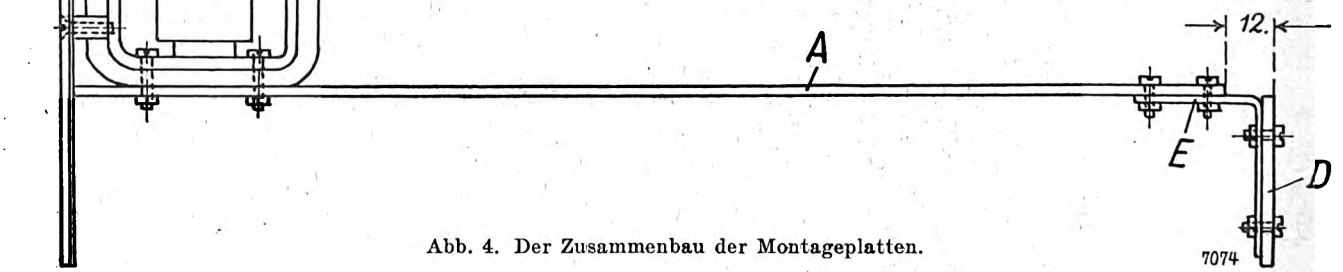


Abb. 4. Der Zusammenbau der Montageplatten.

Digitized by Google

quenzstufen in eine Doppelröhre gelegt, was man ohne Schaden tun kann. Auch das zweite Audion und die Niederfrequenzstufe wurden zu einer Doppelröhre zusammengelegt.

Auf den Empfang des Langwellenbereiches wurde verzichtet, weil sonst die gleiche große Zahl von Spulen notwendig geworden wäre, wie sie Koch anwandte. Um trotzdem den Funkfreunden, die unbedingt die langen Wellen empfangen wollen, das zu ermöglichen, bringt ein Anhang die Daten für die Langwellenspulen und Angaben für das Auswechseln der Spulengruppen; wer nur am Rundfunkwellenbereich interessiert ist, halte die Spulen nicht auseine Außenantenne zu sein) sind die Leistungen besser als am Rahmen, die Lautstärke und die Anzahl der hereinkommenden Sender ist größer; bei Benutzung des Rahmens ist dagegen die Abstimmschärfe besser. Das Gerät ist ferner so geschaltet, daß es mit und auch ohne Vorröhre benutzt werden kann.

Zuerst sei die Schaltung bei Benutzung der Vorröhre betrachtet: die Antenne wird an eine der beiden Klemmen A I gelegt, die Erdleitungen an E. Mit B_1 und B_2 sind zwei Buchsenpaare bezeichnet, deren Einzelbuchsen in 20 mm Abstand montiert sind, damit man zwei Kurzschlußstecker in sie einstecken kann. Bei Benutzung der offenen Antenne

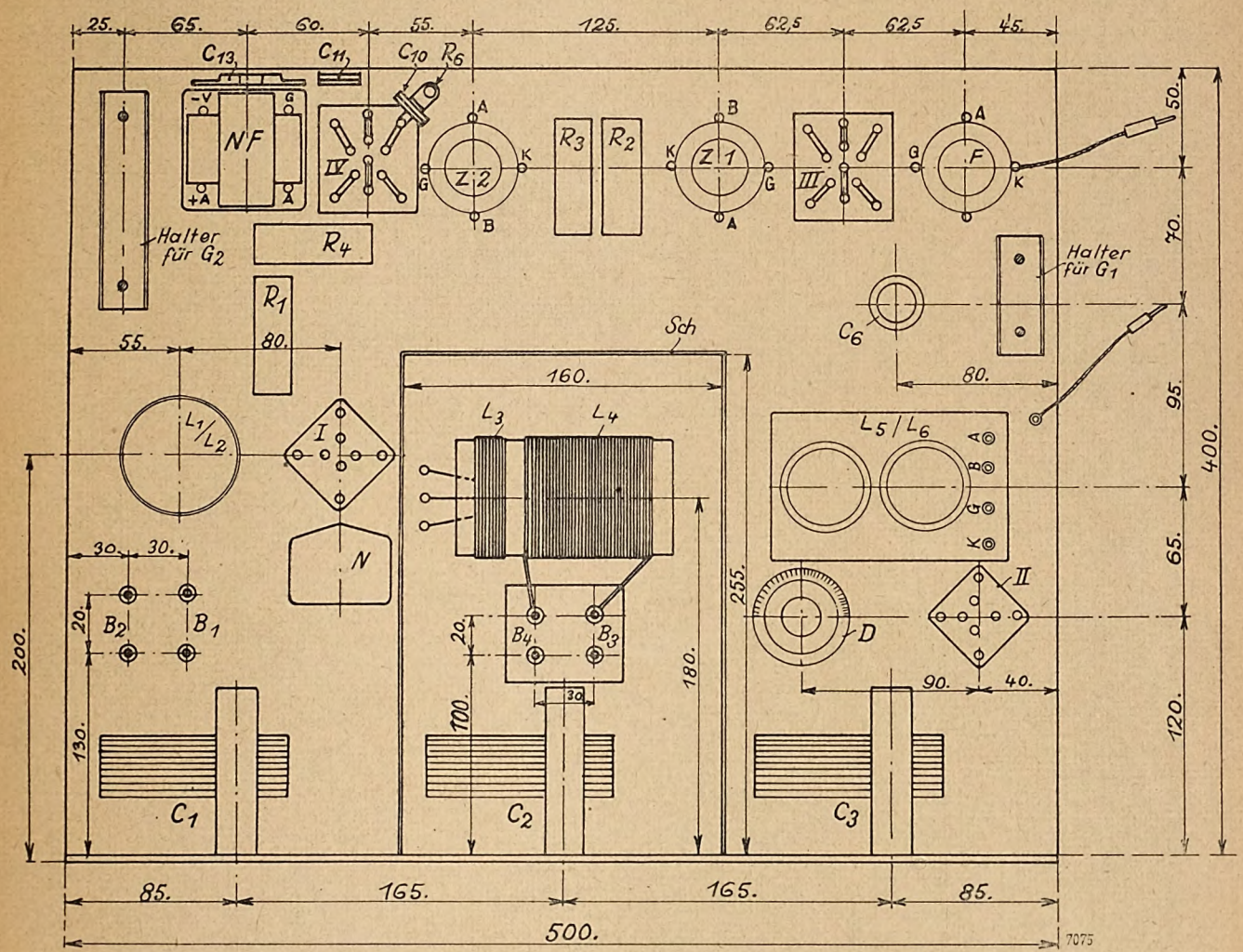


Abb. 5. Die Montageplatte mit den Einzelteilen, von oben gesehen.

wechselbar, sondern baue sie fest ein, so wie es auch bei dem Mustergerät geschehen ist.

Die Schaltung des Empfängers.

Abb. 1 bringt die ausführliche Schaltung des neuen Empfängers. Die Röhre I ist die Hochfrequenzvorröhre, die eine Hochfrequenzverstärkung der zu empfangenden Welle vornimmt, ehe sie an die Mischröhre weitergegeben wird, die die Zwischenfrequenz aus ihr bildet. Röhre II ist die nach dem Tropadyneprinzip geschaltete Mischröhre, also eine Röhre, die gleichzeitig als Generator und als Empfänger arbeitet. Dann folgt die Zwischenfrequenzröhre III, eine Doppelröhre, deren beide Seiten als Zwischenfrequenzverstärker arbeiten, und schließlich die Audion-Niederfrequenz-Doppelröhre IV. Die erste Hälfte dieser Röhre stellt das zweite Audion, die zweite Hälfte die Niederfrequenzstufe dar.

Der Empfänger ist für offene Antenne und Rahmen eingerichtet. An der offenen Antenne (es braucht keineswegs sind die Stecker einzusetzen, beim Rahmenempfang sind sie zu entfernen. Dadurch wird die Spule L_2 abgeschaltet und der Rahmen tritt an ihre Stelle. Der letztere wird mit seinem einen Ende mit R I, mit dem zweiten mit E verbunden. C_1 dient zur Abstimmung der Gitterspule L_2 bzw. des Rahmens. Die Neutralisation der ersten Röhre, die unter Umständen notwendig ist, um ein Schwingen der Röhre infolge innerer Rückkopplung zu unterbinden, wird durch das Neutrodon N vorgenommen; sie erfolgt nach der sog. Roberts-Methode, bei der eine Anodenspule mit Mittelanzapfung benutzt wird.

Auf die Hochfrequenzvorröhre folgt der zweite Abstimmkreis, der aus L_4 und C_2 besteht. Die von der ersten Röhre verstärkte Empfangsenergie wird an L_4 durch die Spule L_3 gegeben. Die beiden Spulen L_3/L_4 und der zugehörige Drehkondensator sind metallisch abgeschirmt, während die Eingangsspulen und auch die Spulen der Mischröhre frei stehen. Die Schirmung wird einmal angewendet, um der Einwirkung

Digitized by Google

des Ortssenders zu entgehen; bei den Oszillatorspulen wird diese Einwirkung dadurch vermieden, daß Binocle-Spulen zur Anwendung kamen. Sie erfolgt vor allem aber deshalb, um die Kopplung zwischen dem Hochfrequenztransformator L_3

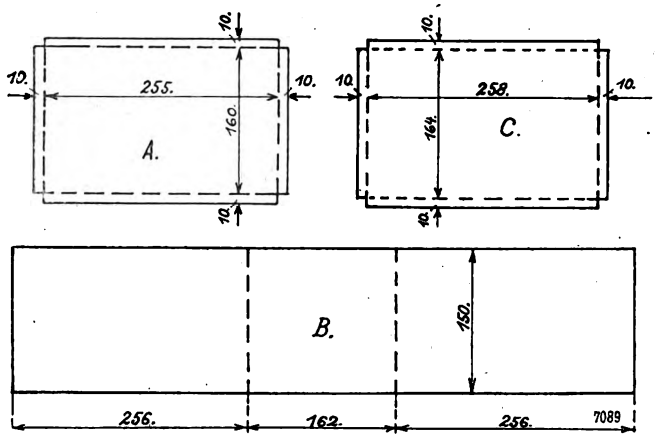


Abb. 5 a. Skizzen für das Ausschneiden der Aluminiumteile zu dem Abschirmkasten. A die Basis, B die Seitenwände, C der Deckel.

—L_4 und dem Eingangstransformator L_1—L_2 aufzuheben, denn die geringste Kopplung zwischen diesen Spulengruppen hätte eine Erregung der ersten Röhre zur Folge. Eine Rückkopplung zwischen L_3—L_4 und L_5—L_6 ist durch die Metallkapselung der mittleren Spulengruppe ebenfalls unmöglich gemacht, und eine Rückwirkung von L_5—L_6 auf L_1—L_2 ist infolge des großen Abstandes unmöglich.

So erreichen wir durch die Abschirmung nur der mittleren Spulengruppe etwa die gleichen Vorteile wie durch eine Gesamtschirmung des Gerätes. Die letztere kann allerdings trotzdem erforderlich werden, wenn der Ortssender allzu nahe liegt; man muß in diesem Fall den ganzen Apparatkasten innen mit Aluminium- oder Kupferblech ausschlagen. Der Schirmkasten ist mit Sch bezeichnet; er wird mit minus Heizbatterie verbunden.

Innerhalb des Schirmkastens befinden sich zwei Buchsenpaare mit Kurzschlußsteckern, wie sie in gleicher Weise vor der ersten Röhre vorhanden sind. Die Stecker müssen eingesetzt werden, wenn man mit Vorröhre empfängt; sie bleiben auch in den Buchsen, wenn man ohne Vorröhre, aber mit offener Antenne hört. In diesem Fall zieht man die erste Röhre aus der Fassung heraus und legt die offene Antenne an

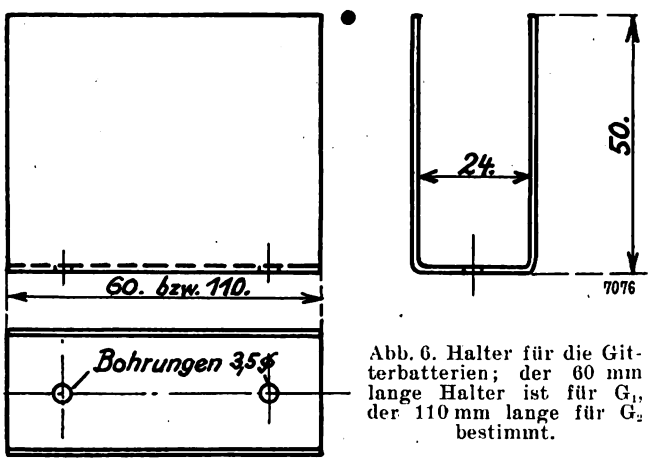


Abb. 6. Halter für die Gitterbatterien; der 60 mm lange Halter ist für G_1, der 110 mm lange für G_2 bestimmt.

A II. Damit kein Kurzschluß der Anodenbatterie bei einem Erdschluß der Antenne vorkommen kann, wurde der Schutzkondensator C_4, der wenige hundert Zentimeter Kapazität haben soll, eingebaut. Wünscht man mit Rahmen, aber ohne Vorröhre, zu hören, so nimmt man die Kurzschlußstecker aus den Buchsen heraus und schaltet das eine Ende der Rahmenwicklung an R II, während das andere wieder mit der Klemme E verbunden wird.

Röhre II ist die eigentliche Tropadyneröhre und als solche mit Gitterblock C_5 und Ableitungswiderstand R_5 versehen. Die Anzapfung der Gitterspule L_5 wird auf kapazitivem Wege durch das Differential-Neutrodon D vorgenommen[1]). C_3 ist der Abstimmkondensator, und L_6 ist die Rückkopplungsspule. Die Rückkopplung ist fest, nicht regulierbar; L_5 und L_6 sind als Binocle-Spulen gewickelt.

Die vorstehende Schaltung ist gegenüber dem in der Fußnote angegebenen Tropadyne insofern geändert, als nicht das Differential D als Gitterblock dient, sondern ein besonderer Gitterkondensator vorgesehen wurde. Diese Maßnahme wurde notwendig, weil zur Erzielung einer wirksamen Abschirmung der Rotor von C_3 ebenfalls an minus Heizbatterie gelegt werden sollte; in der normalen Tropaschaltung liegt er über den Ableitungswiderstand an plus Heizbatterie. Eine Verschlechterung ist durch diese Umschaltung nicht eingetreten.

Die Liste der Einzelteile.

1 Isolierplatte (Trolit, Hartgummi) 245×500×5 mm als Frontplatte; 1 Isolierplatte (Trolit, Hartgummi) 400 (380) × 500 × 5 mm als Grundplatte; 1 Trolitleiste 60 × 500 × 4 mm; 1 Aluminiumblech 245×500×1 mm für die Schirmung der Frontplatte; etwa 24 qdm Aluminiumblech, 1 mm stark, für den Schirmkasten und die Gitterbatteriehalter; 3 Drehkondensatoren 500 cm, gute Qualität, möglichst Mittellinienkurve; 3 Feineinstellknöpfe; 1 Potentiometer 400 Ohm; 3 Zwischenfrequenztransformatoren (Radix), davon ein Filter und zwei Transformatoren mit Eisenkern; 2 Europaröhrenfassungen; 2 Pentatronfassungen; 4 Schiebewiderstände 30 Ohm (NSF); 1 Neutrodon; 1 Differentialneutrodon; 1 Kleindrehkondensator mit festem Dielektrikum 1000 cm; 2 Blockkondensatoren 250 cm mit Widerstandshalter; 2 Hochohmwiderstände, $R_5 = 0{,}1$ Megohm, $R_6 = 2$ Megohm; 1 Blockkondensator 100 cm; 1 Blockkondensator 1000 cm; 1 Blockkondensator 3000 cm; 1 Blockkondensator 200 cm; 1 Becherkondensator 3 × 0,5 µF; 1 Becherkondensator 0,5 µF; 1 Schalter (als Ausschalter); 1 Klinkenschalter mit Klinkenstecker für Lautsprecher; 1 erstklassiger Niederfrequenztransformator; 1 Gitterbatterie 6 Volt; 1 Gitterbatterie 9 Volt; 15 Steckbuchsen (sogen. Telephonbuchsen); 6 Apparateklemmen; 5 Anodenstecker; 4 Kurzschlußstecker; 2 Winkel für die Buchsenleiste; Schrauben, 3 mm-Gewinde, mit Muttern, versilberter Vierkantkupferdraht, Isolierschlauch für einige kritische Stellen; 1 Apparatekasten.

Das Filter F ist ein Luftfilter, während die Zwischenfrequenztransformatoren Z_1 und Z_2 Eisenkern besitzen. Es wurden fabrikmäßig hergestellte Zwischenfrequenztransformatoren und ein zugehöriges Filter benutzt, weil die Streuung trotz guter Verstärkung bei diesen nicht so groß ist wie bei Honigwabenspulen. An die Primärseite des Filters wurde ein Drehkondensator C_6 an Stelle eines Blocks geschaltet; das ist nicht notwendig, mit einem Block von vorgeschriebener Größe (man halte sich hier an die Vorschriften des Fabrikanten der Zwischenfrequenztransformatoren) arbeitet das Gerät ebenso gut. P ist das Potentiometer, durch einen Kondensator C_{12} nach minus Heizbatterie überbrückt. Da zuweilen die Spannungsdifferenz zwischen Kathode und minus Heizbatterie zu gering ist, wurde in die Potentiometerleitung eine 6 Volt-Gitterbatterie G_1 mit Unterteilungen von 1,5 zu 1,5 Volt geschaltet.

Die erste Hälfte der Doppelröhre IV wurde mit dem Gitterblockkondensator C_{10} und dem Ableitungswiderstand R_6 ausgerüstet. Die Kathodenklemme des letzten Zwischenfrequenztransformators ist jedoch nicht fest mit plus Heizbatterie verbunden, wie es beim Audion üblich ist, sondern an einen Stecker geführt, der in eine der Buchsen der Gitterbatterie G_2 gesteckt wird, die sowieso für die Niederfrequenzstufe

[1]) Vgl. Heft 4 des „Funk", Jahr 1927, Seite 53, des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

nötig ist. Man kann dem Audion dadurch jede beliebige Vorspannung erteilen und ist nicht auf die Spannung angewiesen, die sich sonst zufällig an seinem Gitter einstellt. Zumeist wird man die Vorspannung 1,5 Volt positiv gegen das

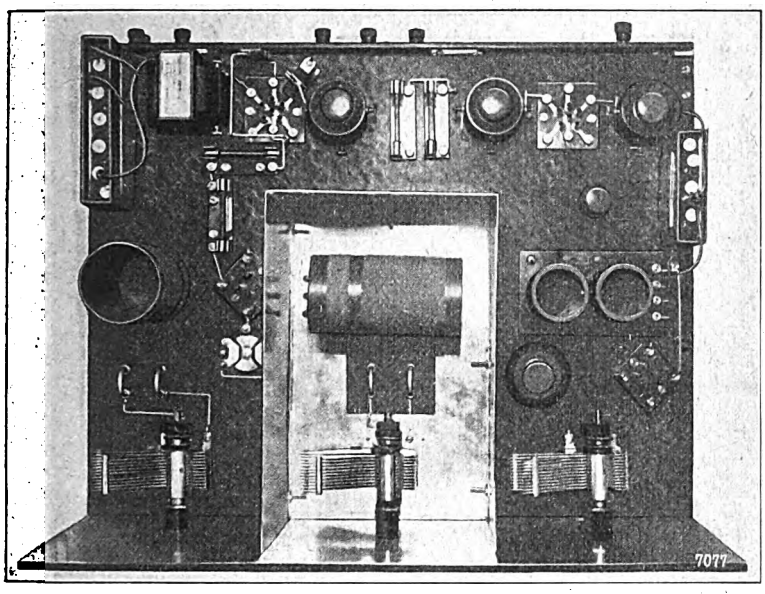


Abb. 7. Der Empfänger ohne Röhren und mit abgenommenem Schirmdeckel, von oben gesehen.

negative Heizfadenende wählen; das ist aber auch nicht die Regel, man muß die günstigste Vorspannung bei jeder Röhre gesondert ausprobieren. Setzt man in die Fassung für R_6 einen Kurzschlußdraht ein und stöpselt man mit dem erwähnten Stecker nicht positive, sondern negative Gitterspannungen, so kann man die Röhre auch als Anodenstromgleichrichter arbeiten lassen. Man hat es also ganz in der Hand, die günstigste Arbeitsweise des zweiten Audions auszuprobieren.

Die Anode der Audionstufe ist mit der Kathode durch einen Blockkondensator C_{11} verbunden, dessen günstigster Wert meist bei 3000 cm liegt. Parallel zur Sekundärwicklung des Niederfrequenztransformators NT, der ein besonders gutes Fabrikat darstellen und dessen Übersetzungsverhältnis 1 : 3 bis 1 : 4 betragen sollte, liegt ein weiterer Block C_{13}. Er ist nicht unbedingt nötig, sondern nur vorteilhaft, wenn starke Röhrengeräusche vorhanden sind, die durch den Block sehr gemäßigt werden können; er sollte keinesfalls größer als 300 cm sein, weil die Tonlage sonst gefälscht wird; 100 bis 200 cm hat sich als am günstigsten erwiesen. Die Kondensatoren C_{14} bis C_{17} schließlich, die je 0,5 μF groß sind, dienen zur Überbrückung der Anodenbatterie. S ist der Zentralausschalter, und in den Klinkenschalter K wird die Lautsprecherklinke eingestöpselt.

Der Aufbau des Empfängers.

Für das Gerät wurde die praktische und heute allgemein gebräuchliche Form gewählt, bei der die meisten Teile auf einer wagerechten Isolierplatte liegen, während die Frontplatte nur die Drehkondensatoren und das Potentiometer trägt; eine rückwärtige Klemmenleiste besitzt sämtliche Anschlußklemmen und Buchsen für die Antenne, Erde, die Batterien und den Lautsprecher, außerdem auch den Zentralschalter. Die Frontplatte besteht aus gemasertem Trolit und ist mit einem 1 mm starken Aluminumblech hinterlegt, das gegen die Handkapazität abschirmt. Abb. 2 bringt die rückwärtige Klemmenleiste in drei Ansichten; sie wird durch Winkel nach Abb. 3. an die Grundplatte angesetzt. Abb. 4 zeigt den Zusammenbau der drei Platten: A ist die Grundplatte, B die Frontplatte, C die Schirmplatte, D die Klemmenleiste, E die Winkel und F ein Drehkondensator, der Befestigungslöcher sowohl für die Front- als für die Grundplatte besitzt; der Kondensator wird an beide Platten geschraubt, und besondere Winkel für das Befestigen der Frontplatte an der Grundplatte erübrigen sich. Die Leitungen und auch die Blockkondensatoren usw. werden weitgehend unter der Grundplatte verlegt.

Abb. 5 zeigt den Empfänger von oben gesehen mit den Hauptentfernungen der Einzelteile voneinander; die Bezeichnungen stimmen mit denen in Abb. 1 überein. Die Buchsenpaare B_1 und B_2 werden direkt in die Trolitplatte eingesetzt. Die Schirmvorrichtung besteht zunächst aus einem Boden von 160 × 255 mm Außenmaß, aus 1 mm starkem Aluminiumblech geschnitten und gebogen; es ist ein flaches Blech mit hochgebogenen Rändern. Die Ränder sind etwa 1 cm breit. Der zweite Teil sind die aus einem Stück gebogenen Seitenwände, d. h. die beiden seitlichen Wände und die Rückwand des Schirmkastens. Die Höhe der Wände beträgt 150 mm, und die Biegung ist so erfolgt, daß die Seitenwände außen um den Boden herumpassen und sich gegen den hochgebogenen Rand des letzteren legen. Durch Seitenwand und Rand sind 3 mm-Löcher gebohrt worden, so daß die Seitenwände mit Hilfe von Schrauben und Muttern am Boden befestigt werden können. Der Boden selbst wird vorher fest auf die Grundplatte geschraubt. Den oberen Abschluß bildet ein Deckel, der aus einem ebenen Blech mit nach unten gebogenen Seitenrändern von 10 mm Breite besteht; der hintere Rand ist ebenfalls nach unten, der vordere aber nach oben gebogen, damit der Deckel mit zwei Schrauben und Muttern an der Frontplatte befestigt werden kann. Aluminiumblech bearbeitet sich leicht, das Herstellen des Schirmkastens macht deshalb keine besonderen Schwierigkeiten. Abb. 5 a bringt alle erforderlichen Maße für das Zuschneiden der Bleche.

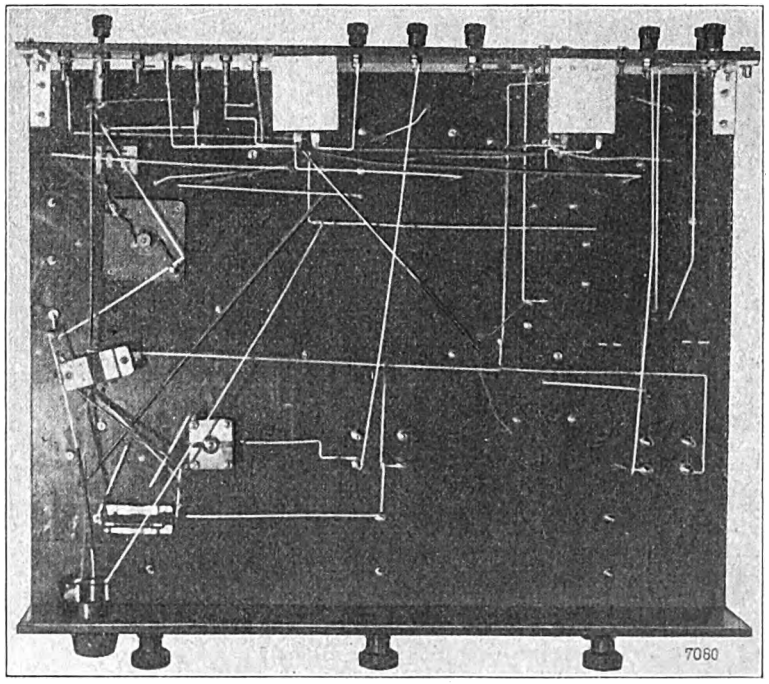


Abb. 9. Ansicht der Grundplatte von unten. Die Leitungen sind sämtlich gelegt, der Empfänger ist vollkommen fertiggestellt.

Digitized by Google

Die Grundplatte des Schirmkastens muß mit Bohrungen für die Buchsenpaare B_3 und B_4 versehen werden, außerdem mit solchen für die Leitungen nach der Spule L_3. Die Löcher im Aluminiumblech wurden um etwa 3 mm größer gehalten, als die im Trolit, damit durch den Schirmboden kein Kurzschluß eintreten kann. Zur Montage der Buchsenpaare wurde eine kleine Trolitplatte von etwa 50 mal 60 mm Größe gebraucht, die die Bohrungen für die Buchsen erhielt, damit korrespondierend wurden die Bohrungen in der Trolitgrundplatte angeordnet wie auch die größeren im Aluminiumblech; durch die kleine Platte wurde eine besonders gute Isolation der Buchsen gegen die Schirmbasis erreicht.

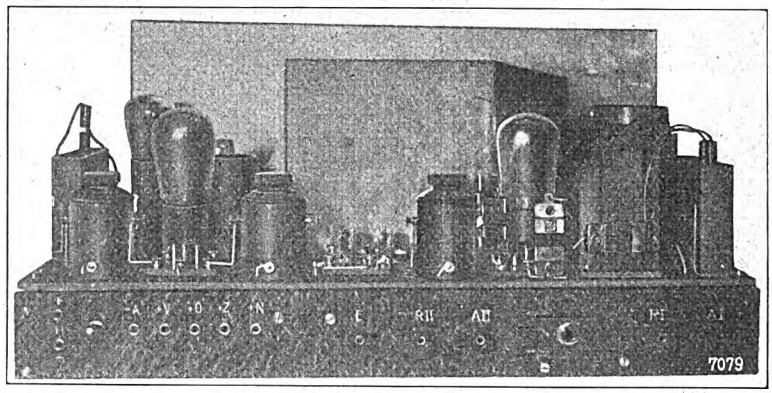


Abb. 10. Rückansicht des Gerätes.

Als Heizwiderstände fanden neuartige Schiebewiderstände mit auswechselbarem Widerstandsstreifen Verwendung, die bei gleicher Güte kleiner und billiger sind, als Drehwiderstände. Auch Dralowid-Reduktoren sind für die Regulierung des Heizstromes sehr geeignet. Innerhalb des Empfängers finden, wie schon aus Abb. 1 ersichtlich, zwei Gitterbatterien Platz; sie werden durch besondere Halter nach Abb. 6 gegen das Umfallen gesichert. Die Halter wurden aus 1 mm starkem Aluminiumblech gebogen, und zwar so, daß sie oben um einige Millimeter zusammenfedern; sie halten die Gitterbatterie dann wirklich fest, und man kann den Apparat auch auf eine seitliche Kante stellen, ohne daß die Batterie herausfällt.

Zur Montage sämtlicher Teile können natürlich nicht Holzschrauben gebraucht werden, denn da alle Teile auf den Isolierplatten befestigt werden müssen, sind 3 mm-Gewindeschrauben mit Muttern nötig. Die Montage auf diese Art wird nicht nur sauberer als auf Holz, sondern sie geht auch schneller vor sich, wenn man über genügende Werkzeuge verfügt.

Die Anordnung der Einzelteile ist schließlich auch aus den Lichtbildern (Abb. 7 bis 10) ersichtlich. Der Leser erkennt die Bedeutung der Teile aus einem Vergleich mit Abb. 5, so daß weitere Erläuterungen unnötig sind.

(Schluß folgt.)

Der Berliner Bastel-Wettbewerb

Einsendungstermin 10. April 1928.

Die Funktechnische Vereinigung zu Berlin veranstaltet in Verbindung mit der Schriftleitung des „Funk", wie bereits mehrfach angekündigt, im April d. J. einen großen Berliner Bastel-Wettbewerb, verbunden mit einer Ausstellung.

Es sollen preisgekrönt werden:

Das beste Meßgerät, also Wellenmesser, Feldstärkemesser, Röhrenvoltmeter, Thermo-Meßinstrument oder eine Anordnung zur Prüfung von Rundfunkempfängern mit einem Preise von 800 M.

Der beste Reise-Empfänger. Er soll bequem tragbar und mit Batterien und Röhren möglichst klein sein; Kopfhörer oder Lautsprecher, und Behelfs- oder Rahmenantenne müssen in der Anlage enthalten sein. Preis 400 M.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß. Besondere Sorgfalt ist auf den Verstärker zu legen, da bei diesem Gerät Lautstärke und Verzerrungsfreiheit besonders hoch bewertet werden. Preis 300 M.

Der beste Einröhrenempfänger mit einem Preise von 200 M.

Die beste, ausführlichste und gewissenhafteste Bauanleitung mit einem Preise von 200 M.

Die Bewerber müssen Mitglieder der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin sein oder den Nachweis erbringen, daß sie Bezieher des „Funk" sind; auch Arbeitsgemeinschaften oder Gruppen können sich kollektiv als Bewerber beteiligen. — Die Geräte sind bis spätestens 10. April 1928 an die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstr. 9, portofrei einzusenden. — Die preisgekrönten Geräte werden auf der von der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin im April 1928 veranstalteten Bastelschau ausgestellt; die Beschreibung der Geräte erfolgt ausschließlich im „Funk".

Das Meßgerät[1]) soll eine gute konstruktive und mechanische Ausführung, einen gedrungenen Zusammenbau und leichte Bedienbarkeit aufweisen; die Genauigkeit soll möglichst groß, beim Wellenmesser mindestens 5 v. H. betragen.

Die Röhrenzahl des Reise-Empfängers ist unbegrenzt; es können auch Doppelgitter- oder Mehrfachröhren verwandt werden. Als preiswürdig wird vor allem die höchste Leistung (Reichweite, Lautstärke, Klangreinheit) bei kleinstem Gewicht (einschl. Batterien und Antenne) betrachtet.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß wird besonders auf verzerrungsfreie, klangtreue Wiedergabe, gute Empfindlichkeit auch an minderwertigen Antennen und auf das Fehlen jedes Netzgeräusches geprüft; er soll möglichst durch einen einfachen Handgriff vom Ortssender (Berlin) auf einen Großsender (Königswusterhausen) umzuschalten sein. Als bestes gilt das Gerät, das bei geringstem Aufwand die höchste Leistung ergibt.

Der Einröhrenempfänger darf nur eine Röhre (keine Doppelgitter- oder Mehrfachröhre!) enthalten; die Schaltung ist freigestellt.

Als beste Bauanleitung wird die betrachtet, die den in Heft 5 auf Seite 67 skizzierten Anforderungen am genauesten entspricht; die Bauanleitung wird unabhängig von dem Gerät, das sie beschreibt, beurteilt, jedoch gelten für ihren sachlich-technischen Inhalt die gleichen Forderungen wie für die Geräte selbst.

(Alles Nähere siehe Heft 5 und 6 des „Funk", Jahr 1928.)

[1]) Vgl. den Aufsatz von Dr. W. Heinze, „Das beste Meßgerät" in Heft 8 und 9 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

Endverstärker für sehr große Ausgangsleistungen

Der Endverstärker am 220 Volt-Lichtnetz. — Die Anschaltung an den Empfänger. — Die Dimensionierung der Einzelteile.

Von

Manfred v. Ardenne.

In der Aufsatzreihe „Die Endverstärkung" in den Heften 1 und 2 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, hat M. v. Ardenne die theoretischen Grundlagen der Endverstärkung für sehr große Ausgangsleistungen entwickelt und läßt nun hier eine Baubeschreibung für einen solchen Verstärker folgen.

Die Maximalleistung der Endstufe in den üblichen Rundfunkempfängern reicht meist nur gerade aus, um Musik und Sprache gut wiederzugeben. Die volle Wirkung, die sich bei Musik und Sprache immer erst einstellt, wenn die Lautstärke der Wiedergabe nicht sehr viel kleiner ist als die Originallautstärke, ist bei ihnen nicht vorhanden. Wenn heute die Notwendigkeit größerer Maximalleistungen in allen Rundfunkgeräten noch nicht allgemein erkannt wird, so ist das nicht zuletzt auf die Frequenz- und Amplitudenabhängigkeit der benutzten Lautsprecher zurückzuführen.

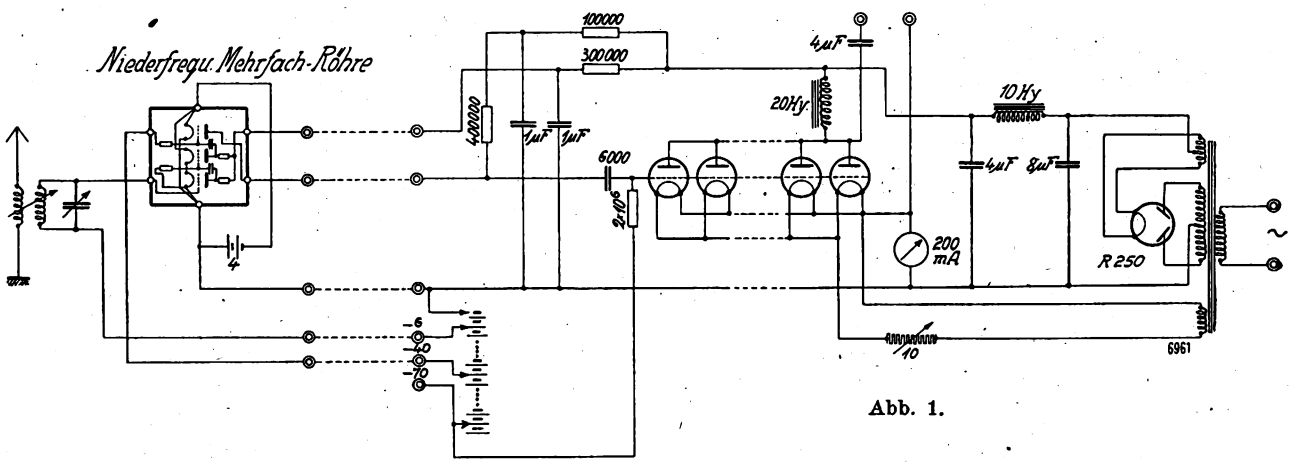


Abb. 1.

Größere Lautstärken wirken, besonders bei der Musikwiedergabe, nur angenehm und haben nur dann die erwähnte große Wirkung, so lange die Wiedergabe einigermaßen verzerrungsfrei bleibt. Ist das nicht der Fall, so werden große Lautstärken als unangenehm empfunden.

Die Tatsache, daß zur Zeit heute meist auch bei recht verzerrungsfreien Empfangs- und Wiedergabeeinrichtungen keine großen Maximalleistungen zur Verfügung stehen, ist im wesentlichen auf zwei Gründe zurückzuführen. Einerseits sind auf dem deutschen Markt keine Endverstärkerröhren bekannt, die auch bei Anwendung geringer Anodenspannungen die gewünschten großen Maximalleistungen abzugeben in der Lage sind und andererseits sind die Leistungen, die ein solcher Endverstärker für Anoden- und Heizstrom verbraucht, so erheblich, daß der Betrieb unwirtschaftlich bleiben muß, so lange nicht der Anoden- und Heizstrom des Verstärkers dem Lichtnetz entnommen wird.

Im folgenden soll nun ein vollkommen aus dem Lichtnetz betriebener Endverstärker für sehr große Ausgangsleistungen beschrieben werden, der mit verhältnismäßig kleinen Anodenspannungen auskommt und bei dem normale im Handel befindliche Endverstärkerröhren verwendet werden können.

Die Schaltung des Kraftverstärkers, der an ein 110- oder 220 Volt-Wechselstromlichtnetz angeschlossen werden kann, ist in Abb. 1 wiedergegeben. In bekannter Weise wird der Anodenstrom durch einen Transformator dem Lichtnetz entnommen und nach Gleichrichtung in einer Gleichrichterröhre der Röhrenanordnung zugeführt. Der benutzte Netztransformator muß drei voneinander unabhängige Sekundärwicklungen besitzen. Die Anodenstromwicklung muß eine Effektivspannung von 2 × 350 Volt liefern und dabei eine Belastung bis zu 200 mA auszuhalten in der Lage sein. Die zweite Sekundärwicklung für die Heizung der Gleichrichterröhre soll 2 × 0,9 Volt und Wechselströme von einigen Ampere liefern. Die dritte Sekundärwicklung, die nicht unbedingt einen Mittelanschluß zu haben braucht, dient zur Heizung der Endverstärkerröhrenanordnung und soll etwa eine Effektivspannung von 3,8 Volt und Wechselströme von 1—2 Ampere hergeben können. Der Transformator selbst soll die in Frage kommende Belastung von fast 100 Watt ohne unzulässig hohe Erwärmung aushalten. Geeignete Transformatoren, die diesen Anforderungen entsprechen, werden beispielsweise von den Firmen Trautwein, Dr. Dietz & Ritter und Ahemo hergestellt.

Um mit den erwähnten Transformatorspannungen eine möglichst hohe Gleichspannung zu erzielen, ist zur Gleichrichtung eine Vollweg-Gleichrichterröhre zu verwenden, die nicht nur die in Frage kommenden Anodenströme bis zu 200 mA verarbeitet, sondern die auch bei diesen hohen Strömen einen geringen inneren Spannungsabfall besitzt. Unter den bekannten Gleichrichterröhren erfüllt nur die Rectron-Röhre R 250 die genannten Bedingungen. Diese Röhre ist in der Lage, Ströme bis zu 300 mA bei Spannungen bis zu 400 Volt gleichzurichten, ohne daß ein wesentlicher Spannungsabfall und damit eine nennenswerte Erwärmung der Röhre eintritt. Den vollen Strom und die volle Spannung liefert die Gleichrichteranordnung jedoch nur dann, wenn der erste Kondensator genügend groß ist. Versuche zeigten, daß bei den hier in Frage kommenden Strom- und Spannungswerten der erste Kondensator 8 Mikrofarad besitzen muß, um die bei den Scheitelwerten der Transformatorspannung auftretenden kurzen, starken Stromstöße der Gleichrichteranordnung voll in sich aufzunehmen. Die Drosselanordnung ist nur gerade so bemessen worden, daß das Netzgeräusch nicht mehr störend wirkt, wenn der Gitterkreis des Verstärkers kurzgeschlossen wird. Da in dem Verstärker die Anodenspannungsschwankungen nicht mitverstärkt werden, kann die Drosselanordnung sehr viel unwirksamer sein als bei den sonst üblichen Netzanschlußgeräten, die gleichzeitig den Anodenstrom für die Spannungsverstärkerstufen mitliefern. Diese Tatsache ist deswegen besonders wichtig, weil dann eine Drossel von nur etwa 10 Henry genügt, die auch für die in Frage

Digitized by Google

kommenden Anodenströme noch einigermaßen billig herzustellen ist. Um mit einem kleinen Eisenkern auszukommen, sollen die Kernbleche dieser Drossel entweder nur lose geschichtet oder aber im Kern ein Luftspalt von

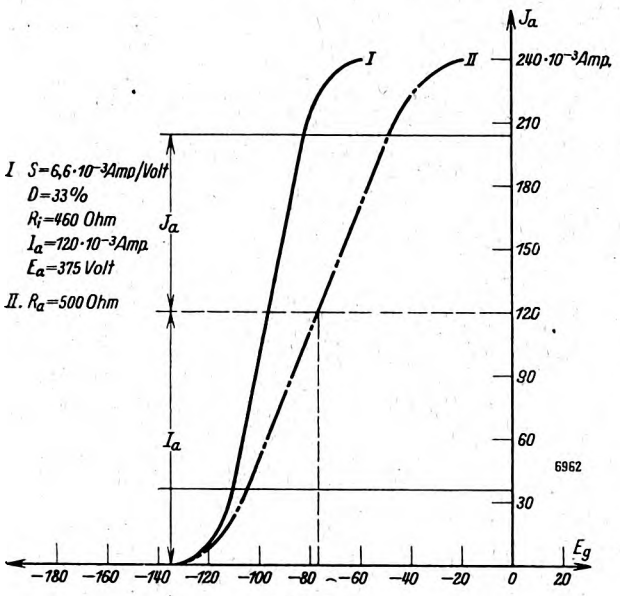


Abb. 2.

0,25 bis 0,5 mm Stärke vorhanden sein. Um den Anodenspannungsverlust auch an dieser Stelle möglichst kleinzuhalten, ist Wert darauf zu legen, daß der Ohmsche Widerstand der Drosselwicklung möglichst gering ist.

induktion, das sind also etwa 20 Henry, besitzen. Geeignete Drosseln für diesen Zweck werden z. B. von den Firmen Ahemo und Dr. Dietz & Ritter gebaut. An dieser Stelle können vorteilhaft auch Heizdrosseln für Empfänger mit hintereinander geschalteten Röhren benutzt werden.

Der Anodenstrom wird bei der Anordnung, die in Abb. 1 schematisch dargestellt ist, über das Milliamperemeter, dessen Meßbereich zweckmäßig 200 mA beträgt, direkt an das eine Ende der Heizleitung der Röhrenanordnung geführt. Ebenso liegt auch die Gitterleitung an dem gleichen Ende der Heizleitung. Die kleinen Spannungsschwankungen, die an dem Ende der Heizleitung auftreten, da die Endverstärkerstufe direkt mit Wechselstrom geheizt wird, überlagern sich daher der Anoden- und Gitterspannung. Trotzdem trat im praktischen Betrieb die Netzstörung nicht merklich hervor, weil die Störspannungen klein sind gegenüber den im Betrieb vorhandenen Wechselspannungen. Will man in dieser Hinsicht ganz sichergehen, so empfiehlt es sich, die Leitungen zwischen Milliamperemeter und Heizleitung zu unterbrechen und dafür eine Leitung vom Milliamperemeter zur Mitte der Heizwicklung des Netztransformators zu führen. Eine volle Symmetrie im Heizstromkreis der Endstufe ist jedoch nur dann vorhanden, wenn der gezeichnete Heizwiderstand nicht benutzt wird.

Wie schon oben erwähnt wurde, sind heute noch keine Röhren bekannt, die unter Anwendung verhältnismäßig niedriger Anodenspannungen große Wechselstromleistungen an den Lautsprecher abzugeben gestatten und dabei mit Heizleistungen von nur einigen Watt auskommen. Um trotzdem zum Ziel zu gelangen, kann man mehrere geeignete Röhren gleichen Typs parallel schalten. In dem letzten Aufsatz über die Endverstärkung[1]) wurden die Kennlinien einer modernen Endverstärkerröhre wiedergegeben, die neuerdings auch von verschiedenen deutschen Firmen her-

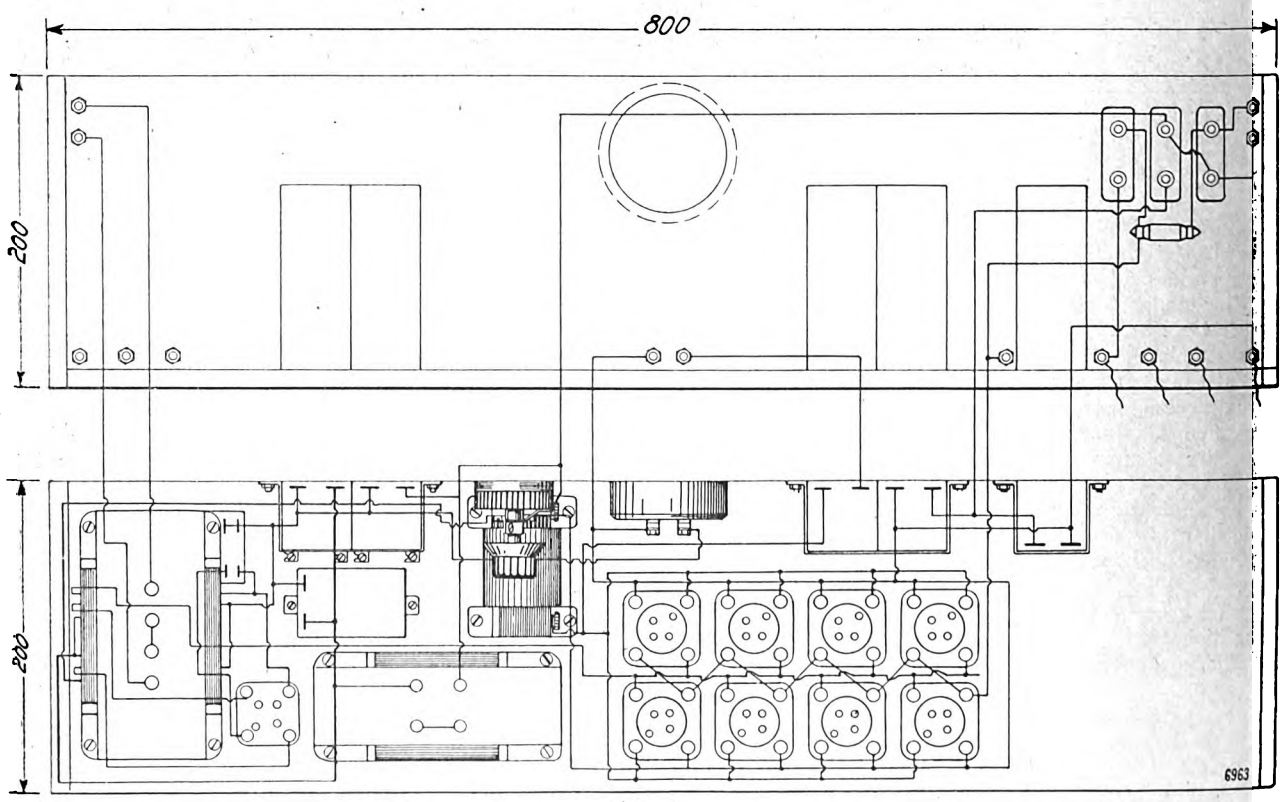


Abb. 3.

Genau die gleichen Gesichtspunkte gelten auch für die Anodendrossel des Endverstärkers, nur muß die Anodendrossel, die zusammen mit einem Kondensator von 4 Mikrofarad dazu dient, den Anodengleichstrom von dem Lautsprecher fernzuhalten, etwa die doppelte Selbstausgebracht wird (z. B. L 415). Schaltet man mehrere Röhren dieses Typs parallel, so erhält man eine ganz ausgezeichnete Röhrenanordnung, die vorzüglich zur Abgabe größerer

[1]) Vgl. Heft 1 und 2 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, „Die Endverstärkung".

Digitized by Google

Wechselstromleistungen geeignet ist. Vorteilhaft sieht man in dem Verstärker eine größere Anzahl (6 bis 8) Röhrensockel vor. Man hat dann die Möglichkeit, je nach der gewünschten Leistung mehr oder weniger Röhren einzustecken. Bei den Versuchen des Verfassers, über deren Ergebnis weiter unten berichtet wird, waren meist sechs Röhren gleichen Typs parallel geschaltet. Die Kennlinie dieser Röhrenanordnung, die nur einen inneren Widerstand von 460 Ohm hat, gibt die Kurve I in Abb. 2 wieder. Für die meisten Fälle wird man mit zwei bis drei parallel geschalteten Röhren auskommen.

In diesem Zusammenhang soll noch darauf hingewiesen werden, daß die Verringerung des inneren Widerstandes der Röhrenanordnung natürlich nur so lange besonders vorteilhaft ist, als der Ohmsche Widerstand der Anodendrossel kleiner als der innere Röhrenwiderstand ist. Bei dem beschriebenen Gerät betrug der Ohmsche Widerstand im Anodenkreise etwa 500 Ohm. Die entsprechende Kennlinie der Röhrenanordnung, nach der die Gittervorspannung zu wählen ist, gibt Abb. 2 ebenfalls wieder. Daß die Parallelschaltung mehrerer kleiner Röhrensysteme für die Endverstärkung vorteilhafter sein kann, als ein entsprechend größer bemessenes Röhrensystem, geht am besten aus dem Vergleich der Kurven in Abb. 2 mit den Kurven bekannter anderer Groß-Leistungsröhren hervor. Bei diesem Vergleich ist zu beachten, daß die Röhrenanordnung, deren Kurven in Abb. 2 angegeben sind, nur eine Heizspannung von 3,6 Volt bei einem Heizstrom von etwa 1 Ampere erfordert. Bei der Verwendung mehrerer kleiner Röhrensysteme ist nur darauf zu achten, daß die Anodenspannung nicht zu groß gewählt wird, weil sonst eine unzulässig hohe, schädliche Erwärmung eintreten kann. Aus diesem Grunde ist bei diesem Gerät auch nur eine mittlere Anodenspannung von 375 Volt angewandt worden, obwohl eine höhere

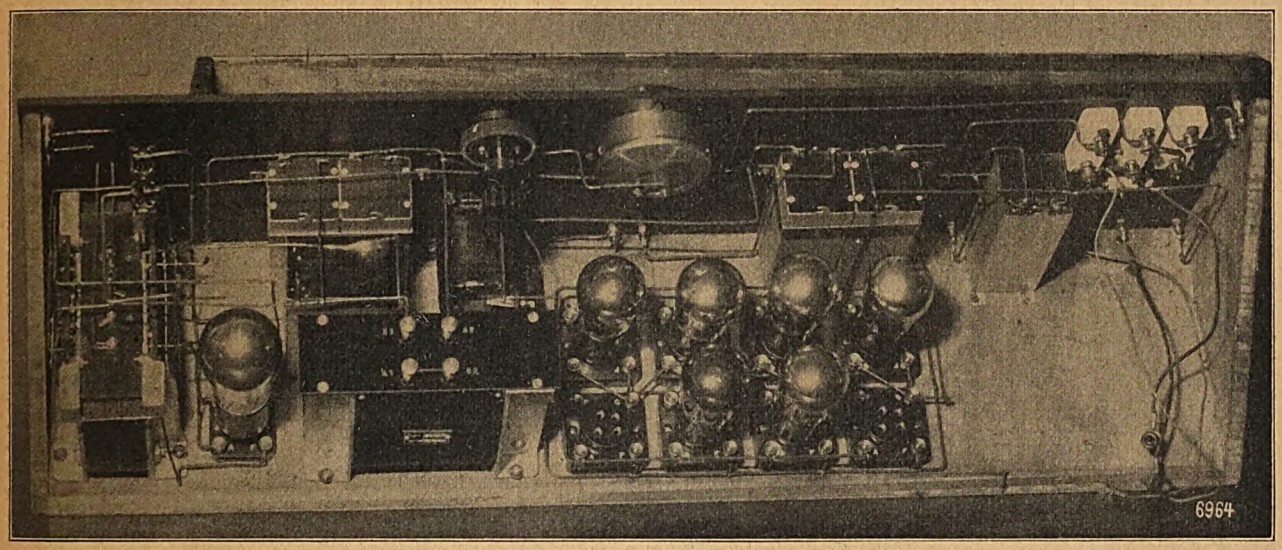


Abb. 4.

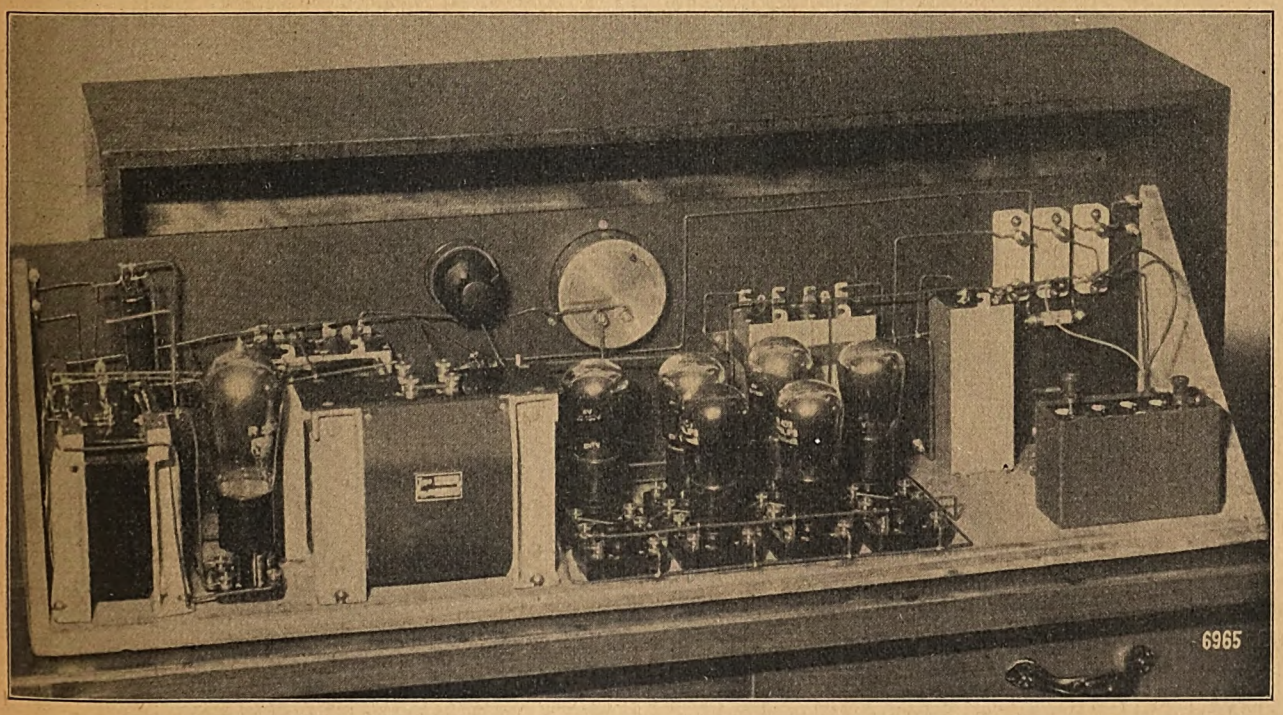


Abb. 5.

Digitized by Google

Anodenspannung für diese Röhrenanordnung noch vorteilhafter wäre. Durch die Parallelschaltung einer Reihe von Röhren wird lediglich die Gitterkapazität der Endstufe etwas vergrößert. Das ist jedoch gerade in der Endstufe wegen ihrer sehr kleinen Spannungsverstärkung hinsichtlich der dynamischen Kapazität nicht weiter schädlich.

Der Verstärker kann auf sehr verschiedene Weise mit dem Empfänger gekoppelt werden. Man kann die Kopplung über einen Transformator mit geringem Übersetzungsverhältnis vornehmen. Diese Ankopplung ist jedoch wegen der hohen Spannungs- und Stromwerte, die hier in Frage kommen, nur dann empfehlenswert, wenn ein besonders guter Transformator mit sehr großem Eisenkern, der naturgemäß entsprechend teuer ist, Verwendung findet. Einfacher und billiger ist die Ankopplung über einen Ohmschen Widerstand von einigen Hunderttausend Ohm. In Abb. 1 ist dargestellt, wie ein normaler Widerstands-Ortsempfänger, der aus einer Mehrfachröhre besteht, mit dem Verstärker zu verbinden ist. In den Anodenstromkreis des Endsystems der Niederfrequenzröhre ist ein Widerstand von 400 000 Ohm gelegt. Dieser Wert ist klein genug, um zu verhindern, daß durch die schädlichen Kapazitäten des Endverstärkers die hohen Frequenzen benachteiligt werden und andererseits groß genug, um die Arbeitskennlinie des Endsystemes so zu strecken, daß diese in einem großen Bereich als geradlinig angesehen werden kann. Um die zur Durchsteuerung des Endverstärkers hohen Gitterwechselspannungen unverzerrt dieser Stufe entnehmen zu können, soll ihr die gleiche Anodenspannung erteilt werden wie der Endstufe.

Diese Anodenspannung wird auch dem Netzanschlußgerät entnommen, nur ist zur erforderlichen Verringerung der Störspannungen noch ein weiteres Drosselglied angefügt worden, das aus einem Kondensator von 1 Mikrofarad Kapazität und einem Widerstand von 100 000 Ohm besteht. Auch die beiden ersten Spannungsverstärkerstufen der Mehrfachröhre erhalten ihre Anodenspannung aus dem gleichen Netzanschlußgerät, nur ist für die ersten Stufen noch eine getrennte Drosselanordnung eingeschaltet worden, die aus einem Kondensator von 1 Mikrofarad und einem Ohmschen Widerstand von 300 000 Ohm besteht, weil es sich zeigte, daß bei gemeinsamer Drosselanordnung für die drei Spannungsverstärkerstufen Gitteraufladungen eintraten.

Die Gittervorspannung wird bei dem Endverstärker, um den hohen Anodenspannungsverlust und Rückwirkungen zu vermeiden, einer Trockenbatterie entnommen, die am besten gleich in den Endverstärker mit eingebaut wird. Besonders vorteilhaft sind hier Spezial-Gitterbatterien, die nur auf hohe Lagerfähigkeit hin konstruiert sind. Die Wechselspannung wird über einen Kondensator von 6000 cm an das Gitter des Endverstärkers übertragen. Die notwendige Gittervorspannung wird dem Endverstärker über einen Widerstand von $2{,}10^6$ Ohm erteilt. Die Abmessungen der einzelnen Teile sind so getroffen, daß bei dem Spannungsverstärker keine wesentliche Frequenzabhängigkeit vorhanden ist. In dem Endverstärker ist die Frequenzabhängigkeit, wie in früheren Aufsätzen nachgewiesen wurde, stark durch die Daten des benutzten Lautsprechers und den inneren Widerstand der Röhrenanordnung bedingt[2]).

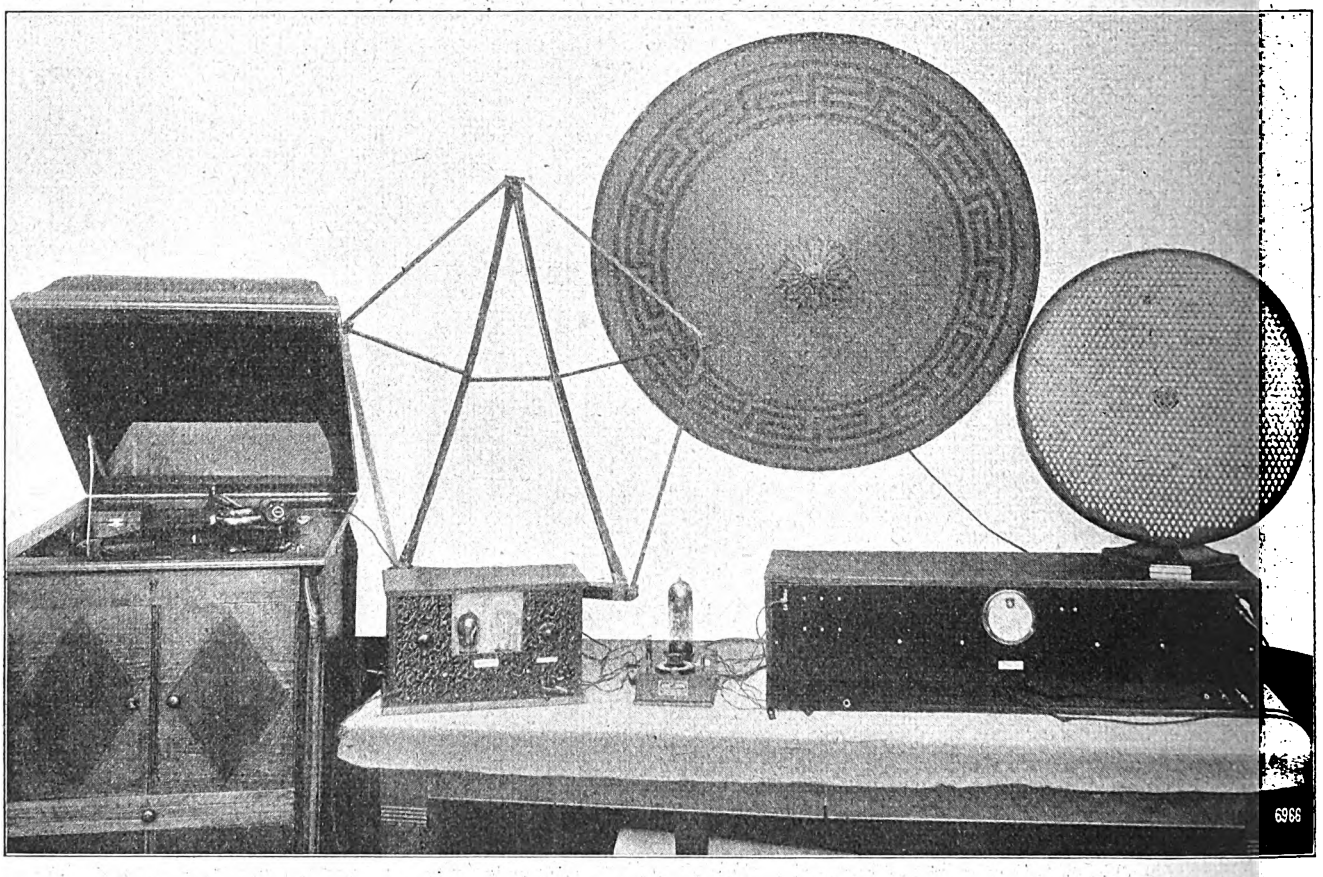


Abb. 6.

[2]) Gelegentlich ist die Ansicht geäußert worden, daß man beim Endverstärker den inneren Widerstand nicht unter einen gewissen Wert verringern darf, solange Lautsprecher mit den üblichen Daten benutzt werden und keine Ausgangstransformatoren verwendet werden sollen. In dieser Auffassung darf jedoch kein Hinderungsgrund für die Herstellung von Endverstärkern mit kleinem inneren Widerstand gesehen werden. Einerseits ist es nicht schwer, von vornherein dem Lautsprecher ebenfalls kleinere Widerstände zu geben und andererseits kann man bei handelsüblichen Lautsprechern die Widerstände dadurch verringern, daß man die meist vorhandenen zwei Lautsprecherspulen, die in der Regel hintereinander geschaltet sind, parallel schaltet.

Digitized by Google

Der Aufbau der einzelnen Teile des Endverstärkers sowie alle Abmessungen und Verbindungsleitungen sind aus der Abb. 3 zu entnehmen. Nähere Einzelheiten geben die Abb. 4 und 5 wieder, in denen der Endverstärker von oben und von hinten aufgenommen worden ist. Mit Rücksicht auf die ausführliche Zeichnung der Abb. 3 und auf die Aufnahmen soll auf die weiteren praktischen Einzelheiten bei diesem Gerät nicht weiter eingegangen werden. Die Vorderansicht des Verstärkers zeigt Abb. 6, die die gesamte Empfangs- und Wiedergabeeinrichtung erkennen läßt. Links ist das Grammophon mit der elektrischen Schalldose aufgestellt, rechts daneben steht ein Heiz-Netzanschlußgerät, das den Heizstrom für die Niederfrequenz-Mehrfachröhre aus dem Lichtnetz liefert. Neben der Mehrfachröhrenanordnung steht der eigentliche Endverstärker. Die Wiedergabeeinrichtung besteht aus einer Kombination des großen Konuslautsprechers der amerikanischen Western Electric und des elektro-statischen Reisz-Lautsprechers. Das große Modell des Western-Lautsprechers allein gibt die tiefen Töne, besonders bei dem hier vorhandenen kleinen inneren Widerstand, vorzüglich wieder und ist auch in der Lage, die großen Wechselstromleistungen des Verstärkers zu verarbeiten. Die sehr hohen Frequenzen werden dagegen von einem solchen Konuslautsprecher, insbesondere bei dem hier vorhandenen kleinen, inneren Widerstand der Endstufe, nicht so gut wiedergegeben. Um auch die sehr hohen Frequenzen zu erhalten, wird gleichzeitig der elektrostatische Lautsprecher von E. Reisz benutzt, dessen beide Belege mit den Anoden und der Minusleitung der Anodenstromquelle verbunden sind.

Mit den beschriebenen und in Abb. 6 photographierten Geräten wurden Vorführungen in größeren Räumen vor mehreren hundert Hörern gemacht. Die von dem Verstärker gelieferte Leistung war, besonders als mehrere Konuslautsprecher parallel geschaltet wurden, ausreichend, um auch unter ungünstigen akustischen Verhältnissen Lautstärken zu erzielen, die die übertragene Musik voll zur Wirkung brachten.

Wenn die beschriebene Apparatur zum Abhören von Schallplatten benutzt werden soll, so ist zu beachten, daß bei allen älteren Platten, die mechanisch aufgenommen sind, die tiefen Töne meist vollkommen fehlen. Auch bei verschiedenen elektrischen Aufnahmesystemen sind auf der Platte die tiefen Töne stark benachteiligt. Bei technisch guten Schallplatten kann der Fall eintreten, daß die tiefen Töne trotzdem nicht in der Wiedergabe vorhanden sind, wenn die elektrische Schalldose zu leicht ist. Die Schalldose (die andererseits, um die Platten nicht zu sehr abzunutzen, auch nicht zu schwer sein darf) wird dann bei langsamen Schwingungen einfach mitgenommen.

Ein interessanter Unterschied ergibt sich, wenn mit Hilfe der beschriebenen Verstärker- und Wiedergabeeinrichtung kurz nacheinander ein Sender der Western-Electric (z. B. Prag) und ein beliebiger deutscher Sender aufgenommen wird. Der Vergleich zeigt, wie außerordentlich viel besser der amerikanische Sender die tiefen Töne mit ausstrahlt. Auch bei den deutschen Sendern würde sicherlich nach einigen entsprechenden Verbesserungen sich leicht die ungeschwächte Übertragung von Frequenzen unter 150 Hertz erreichen lassen.

Netzanschlußgerät oder Anodenbatterie?

Was ist Zimmerlautstärke? — Auf die Qualität der Wiedergabe kommt es an.

Die Streitfrage, ob ein Netzanschlußgerät oder eine Anodenbatterie im Betriebe wirtschaftlicher sei, hat bereits in Heft 6 des „Funk", Jahr 1928, zu einer interessanten Erörterung zwischen J. M. Schmierer, der die Batterien verteidigte, und E. Schwandt geführt, der für das Netzanschlußgerät eingetreten ist. Jetzt sendet uns O. v. Maiotki auf diese Ausführungen die folgende Erwiderung, die weiter zur Klärung der Frage beitragen mag.

J. M. Schmierer kommt in seinen Ausführungen zu dem Ergebnis, daß für den normalen Lautsprecherbetrieb mit ausreichender Zimmerlautstärke die Verwendung von Anodenbatterien immer noch günstiger sei als die Benutzung eines Netzanschlußgerätes. Auf Grund solcher Angaben, die sich häufig auch in Werbeschriften finden, versuchen unkritische Funkfreunde die Lebensdauer ihrer Batterien durch äußerst sparsamen Stromverbrauch zu erhöhen; dieser Sparsamkeit sind jedoch bald Grenzen gesetzt, wenn der Hörer an die Qualität der Wiedergabe einige Forderungen stellt.

Es drängt sich also die Vermutung auf, daß es bei den Versuchen des Verfassers gar nicht darauf ankam, was der Lautsprecher von sich gab, sondern daß er überhaupt ansprach; diese Vermutung wird sogar zur Gewißheit, wenn man wörtlich liest: „Hat man nun als Endröhre eine RE 154, die für Zimmerlautsprecher immer ausreicht und mit einem solchen bei einer Anodenspannung von 100 Volt einen Ruhestrom von 3 mA aufweist . . ." Unter Ruhestrom versteht man allgemein den Anodengleichstromverbrauch einer Röhre bei der betriebsmäßigen Gittervorspannung; wenn sich der Verfasser mit 3 mA Ruhestrom in der Endröhre begnügt und darauf seine Betrachtungen stützt, so läßt das natürlich einen Rückschluß auf seine Definition der „Zimmerlautstärke" zu. Vor einigen Jahren mag die Frage vielleicht berechtigt gewesen sein: „Mit welchen geringsten Aufwendungen an Anodenbatterieleistungen ist etwas im Lautsprecher zu hören?" Heute stellt man zuerst eine bestimmte Forderung an die Reproduktionsqualität, d. h. nicht nur an die Lautstärke und dann die Frage nach den geringst erforderlichen Anodenspannungen und -strömen, mit denen dieses Ziel erreicht werden kann.

Überhaupt ist der Begriff „Zimmerlautstärke" sehr dehnbar, zumal der Verfasser keinerlei Angaben über Größe und die die Akustik beeinflussende Ausstattung des Versuchsraumes macht.

Was unter normaler Zimmerlautstärke zu verstehen ist und was an Anodenstrom und Spannung verbraucht werden muß, sei im folgenden gezeigt, wobei ich gleichzeitig bemerken will, daß ich mich gerne belehren lassen und jedem einzelnen dankbar wäre für etwaige Fingerzeige, wie man bei gleicher Qualität der Wiedergabe billiger arbeiten kann.

Bei den folgenden Angaben verstehe ich unter normaler Zimmerlautstärke eine Schallintensität, die mir gestattet, in einem mäßig behangenen, möblierten Wohnzimmer von etwa 20 qm Bodenfläche und 3,20 m Höhe den Darbietungen eines Orchestervortrages in allen seinen dynamischen Unterschieden mühelos zu folgen, ohne durch etwa anwesende, miteinander flüsternde Personen merklich gestört zu sein. Da mein Ohr aber, mit Rücksicht auf irgendwelche hörbaren Verzerrungen, die durch die Apparatur bedingt wären, möglicherweise schlechter sein könnte, als das irgendwelcher Zuhörer, so kontrolliere ich die Aussteuerung durch ein Milliamperemeter im Anodenkreis der letzten Röhre. Unter allerhand anderen Versuchen, die alle wesentlich mehr Anodenstrom kosten als der Verfasser für nötig hält, möchte ich nur einen ganz einfachen Fall herausgreifen, der mich einige Sonntagsstunden kostete, besonders angeregt durch die immer wiederkehrende Batteriefrage.

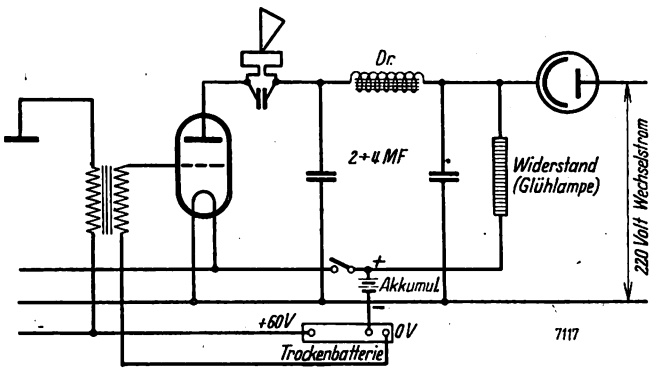
Ein Widerstandsempfänger mit zwei Spannungsverstärkerröhren und einer Endröhre „Ultra-Megatron" arbeitet zusammen mit dem Lautsprecher der „Western-Electric Co.", der äußerst leicht anspricht. Im Anodenkreis der Endröhre befindet sich eine Drosselkapazitätsanordnung in bekannter Ausführung mit sehr geringem Ohmschen Widerstand, so daß der Spannungsabfall sehr klein ist. Um nun die vorstehend genannten Bedingungen zu erreichen, ist, bei sinngemäßer Dimensionierung, am Gitter der Endröhre eine Wechselspannung von 8 Volt erforderlich, was nach der Leistungsformel 0,1 Watt maximale Wechselstromleistung ergibt.

Dieses Ergebnis ist zu erzielen mit einer Anodenspannung von 100 Volt und einem Anodengleichstromverbrauch von

Digitized by Google

etwa 8 mA bei einer Gittervorspannung von Eg = —8 Volt. (Der Stromverbrauch der Spannungsröhren ist der Geringfügigkeit wegen ganz außer Rechnung geblieben.) — Diese Daten stellen so ziemlich die unterste Grenze der Sparsamkeit dar. Wird die Gitterwechselspannung kleiner als 8 Volt, so ist meine Forderung in bezug auf Leistung nicht erfüllt, wird sie dagegen größer, so brauche ich höhere Anodenspannungen und -ströme. Fällt die Spannung aber im Betrieb nur bis auf 80 Volt, dann ist die Wiedergabe bei gleicher Gitterwechselspannung verzerrt, gleichgültig, ob die Vorspannung erniedrigt wird oder nicht.

Legen wir nun bei folgender Überschlagsrechnung die von mir benutzten Mannesmann-Batterien, die ja als Verbandsware allgemein bekannt sein dürften, zugrunde, dann erhalten wir folgendes Bild: eine normale 100 Volt-Batterie kostet 13 M. und soll in diesem Beispiel eine Kapazität von 3 Amperestunden haben. Das ergibt eine Betriebsdauer von rund 370 Stunden bei einer Belastung mit 8 bis 9 mA. Erst nach 100 Betriebsstunden soll die Spannung um 10 v. H. nachgelassen haben. (Diese Daten sind keiner Tabelle entnommen, sondern sie stellen meine Erfahrungswerte dar.) Das ist aber schon die untere Grenze, bei der die Röhre die verlangte Leistung gerade noch abgibt. Ich brauche also eine neue Baterie zu 100 Volt für 13 M. Für die Wirtschaftlichkeit des weiteren Betriebes ist es nun ziemlich gleichgültig, ob ich die neue Batterie wieder bis zum Spannungsabfall



von 10 v. H. benutze und dann die alte als Zusatzspannung verbrauche oder die neue für Zusatzspannung zur alten Batterie verwende, in jedem Falle werden beide Anodenbatterien in 100 plus 300 Stunden erledigt sein — immer unter der Voraussetzung, daß der innere Widerstand nicht unzulässig hoch wird —, weil dann die Gesamtspannung weniger als 90 Volt beträgt. Da ich aber jährlich 1000 Stunden hören will, muß ich mir diese Ausgabe von 26 M. zweieinhalbmal leisten. Das sind 65 M. An dieser Summe wird auch die Benutzung größerer oder kleinerer Batterien nicht viel ändern, wenigstens nicht derart, daß man von einem Vorteil gegenüber dem Netzanschlußgerät sprechen könnte.

Man sieht also, daß selbst bei diesen bescheidenen, aber durchaus zeitgemäßen Ansprüchen, unter Verwendung von nur einer leistungsverbrauchenden Endröhre, ein Netzanschlußgerät der Verwendung von Anodenbatterien aus Sparsamkeitsgründen vorzuziehen ist, ganz abgesehen von den Annehmlichkeiten der konstanten Spannung im Gegensatz zu der dauernd notwendigen Kontrolle und Stöpselei beim Batteriebetrieb.

*

Die Stellungnahme der Herren Erich Schwandt und I. M. Schmierer verdient volle Beachtung, die Schriftleitung selbst volle Anerkennung dafür, daß sie dem Streit der Meinungen in aller Breite und Ausführlichkeit Raum geben will.

Ich gebe ohne weiteres zu, daß bei Gleichstromanschluß die Anschaffung eines Netzanschlußgerätes für Mehrröhrenapparate unbedingt zu empfehlen ist. Ich habe solche Apparate selbst mit Mehrfachwiderstandsröhren ohne jedes Nebengeräusch gehört. Die Ausgaben für ein Wechselstromnetzanschlußgerät sind jedoch für viele immer noch unerschwinglich, da in der Praxis wohl niemand mit der Umlegung der Anschaffungskosten auf fünf Jahre rechnet. Nach der Fragestellung „Netzanschluß oder Anodenbatterie" scheint nur die Entscheidung für oder wider möglich zu sein. In diesem Beitrag wird aber gezeigt werden, daß gerade unter der Beachtung strengster Wirtschaftlichkeit eine Lösung für Wechselstromanschluß möglich ist, die entsprechend der Eigenart der verschiedenen Verstärkerstufen beide Anodenstromquellen in einer Anlage kombiniert verwendet und dazu den nicht zu unterschätzenden Vorteil einer gleichzeitigen Aufladung der Heizbatterie bietet.

Als Empfänger wurde der von mir in Heft 10 des „Funk", Jahr 1927, beschriebene „ökonomische Ultradyne" mit einer Anodentrockenbatterie von 60 Volt benutzt. Der gemessene Anodenstrom betrug 1,5 mA; die Batterie (Daimon) hielt tatsächlich bei dieser Belastung über ein Jahr lang aus. Ich hielt diese Leistung für einen Zufall, aber nach den Ausführungen von Herrn Schmierer und auch Herrn Schwandt ist die Möglichkeit hierfür durchaus vorhanden.

Bei dem Versuch, eine Endstufe für einen größeren Lautsprecher anzuschließen, zeigte es sich sofort, daß diese Endstufe bei entsprechend höherer Anodenspannung ein Mehrfaches an Anodenstrom verschlang. Die angestellten Versuche zur Benutzung des Netzwechselstromes ausschließlich für die Endröhre führten zu folgender Anordnung: als Gleichrichtungselement verwende ich eine der mittelgroßen Glimmlichtgleichrichterröhren, die hauptsächlich zur Aufladung von Akkumulatoren empfohlen sind und bei einer Wechselstromspannung von 220 Volt einen pulsierenden Gleichstrom bis zu 0,2 Amp pro Einzelröhre abgeben. Die zur Verfügung stehende Gleichstromspannung beträgt über 100 Volt, die durch einen Widerstand (gewöhnliche Glühlampe) „aufgebraucht" werden muß, wenn kein Anoden-, sondern nur ein Heizakkumulator angeschlossen ist. Die an den Enden dieses Widerstandes herrschende Gleichstromspannung wird nun für die Endstufe verwendet, indem durch Einschalten einer Drosselspule und zwei großen Blockkondensatoren die Schwankungen des pulsierenden Gleichstroms herabgedrückt werden. Wichtig ist, daß die Drosselspule einen möglichst geringen Widerstand hat, da der Schwingungsabfall an ihr sonst zu groß ist. Aus diesem Grunde eignet sich die oft empfohlene Sekundärseite eines Niederfrequenztransformators nicht.

Die Wichtigkeit einer Herabsetzung aller Widerstände kommt auch in der Wahl der Endröhre zum Ausdruck, die bei nur 100 Volt Spannung große Leistung abgeben soll. Demgemäß ist als Endröhre eine solche mit großem Durchgriff zu wählen, da ja der Milliampereverbrauch in unserem Fall gar keine Rolle spielt. Ausgezeichnet eignet sich für den vorliegenden Fall Valvo L 415. Bei richtiger Drossel sind die Geräusche in Pausen nur so schwach hörbar, daß sie als Störungen nicht mehr angesprochen werden können.

Es war dies einigermaßen überraschend, da bei Gleichrichterröhren mit Ionisationsvorgängen eine so starke Unterdrückung der Pulsationen eigentlich nicht erwartet werden durfte; sie ist auch nur möglich bei Röhren, deren Elektroden eine höchstmögliche Größendifferenz haben. Selbstverständlich wäge niemand, diesen Gleichstrom an einen Widerstandsverstärker, etwa eine Loewe-Dreifachröhre, anzuschließen; aber der Versuch zeigt, daß diese einfache Vorrichtung für eine Endstufe selbst höher Leistung unter Anwendung der richtigen Werte vollständig ausreicht.

Aus dem Inhaltschema ist der Anschluß auch für den Heizakkumulator ohne weiteres ersichtlich. Mit dem Anschluß des Wechselstromnetzes liegt die Spannung an der Endröhre und der Heizakkumulator wird bei der Stromentnahme gleichzeitig aufgeladen. Dies ermöglicht die Verwendung eines kleineren Akkumulators und die Fortsetzung der Aufladung nach dem Empfang. Da auch das Abnehmen der Stecker von der Anodenbatterie praktisch bedeutungslos ist, so ist zur Inbetriebsetzung unseres Gerätes nur erforderlich: Anschluß des Wechselstroms und der Zuleitung vom Akkumulator zum Apparat Und dieser Vorteil ist es doch, der uns das Netzanschlußgerät so begehrenswert macht: die Möglichkeit, durch einen oder hier zwei Stecker den Apparat betriebsfertig zu machen.

Was nun die strittigen Kosten anbelangt, so bleiben sie wesentlich unter denen eines reinen Batterie- und eines reinen Netzanschlußbetriebs. *Walter Rieckert.*

Funkstelle Bergen auf Welle 30 m. Seit einiger Zeit stellt die Funkstelle Bergen Versuche auf kurze Wellen an, und zwar zunächst mit der Frequenz 9994 Kc/s (Wellenlänge 30 m), die nach den von Schiffen im Nordatlantischen Ozean eingegangenen Beobachtungsmeldungen ein sehr günstiges Ergebnis hatten.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Franz Wollweber, Wiesbaden. Zu der Briefkastenanfrage in Heft 9 teilt uns die Firma Schackow, Leder & Co. noch ergänzend mit: Das Problem eines mehrfachen Hochfrequenz-Umschalters ist, wenn Wert auf Einfachheit des Aufbaus gelegt wird, noch keineswegs als gelöst zu betrachten. Störungen in der Kontaktgebung lassen sich auch bei Umschaltern von fabrikmäßig hergestellten Hochfrequenzgeräten der bekanntesten Firmen feststellen. Bei Geräten, welche zum Selbstbau bestimmt sind, liegen die Verhältnisse noch bedeutend schwieriger, da trotz aller Hinweise der Herstellerfirmen der bauende Bastler seine Neugier nicht zu zügeln vermag, die Umschalter auseinandernimmt, allerlei „Verbesserungen" an diesen vornimmt, die Kontaktfedern „nachbiegt" (wodurch diese natürlich ihre Elastizität verlieren) und, wenn sein Versuch, den Ausgangszustand wieder zu erreichen, mißlingt, hierfür die Herstellerfirma verantwortlich macht. Natürlich ist es das verkehrteste, an einem Wellenumschalter, dessen Konstruktion und Eigenheiten dem Bastler nicht bekannt sein können, herumzuarbeiten.

In diesem Zusammenhang sei noch auf eine andere Eigenschaft der Wellenumschalter hingewiesen. Sind solche Umschalter nicht mit Edelmetallkontakten ausgerüstet, so besteht natürlich stets eine gewisse Gefahr der Oxydation der Kontaktstellen und hierdurch eine Störung der Kontaktgebung, welche sich durch Kratzgeräusche bemerkbar macht. Zur Beseitigung dieser Oxydschicht können die Kontaktfedern scharfe Kanten besitzen und mit einem großen Druck aufliegen, so daß sie schon bei einer einzigen Betätigung die Gegenkontakte blank schaben. Doch ist bei diesen Konstruktionen ein Festfressen der Kontaktflächen ineinander und eine starke Spanbildung unvermeidlich, und es ist allgemein bekannt, wie verhängnisvoll Metallspäne sich in einer Schaltung bemerkbar machen können. Der andere Weg ist, die Kontaktfedern sanft zu verrunden und den Kontaktdruck geringer zu gestalten. Spanbildung wird hierdurch vermieden, doch genügt eine einzige Betätigung noch nicht, eine während längerer Zeit, evtl. unter Einwirkung von Feuchtigkeit entstandene Oxydschicht zu entfernen. Unter Umständen wird also, besonders nach längeren Betriebspausen, oder wenn die Umschalter feuchter Luft ausgesetzt waren, ein mehrmaliges Betätigen der Umschalter erforderlich sein, bis die Kratzgeräusche verschwinden. Werden in Verkennung dieser Umstände die Umschalter auseinandergenommen, so ist fast jede Aussicht verloren, die Schalter nochmals in Ordnung zu bringen. Die einfachste Methode, das Umschaltungsproblem zu umgehen, ist wohl, die Umschalter gar nicht einzubauen, wie es Herr Wollweber getan hat; doch hieße dies, den Verwendungsbereich des Schaleco-Standard-Neutro ganz bedeutend einzuschränken und ist nicht zu empfehlen, um so weniger, als ein Versagen der Umschalter bei sachgemäßer Behandlung nicht vorkommt.

Nun unsere Stellungnahme zu den einzelnen Punkten der Anfrage: Zu 1. Als Antennenspule des Audionkreises kann die Anodenspule des Audiontransformators benutzt werden. Zu diesem Zwecke ist die Antenne an die Anodenzuleitung der zweiten Hochfrequenzröhre anzuschließen, jedoch unter Zwischenschaltung eines kurzschlußsicheren Blockkondensators von etwa 250 cm. Zweckmäßig wird zu diesem Zwecke eine isolierte Buchse in der Rückwand des vorletzten Aluminiumkastens angebracht und, falls ein stabförmiger Wickelblockkondensator (z. B. Löewe) Verwendung findet, in die Schraubbuchsen der Montageplatte Silitstabhalterfedern eingeschraubt, welche diesen Blockkondensator aufnehmen. Ganz analog kann der Antennenanschluß für die vorhergehenden Hochfrequenzstufen hergestellt werden. — Zu 2. Das Abschalten der Rückkopplung kann nicht empfohlen werden, da hierdurch die Empfindlichkeit der Schaltung herabgesetzt wird. Übrigens ist bei völligem Zurückdrehen des Rückkopplungskondensators keine wesentliche Rückkopplung mehr vorhanden. — Zu 3. Die Röhre RE 074 ist für mehrfache Hochfrequenzverstärkung nicht geeignet. Infolge ihrer großen Gitter-Anoden-Kapazität ist ein exaktes Neutralisieren nicht möglich. Dies, und die schon aus den Daten der Röhre hervorgehende außerordentlich große Schwingfähigkeit haben zur Folge, daß bei Verwendung dieser Röhre stets Selbsterregung der Hochfrequenzkreise eintritt, besonders bei kurzen Wellen. Eine Abhilfe ließe sich nur durch exaktes Neutralisieren und durch Verringern der Anodenankopplung der Hochfrequenztransformatoren schaffen, wodurch aber wieder die Empfindlichkeit des Gerätes herabgesetzt werden würde. Die Kreise des Schaleco-Standard-Neutro sind speziell für die Daten der Telefunkenröhren RE 144 oder 064 dimensioniert. Es empfiehlt sich also unbedingt die Verwendung dieser Röhren. Selbstverständlich ist eine genaue Neutralisation auch bei diesen Röhren unumgänglich notwendig.

Dr. W. Akemann,
Direktor der AEG, der dem Ehrenausschuß des Funk-Bastler-Laboratoriums angehört.

Walter Winterberg, Hohenschönhausen. Ich habe eine Lichtleitung von 220 Volt Wechselstrom als Antenne benutzt unter Zwischenschaltung eines käuflichen Antennenanschlusses. Nun treten zeitweilig Geräusche auf, die dem Geräusch eines niedergehenden Platzregens ähnlich sind. Wie ist dies zu erklären und wie läßt sich die Störung beseitigen trotz Benutzung des Lichtnetzes als Antenne? Ist es ratsam, einen 1000 cm-Blockkondensator parallel dazu zu schalten?

Antwort: Die von Ihnen beobachteten Störungen sind offenbar solche, die durch irgendwelche an die Leitung angeschlossenen Maschinen (Heilgeräte oder dergleichen) hervorgerufen sind. Derartige Störungen lassen sich leider nur bei der Störungsquelle, nicht dagegen durch Maßnahmen am Empfänger beseitigen. Diese Störungen treten naturgemäß dann besonders stark hervor, wenn man als Antenne die Lichtleitung benutzt. Irgendwelche Schutzmittel, wie gesagt, sind nicht vorhanden, und es würde sich empfehlen, statt der Lichtleitung eine andere Behelfsantenne zu benutzen. Es ist wahrscheinlich, daß dadurch die Störungen geringer werden.

Heinrich Grau, Brebach a. d. Saar. Ich möchte mich von der Anodenbatterie freimachen und mir ein Netzanschlußgerät bauen; es wurde mir zu einem Tantalgleichrichter geraten. Das Netz führt 220 Volt und ich habe die Absicht, den Anschluß an das Netz über einen Transformator 1 : 1 über den Gleichrichter (Tantal) zur Anodenbatterie bzw. Verbrauchsstelle zu leiten. Einen Schaltplan besitze ich, nur fehlen mir die Angaben über die Größenverhältnisse (Anzahl der Windungen, Drahtstärke) zum Bau des Transformators. Gibt es ein Buch, das über den Bau solcher Kleintransformatoren Aufschluß gibt? Ist es ferner möglich, die Heizbatterie dergestalt zu laden, daß man bei Nichtgebrauch des Empfängers den Akku über einen Transformator (primär 220 Volt, sekundär etwa 6 Volt)-Gleichrichter (Tantal) an das Netz anschließt, den Primärstrom dagegen über eine Zimmerlampe schließt, so daß die Ladung — ähnlich wie man es bei Gleichstrom machen kann — nichts kostet. Wenn dieses möglich ist, könnten Sie mir die Größenverhältnisse des Transformators angeben, eventuell mir mitteilen, ob darüber Abhand-

Digitized by Google

lungen zu bekommen sind. Dynamoblech, 0,3 mm, einseitig mit Papier beklebt, steht mir zur Verfügung.

Antwort: Für den Bau eines Netzanschlußgerätes dürfte es sich nicht empfehlen, einen normalen Transformator 1 : 1 zu benutzen. Ebensowenig können wir zu der Selbstherstellung der Transformatoren raten. Die Verwendung von Tantalgleichrichtern ist an sich möglich, doch wissen wir nicht, ob sie sich für diesen Zweck bewährt haben. Falls Sie auf die Herstellung eines Netzanschlußgerätes Wert legen, raten wir Ihnen dringend, sich an die von Riemenschneider in Heft 46 und 47 des „Funk-Bastler", Seite 657 und 685, gegebene Bauanleitung zu halten. Hiernach gebaute Geräte haben sich gut bewährt. Der Anschluß des Transformators zur Akkumulatorenladung in der von Ihnen vorgeschlagenen Form ist nicht möglich. Die Leistung des Transformators würde außerordentlich sinken. Es dürfte auch wenig Zweck haben, eine solche Schaltung zu bauen. Wenn man sie bei Gleichstrom anwendet, so hat das seinen Grund darin, daß man die hohe Gleichstromspannung durch Widerstände herabsenken muß, das ist jedoch unökonomisch. Aus diesem Grunde benutzt man statt der Widerstände die Beleuchtungsanlage, um auf diese Weise die gesamte Spannung auszunutzen. Bei Wechselstrom hat man dagegen durch den Transformator die Möglichkeit, die Spannung fast verlustlos durch Transformatoren auf die Ladespannung herabzusetzen. Auf diese Weise wird das Laden sehr ökonomisch und der Energieverbrauch ist gering. Anleitungen zum Bau eines Transformators für Ladezwecke finden Sie im „Funk-Bastler", Jahrgang 1926, Seite 129, Heft 11.

Walter Spiekien, Berlin. Seit einiger Zeit habe ich sehr unter einem furchtbaren Geräusch, selbst beim Empfang von Berlin, zu leiden. Meine Antenne ist der Zinnbelag des Daches, Erde ein im Zimmer ausgespanntes Gegengewicht von 36 m Länge. Mit dieser Anordnung empfange ich mit einem Vierröhren-Leithäuser-Reinartzempfänger etwa 30 bis 35 Stationen im Lautsprecher. Wie schon oben bemerkt, habe ich jetzt zeitweise unter einem brodelnden Geräusch, das in einem gewissen Rhythmus schwingt, zu leiden, so daß selbst Berlin übertönt wird und der Empfang kein Genuß mehr ist. Es ist mir jetzt gelungen, die Ursache in einem im Keller laufenden Motor, der eine Melkanlage betreibt, zu finden. 1. Welche Maßnahmen am Motor wären erforderlich, um die Störgeräusche zu unterdrücken. 2. Was kann ich tun, im Falle der Besitzer sich weigert, die erforderlichen Maßnahmen an seinem Motor zu treffen, um ihn dazu zu zwingen? 3. Wer muß die Kosten tragen?

Antwort. In sehr vielen Fällen hat sich folgendes Mittel zur Beseitigung von Motorstörungen gut bewährt. Man schaltet beiderseits des Motors in die Stromzuleitungen Drosseln ein, die man etwa in folgender Weise herstellt: Auf Papp- oder Preßspahnzylinder von etwa 10 cm Durchmesser wickelt man 75 bis 100 Windungen eines gut isolierten starken Drahtes. Diese Spulen dürfen nur einen sehr kleinen Ohmschen Widerstand haben, damit sie sich im Betrieb nicht erwärmen und keine Energie verbrauchen. Die Kosten für diese Maßnahmen sind sehr gering und werden am besten, wenn der Motorbesitzer sich weigert, sie zu übernehmen, der Einfachheit halber von Ihnen übernommen. Falls der Besitzer sich weigert, dieses Mittel zu versuchen oder anzuwenden, müßten Sie sich mit einer Beschwerde an die zuständige Oberpostdirektion wenden.

Wandelt, Scheune-Stettin. Für die Auskunft über das Ausbessern von Edison-Akkumulatoren besten Dank. Können Sie mir jedoch auch noch mitteilen, wie die zu diesen Akkumulatoren verwandte Kalilauge zusammengesetzt ist?

Antwort: Die für Edison-Akkumulatoren zu verwendende Kalilauge muß etwa 21prozentig sein. Die Chemikalien, aus denen sie hergestellt wird, sind Ätzkali und destilliertes Wasser. Es müßten also bei 100 Volumen Prozent fertiger Kalilauge 21 Volumen Prozent Ätzkali verwendet werden.

A. Werner, Berlin. Ich hatte Anfang 1927 den sogenannten Vogelschen Vierröhren-Neutroempfänger gebaut, hörte aber nur Berlin und war auch nach Umbauen beinahe daran, ihn in die Rumpelkammer zu stellen. Als ich „Funk-Bastler" Heft 42 Jahrg. 1927 in die Hand bekam, habe ich es jedoch noch einmal mit einem Umbau versucht, der endlich Erfolg brachte. Nun höre ich mehrere deutsche und ausländische Sender, doch kann ich Langenberg und Wien von Berlin nicht trennen. Um das zu erreichen, möchte ich, wie es am Schluß der Beschreibung im Heft 42 heißt, eine Vorröhre noch zuschalten. Würde ich dann den gewünschten Empfang haben? Mit meinen Drehkondensatoren höre ich Berlin auf Teilstrich 92 und auch auf 20. Woran liegt das?

Antwort: Durch Einbau einer weiteren Röhre werden Sie natürlich die Selektivität Ihres Gerätes erhöhen. Ob es Ihnen dann allerdings möglich sein wird, Langenberg von Berlin zu trennen, erscheint uns trotzdem zweifelhaft. Hier wird wohl kaum etwas anderes übrig bleiben, als die Einschaltung eines Sperrkreises in die Antenne, mit dessen Hilfe es gelingen wird, den Ortssender einigermaßen zum Schweigen zu bringen. Anleitung zur Herstellung eines Sperrkreises ist im „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 227, Heft 15 gegeben. Die Erscheinung, daß Sie Berlin auf zwei verschiedenen Kondensatorstellungen hören, liegt daran, daß der Sender eine Oberwelle in der Größe der halben Wellenlänge der Hauptwelle hat. Sie hören daher den Sender auch, wenn Sie auf die halbe Wellenlänge abstimmen. Ein Mittel dagegen gibt es nicht.

A. Grubert, Remscheid. Ich habe nach allerhand schlechten Erfahrungen die Absicht, den in Heft 5 des „Funk-Bastler" von G. v. Kunowsky in Abb. 10 dargestellten modifizierten Superhet zu bauen. Ist diese Schaltung auch für lange Wellen verwendbar und kann ich den Rahmen der kurzen Wellen mit einer Verlängerungsspule benutzen, oder muß ich dafür einen besonderen Rahmen haben. Wie groß ist bei kleinster Kantenlänge die Windungszahl für beide Bereiche, und bei welcher Windung von innen oder außen ausgehend muß der Mittelabzweig angebracht werden?

Antwort: Wir möchten zunächst dringend davor warnen, sich dauernd mit dem Erproben neuer Schaltungen zu befassen, bevor Sie mit einer der bereits gebauten Schaltungen gute Erfolge erzielt haben. Bei sorgfältiger Herstellung weichen die Wirkungen guter Schaltungen nicht gar zu stark voneinander ab. Eine besonders gute und erprobte Schaltung ist die von Dr. Lentze in Heft 1, 2, 3 des „Funk-Bastler" Jahr 1928 und zwar möchten wir dazu raten, sich auch der dort beschriebenen Eingangsschaltung zu bedienen, da nach den uns zugegangenen Mitteilungen sich diese Eingangsschaltung besonders gut bewährt hat.

*

Kurzwellen in Österreich.

Die mangelnde Vertretung in Washington.

In Österreich sind derzeit an 100 aktive Sendeamateure, die teils ganz vorzügliche Erfolge aufzuweisen haben; so ist es hier nicht mehr ungewöhnlich, daß einzelne auch nur mit 10 bis 20 Watt über den Ozean kommen. Der österreichische Sendeamateur ist überhaupt ein beliebter Partner im internationalen Wechselverkehr; davon zeugt schon die umfangreiche QSL-Korrespondenz (internationale Empfangsberichte von Amateur zu Amateur), konnte doch die offizielle QSL-Vermittlungsstelle des österreichischen Versuchssenderverbandes („Radiowelt", Wien; abgekürzt „via R W") den Eingang der 10 000sten (!) QSL-Karte feiern. Sie wurde dem glücklichen Adressaten — E a k l — mit einer Senderöhre prämiiert.

Diese vielfach auch auf wissenschaftlichem Gebiet sich fruchtbar erweisende umfangreiche Tätigkeit österreichischer Amateure entwickelte sich ohne die Unterstützung offizieller Stellen; die Österreichische Telegraphenverwaltung steht ähnlich den Behörden des Deutschen Reiches auf dem Standpunkt, keinerlei offizielle Sendelizenzen zu erteilen, legt allerdings auch keine Hemmnisse den Sendeversuchen entgegen. Mehrfach — ein solcher Fall ereignete sich erst vor kurzem — wurden zwar einige Sendestationen von der Telegraphenverwaltung stillgelegt, jedoch ohne Konfiskation oder Strafverfügung. Den geschilderten Umständen nach erwarten wir Österreicher das Heil von einer liberalen Regelung im Bruderland, das auch uns eine freiere Betätigung automatisch bringen wird; darum verfolgen wir auch alle diesbezüglichen Publikationen der deutschen Fachpresse, und hat der Artikel L. v. S t o c k m a y e r s im „Funk", Heft 43, auch in Österreich Widerhall gefunden.

Der österreichische Amateur hat ebensowenig einen Vertreter in Washington wie der deutsche, was um so mehr zu bedauern ist, als sich die offiziellen Vertreter Österreichs auf der Internationalen Konferenz mühelos über das betreffende Gebiet bei berufenen Fachleuten zumindest hätten orientieren können. Wenn auch die europäischen Amateurinteressen durch die machtvollen Organisationen Englands, Frankreichs usw. sicher gut vertreten sein werden, so ist es doch sehr zu bedauern, daß der deutsche Sendeamateur trotz seiner Bedeutung im internationalen Verkehr ohne berufene Vertretung in Waschington geblieben ist.

Th. Mosoig, Eaab.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68.
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

16. MÄRZ 1928 HEFT 12

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Über Piezoelektrizität

Von

B. Gorodisch.

Die Piezoelektrizität, eine bis vor kurzem noch wenig beachtete Erscheinung, hat in neuerer Zeit eine hervorragende praktische Bedeutung erlangt. Sie besteht bekanntlich darin, daß gewisse Kristalle beim Zusammendrücken elektrische Gleichgewichtsveränderungen erfahren. Bisher sind die piezoelektrischen Erscheinungen nur sehr wenig untersucht worden und erst in letzter Zeit wenden sich die Forscher ihnen wieder zu. Nachfolgend soll daher einmal zusamenfassend über die Piezoelektrizität berichtet werden.

Bereits Häüy (gegen 1827) und später Becquerel glaubten eine Erregung von Elektrizität durch Druckveränderungen an Kristallen festgestellt zu haben. Indessen ergab genauere Kritik ihrer Versuche, daß die festgestellten Ladungen eher durch Reibung als durch Druck entstanden sind und so gebührt die Ehre, die Piezoelektrizität als erste beobachtet und untersucht zu haben, J. und P. Curie. Sie stellten (1880) Prismen aus Turmalin her, deren Längsachse (Z. in Abb. 1) der polaren Achse parallel war und unterwarfen die Präparate einem Druck längs dieser Achse (also auf den Flächen b c). Sie konnten dann mittels eines empfindlichen Elektrometers elektrische Ladungen auf den Flächen a b und a c nachweisen. Wurde diese Ladung bei konstant bleibendem Druck entfernt und der Druck dann aufgehoben, so zeigte sich jetzt, daß die Flächen, die vorher eine positive Ladung zeigten, nun negativ geladen waren, und umgekehrt (direkter Piezoeffekt). Es gelang den Brüdern Curie bald darauf, auch den reziproken Effekt nachzuweisen, in dem sie zeigten, daß ein Turmalinkristall, in ein elektrisches Feld gebracht, je nach seiner Lage in dem Feld sich zusammenzieht oder verlängert, und zwar findet eine Verlängerung, eine Dilatation statt, wenn seine Flächen mit denselben Ladungen versehen werden, die auf ihnen durch Kompression entsteht. Außer Turmalin zeigten Quarz, Rohrzucker, Kieselzinkerz, Zinkblende, Natriumchlorat, Seignettesalz und einige andere derartige Erscheinungen. Besonders stark treten diese Erscheinungen beim Quarz auf, der neuerdings fast ausschließlich technisch verwendet wird.

Der Quarz kristallisiert in der trigonal-trapezoedrischen Klasse des trigonalen Systems. Die Abb. 2 stellt einen Querschnitt senkrecht zur Z-Achse der kristallographischen Hauptachse dar. Außer dieser (dreizahligen) Hauptachse besitzt der Kristall noch drei Nebenachsen x_1, x_2, x_3 die um 60 Grad versetzt sind. Diese drei polaren Nebenachsen sind es, die piezoelektrisch wirksam sind, denn Druckänderungen in Richtung der Z-Achse rufen keinerlei elektrische Veränderungen hervor.

Von der Erörterung der molekulartheoretischen Erklärungsversuche für diesen Effekt wollen wir Abstand nehmen und überlegen, wie sich ein piezoelektrischer Kristall im elektrischen Wechselfeld verhalten wird. In diesem Falle werden offenbar die entstehenden Verkürzungen und Verlängerungen den Wechseln des gegebenen Feldes entsprechen. Hat das Feld eine Frequenz, die der elastischen Eigenfrequenz des Kristalles entspricht (ihr gleich ist oder einer ihrer Harmonischen gleicht), so werden diese Veränderungen besonders stark ausgebildet sein und infolge der Trägheit noch kurze Zeit nach dem Verschwinden des Wechselfeldes bestehen.

Bringt man ein Quarzstäbchen nach Abb. 3 zwischen zwei Elektroden und verbindet sie mit einem Wechselstromgenerator (seine Frequenz sei gleich der Eigenfrequenz des Quarzstäbchens), so gerät dieses letztere in lebhaftes mechanisches Schwingen. Abb. 4 veranschaulicht die Verteilung von Geschwindigkeit, Druck und Ladung.

Man kann aber auch das Quarzstäbchen veranlassen, in seinen Oberschwingungen zu schwingen, nur muß man das Elektrodenpaar, dessen Länge höchstens der Hälfte der Deformationslänge im Stabe gleichkommen darf, in einem Deformationsbauche angebracht sein und darf nicht die ganze Länge des Kristalls bedecken.

Es fragt sich nun, wie man das Auftreten der mechanischen Schwingungen des Kristalls am bequemsten feststellbar macht. Die einfachsten Möglichkeiten bieten die sogenannten akustischen Methoden, die zuerst vom Amerikaner Cady angegeben wurden. Nach Abb. 5 liegt der Quarzkondensator aus Abb. 3 parallel zum Abstimmkondensator C eines Röhrensenders. Wird C geändert, so gerät der Quarzstab in elastische Schwingungen in dem Augenblick, wo die Frequenz des Kreises L C seiner Eigenfrequenz entspricht. Drehen wir C etwas weiter, so entsteht im Emp-

7 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700

Widerstände

Widerstand, allgemein

Heizwiderstand

So einfach?
Jawohl! — Und weshalb bevorzugten Sie bisher dennoch die kompliziertere Art der Darstellung?

U. A. w. g.

Digitized by Google

fänger ein kurzer Pfeifton. Giebe und Scheibe erklären ihn dadurch, daß die sehr starken mechanischen Schwingungen des Quarzstabes infolge der Trägheit noch etwas andauern. Nach dem direkten piezoelektrischen Effekt erzeugt er nun seinerseits einen Wechselstrom seiner Eigenfrequenz, der sich der neuen Frequenz des Kreises L C

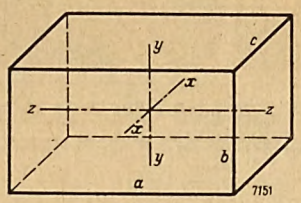
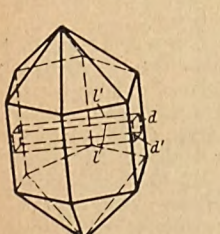


Abb. 1.

zu einem hörbaren Ton überlagert. Diese Erscheinung wurde auch von den beiden Forschern dazu benutzt, verschiedene Kristalle auf die Piezoeigenschaften hin zu untersuchen. Die Kristalle wurden in Form von Splittern zwischen die Belege eines Kondensators gebracht, der den Quarzkondensator der Abb. 6 ersetzte. Sind die Kristalle piezoelektrisch, so hört man bei Änderung der Frequenz des Kreises L C an irgendeiner Stelle ein Geräusch, denn eine gewisse Anzahl der Splitter ist zum elektrischen Feld immer richtig orientiert. Stimmt die Frequenz des Feldes mit der Eigenfrequenz einiger Kristallsplitter überein, so entstehen Überlagerungstöne, deren Summe ein Rasselgeräusch hervorbringt. Mittels dieser Methode sind noch folgende Kristalle als piezoelektrisch festgestellt worden: rechtsweinsaures Kalium, Natrium und Ammonium, Bittersalz, schwefelsaures Zink und Nickel, oxalsaures Ammonium, Harnstoff u. a.

Die akustische Methode ist indessen für exakte Frequenzmessungen viel zu ungenau. Um Genauigkeiten von einigen Zehntausendsteln zu erhalten, wandte Cady die sogenannte Absorptionsmethode an. Nach Abb. 6 wird ein Schwingungskreis mit einem Sender S gekoppelt. Der Strom, der in dem Kreis L C fließt, kann an einem Meßinstrument A abgelesen werden. Entspricht die Sendefrequenz und die Frequenz von L C der Eigenfrequenz des Quarzkondensators Q, so fällt der von A angezeigte Strom sofort stark ab. Es erklärt sich dies daraus, daß bei Resonanz der Quarzkondensator fast wie ein reiner Ohmscher Widerstand wirkt. (Ein Stab, dessen kapazitiver Widerstand 400 000 Ohm betrug, hatte im Resonanzfall nur noch 20 000 Ohm Widerstand.)

Von allen Resonanzbestimmungsmethoden ist jedoch die optische wohl die beste und einfachste. Sie stammt von Giebe und Scheibe, die einen Quarzstab in ein Glasgefäß



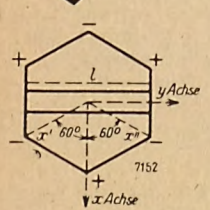


Abb. 2.

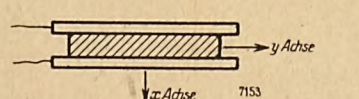


Abb. 3.

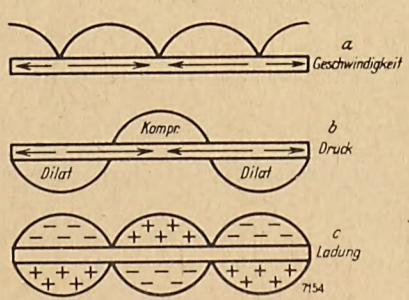


Abb. 4.

mit stark verdünnten Gasen (10 bis 15 mm Quecksilberdruck) brachten. Zwischen den Quarzstäbchen und seinen Elektroden war ein Abstand von 0,5 bis 10 mm vorgesehen. Bei Resonanz zwischen dem Sender und der Eigenfrequenz des Stabes zeigte sich in dem Raum zwischen dem Stab und seinen Elektroden eine helle, scharf umgrenzte Leuchterscheinung, hervorgerufen durch die vom Stab erzeugten Ladungen, die eine leuchtende Gasentladung erzeugen. Das stärkste Leuchten entsteht natürlich dort, wo sich ein Druckmaximum befindet, und daher das elektrische Feld am stärksten ist. Auch hier ist der Resonanzpunkt auf etwa $\pm {}^1/_{10000}$ genau festlegbar. Bei einer anderen Elektrodenanordnung als der bisher verwandten, erreichten die beiden Forscher sogar eine Genauigkeit von einigen Hunderttausendsteln und der Frequenzbereich, innerhalb dessen ein Leuchten wahrnehmbar war, betrug 0,05 v. H. beiderseits der Resonanzfrequenz. Dieses scharfe Anzeigen der Resonanz ist von allergrößter Bedeutung für die drahtlosen Telegraphie- und Telephoniestationen. Ihre große Anzahl läßt bekanntlich ernste Störungen durch Überlagerung zweier benachbarter Wellenlängen befürchten, wenn es nicht gelingt, mittels genauer Wellenmesser die Wellenlängen aufs peinlichste genau auf dem vorgeschriebenen Werte zu halten.

Die gebräuchlichste Form der Quarzkristallwellenmesser, wie sie z. B. auch bei den deutschen Rundfunksendern Ver-

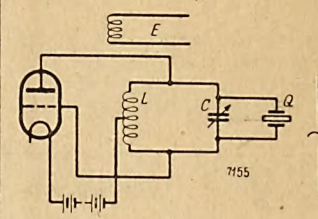


Abb. 5.

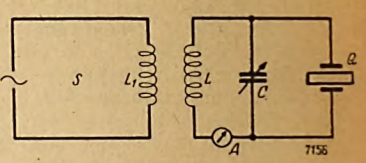


Abb. 6.

wendung findet, ist der eben beschriebene Leucht-Resonanzanzeiger nach Giebe und Scheibe. Die mechanische Eigenfrequenz der Kristalle läßt sich genau berechnen nach der Formel $n = \frac{545\,000}{2\,l}\ \mathrm{sec}^{-1}$, wobei n die Frequenz, l die Länge in Richtung der Piezoachsen (x_1, x_2 oder x_3) und 545 000 die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Druckes im Quarz in Zentimeter bedeuten. Man braucht also nur die Belegungen eines in ein Vakuum eingeschlossenen Stabes in irgendeiner Weise mit dem Schwingungskreis des Senders zu verbinden, um die Resonanz am Aufleuchten des Kristalles sofort und mühelos feststellen können.

Trotz aller so gefundenen Vervollkommnungen ist aber immerhin noch eine Aufsichtsperson nötig, um die bereits

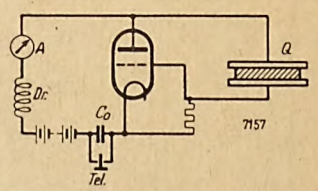


Abb. 7.

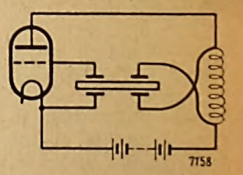


Abb. 8.

kontrollierte Frequenz gegebenenfalls regulieren zu können. Das nächste Ziel der Techniker war daher, den Kristall zu veranlassen, die Frequenz automatisch auf dem vorgeschriebenen Wert zu halten.

Eine der einfachsten, für diesen Zweck geeigneten Senderschaltungen stammt von Pierce und ist in Abb. 7 dargestellt. Der Sender, der keine eigentlichen Abstimmelemente hat (Dr ist eine Drossel, T ein Telephon mit Kondensator Co), schwingt nach dem Rückkopplungsprinzip über den Kondensator Q in der Eigenfrequenz des Quarzes. Wenig abweichend davon ist die Schaltung, die Mallet und Terry angegeben haben (Abb. 8) und die einen Quarzstab mit zwei Elektrodenpaaren verwenden. In der angegebenen Schaltung schwingt der Sender in der zweiten Harmonischen des Quarzstabes; wenn man aber die Zuführungen zu einem Paar der Belege vertauscht, so erhält man seine Grundschwingung. Derartige Quarzoszillatoren benutzt man zur Normung des eigentlichen Senders[1]), da die abgegebene Energie zur direkten Steuerung eines Rundfunksenders noch nicht ausreicht.

[1]) Vgl. den Aufsatz von Schmitz „Der Bau eines Quarzkristall-Wellenmessers" im „Funk-Bastler", Jahr 1927, Heft 37.

Digitized by Google

Das weiterentwickelte Koch-Gerät

Ein Sechs-Stufen-Empfänger mit vier Röhren. — Einfacher im Aufbau, in der Arbeitsweise sicherer; ein Gerät auch für den Durchschnittsbastler[1]).

Von

Erich Schwandt.

Die Spulen.

Da wir die Spulen selbst herstellen wollen, wurden sie in der Stückliste nicht aufgeführt. Es wurden Zylinderspulen angewendet, und zwar hatte der Hartpapierzylin-

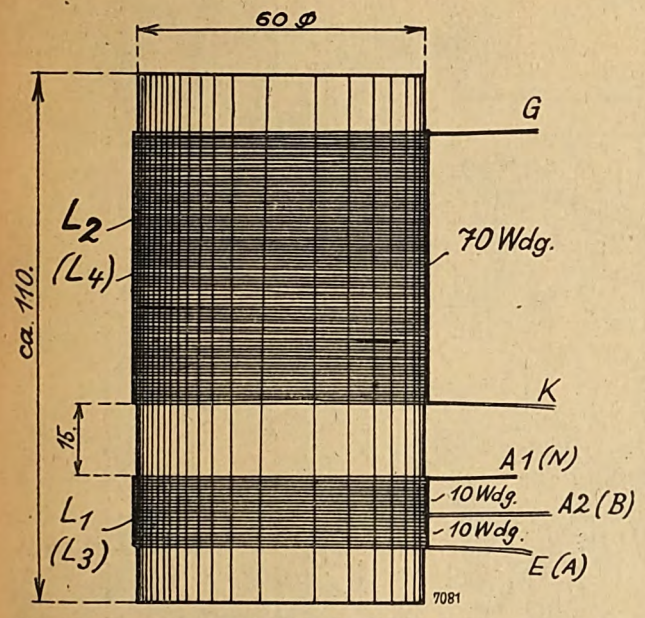


Abb. 11. Der erste und zweite Hochfrequenztransformator.

der für die Spulen L_1 bis L_4 einen Durchmesser von 60 und für die Binocle-Spulen L_5—L_6 von 45 mm. Abb. 11 gibt die Wicklung der beiden Hochfrequenztransformatoren L_1—L_2 und L_3—L_4 an. Diese beiden Transformatoren sind einander vollkommen gleich; die Wicklungen wurden aus dem

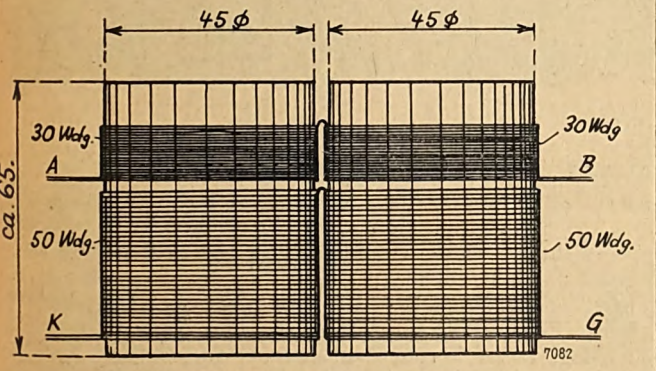


Abb. 12. Der Binocle-Oszillator.

ohne Umspinnung 0,5 mm Durchmesser besitzenden Draht einer alten Ledionspule hergestellt; der Draht war emailliert und außerdem mit Baumwolle umsponnen. Primär- wie Sekundärwicklung bestehen aus dem gleichen Draht und laufen in derselben Richtung. Die in Abb. 11 eingeklammerten Bezeichnungen gelten für die Spule L_3. Die Primärspule bekommt in beiden Fällen eine Anzapfung genau in der Mitte, sie besteht aus genau zweimal zehn Windungen.

Als Spulen L_5—L_6 fand ein fertiger Radix-Binocle-Oszillator Verwendung. Für den Selbstbau auch dieser Spulengruppe bringt Abb. 12 die erforderlichen Angaben. Wir haben zwei völlig gleiche Spulen herzustellen, von denen jede 50 Windungen eines 0,7 mm starken, doppelt mit Seide umsponnenen Drahtes aufzunehmen hat, außerdem, in gleicher Richtung laufend und etwa 2 mm von der ersten Wicklung beginnend, 30 Windungen eines 0,3 mm starken seideumsponnenen Drahtes. Die beiden Spulen werden nebeneinander montiert, und zwar so, daß die Wicklungen in gleicher Richtung laufen, und die Wicklungen oben so verbunden, wie es Abb. 12 zeigt; die unteren Enden sind für die Anschlüsse frei.

Die Spulen L_1—L_2 werden so montiert, daß die Achse senkrecht steht; die Achse des zweiten Transformators aber liegt wagerecht. Die Binocle-Spulen werden schließlich wieder mit senkrechter Achse aufgestellt. Die mittlere Spule muß außerdem so befestigt werden, daß ihr Abstand vom Schirmkasten ringsum etwa 40 mm beträgt. Wir be-

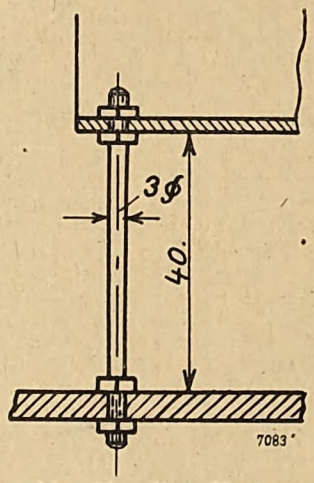


Abb. 13. Die Montage des zweiten Hochfrequenztransformators mit Hilfe zweier Stehbolzen. Die Skizze zeigt nur das eine Ende der Spule mit einem Stehbolzen.

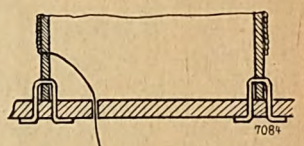


Abb. 14. Die Montage des ersten Transformators und der Binocle-Spulen.

nötigen dazu besondere Stehbolzen, die aus 3 mm Rundmessing bestehen können, dem an beiden Enden 3 mm-Gewinde angeschnitten ist; die Montage der Spule wird dann mit Hilfe dieser Bolzen und passender Muttern nach Abb. 13 vorgenommen.

Einfacher ist die Befestigung der senkrecht stehenden Spulen, sie erfolgt mit Hilfe entsprechend gebogener Drahthaken und ist aus Abb. 14 ersichtlich. Findet für L_5—L_6 der fertige Binocle-Oszillator Verwendung, der mit einer Grundplatte wie mit Klemmschrauben ausgestattet ist, so nimmt man die Montage in der gewohnten Weise mit 3 mm-Schrauben und -Muttern vor. Die erste Spule dagegen steht, wie es Abb. 13 zeigt, direkt auf der Isolierplatte, durch die unten umgebogenen Drahthaken befestigt, und die Wicklungsenden werden, wie es die Abbildung ebenfalls angibt, durch Löcher in die Grundplatte nach der Unterseite gezogen, um hier an die entsprechenden Punkte der Schaltung angeschlossen zu werden.

Auf sauberste Herstellung der Spulen ist großes Gewicht zu legen; die Windungen sind sauber nebeneinander zu wickeln, sie dürfen nicht locker sitzen, und andererseits darf man den Draht beim Wickeln auch nicht

[1]) Schluß aus Heft 11 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

Digitized by Google

zu straff anziehen, damit er sich nicht reckt. Anfang und Ende der Wicklungen sind nacheinander durch drei kleine Löcher von 1,5 mm Durchmesser zu ziehen, die in den Spulenzylinder gebohrt werden; hierdurch wird ein Aufgehen der Wicklung verhindert.

Die Ausführung der Schaltung.

Nach der Herstellung der Spulen und der Montage der Einzelteile stellt die Ausführung der Leitungsverbindungen, die sog. Verdrahtung, die kritischste und wichtigste Arbeit dar. Die Leitungsverlegung sollte grundsätzlich an Hand des Schaltbildes Abb. 1 vorgenommen werden, da man, wenn

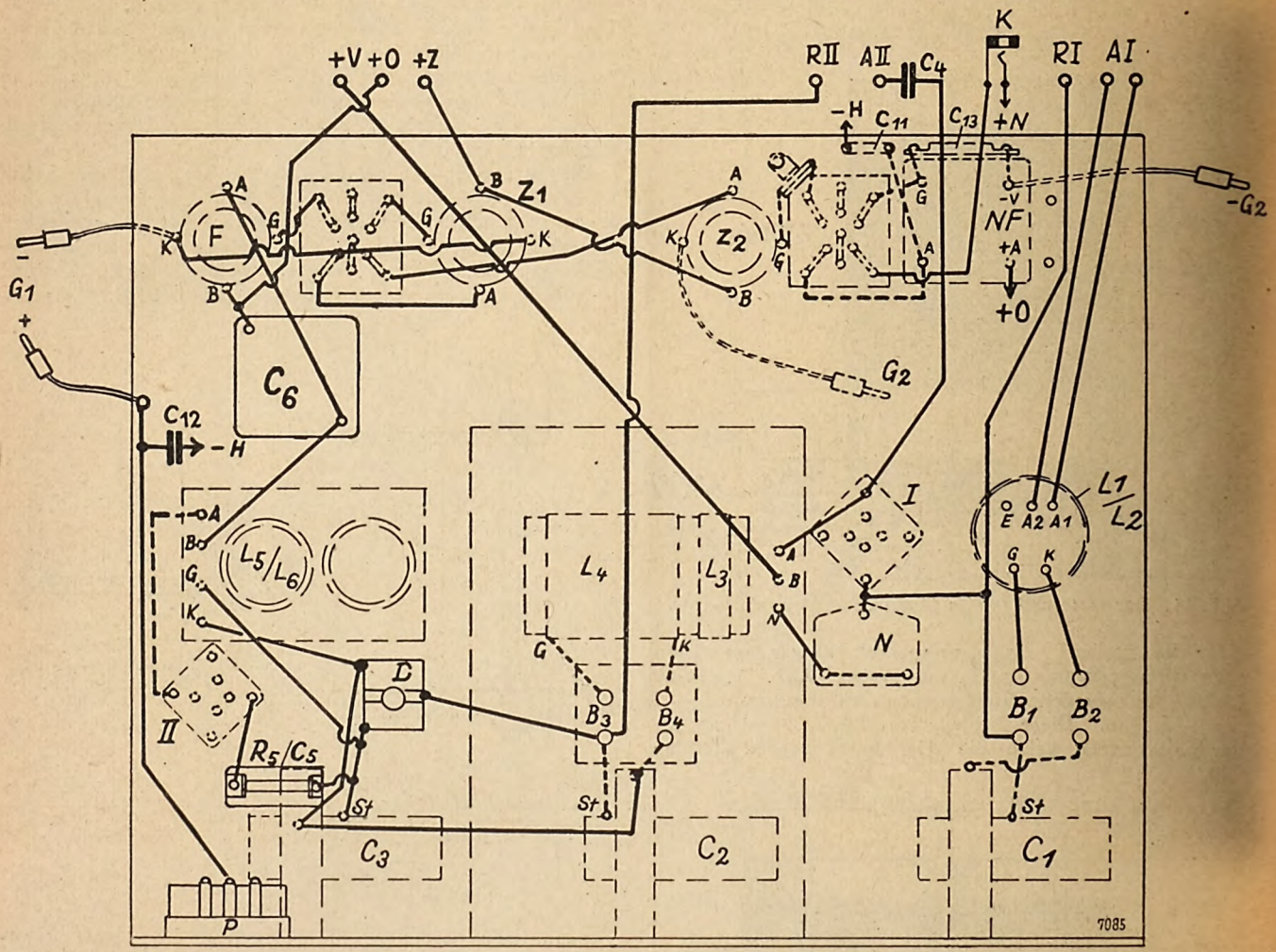


Abb. 15. Plan der wichtigsten Leitungen. Die Grundplatte des Empfängers ist von unten gesehen gezeichnet.

man sich nach der Prinzipschaltung richtet, die wenigsten Fehler macht. Der Bastler, der an den Bau eines solchen Gerätes denkt, muß an sich so weit „in Schaltungen" zu denken vermögen, daß er einen Drahtführungsplan nicht nötig hat.

Besonders schwierig ist die Leitungsverlegung nicht, es kommt vielmehr auch hier nur darauf an, die Grundsätze zur Anwendung zu bringen, die für die Verdrahtung aller hochwertigen Empfänger gelten: die Leitungen müssen „stehen", sie dürfen sich nicht von selbst oder durch geringes Gegendrücken verbiegen und dadurch mit anderen Leitungen oder Metallteilen in Berührung kommen, sie müssen, soweit es Hochfrequenzleitungen sind, freitragend verlegt sein, sollen also nicht auf dem Isoliermaterial, beispielsweise auf der Grundplatte, ruhen, es dürfen keine parallelen Hochfrequenzleitungen vorkommen, und alle Hochfrequenz führenden Leitungen müssen schließlich so kurz als möglich gehalten werden. Als am günstigsten erweist sich immer wieder Vierkantkupferdraht, verzinnt oder versilbert, von 1,5 qmm Querschnitt, der so steif ist, daß man ihn ohne Gefahr auch auf längere Strecken freitragend verlegen kann. Überall dort, wo an den Einzelteilen Klemmschrauben vorhanden sind, sind die Leitungen anzuklemmen. Aber auch gegen Lötstellen ist nichts einzuwenden, nur ist es empfehlenswert, durch starkes Zusammenbiegen der zu einem Haken geformten anzulötenden Leitung bereits durch Klemmung eine genügende elektrische Verbindung zu schaffen, die durch die Lötung gewissermaßen nur gesichert wird. Viele Bastler begehen den Fehler, mit einem Kolben zu löten, der nicht genügend heiß ist; das Zinn fließt dann nicht überall hin, und es entsteht eine mehr geklebte als gelötete Verbindung, die nicht nur einen verhältnismäßig großen Übergangswiderstand darstellt, sondern sich auch bei der nächsten Gelegenheit lockert, ohne daß die Unterbrechung vielleicht sichtbar in Erscheinung tritt. Man lasse den Kolben richtig warm werden, es ist besser, den sich bei Überhitzung bildenden Zunder einmal öfter zu entfernen, als mit schlechten Lötverbindungen rechnen zu müssen. Am idealsten ist natürlich der elektrische Lötkolben.

Trotzdem es allein richtig ist, die Drahtverbindung nur nach dem Prinzipschaltbild vorzunehmen, erhält die Schriftleitung nach Veröffentlichung eines jeden Empfängers Anfragen nach Lageschaltplänen. Um den Lesern, die ohne einen solchen Plan nicht auskommen können, gefällig zu sein, sei in Abb. 15 ein derartiger Lageschaltplan veröffentlicht. Er enthält allerdings nur die wichtigsten Leitungen, auf deren richtige Verlegung es besonders ankommt, dagegen sind alle Heiz- und auch einige Batterieleitungen weggelassen. Würde man diese Leitungen ebenfalls einzeichnen, so müßte der Vorteil eines solchen Planes bei dem Format, in

Digitized by Google

dem die Wiedergabe im Rahmen einer Zeitschrift leider nur möglich ist, durch Unübersichtlichkeit wieder hinfällig werden. Sämtliche Leitungen des Empfängers sind übrigens aus Abb. 10 ersichtlich, wenn auch nicht mit der Deutlichkeit, wie sie eine Zeichnung bieten könnte.

Aus Abb. 10 wie 15 erkennen wir, daß die eigentlichen Hochfrequenzleitungen, auf die es also ankommt, an Zahl recht gering sind. Fehler kann man hier eigentlich gar nicht machen. Dagegen muß man bei der Verlegung der Batterieleitungen und der Leitungen zu den Batterieüberbrückungskondensatoren, die sich im hinteren Teil des Gerätes stark zusammendrängen, recht sorgfältig verfahren.

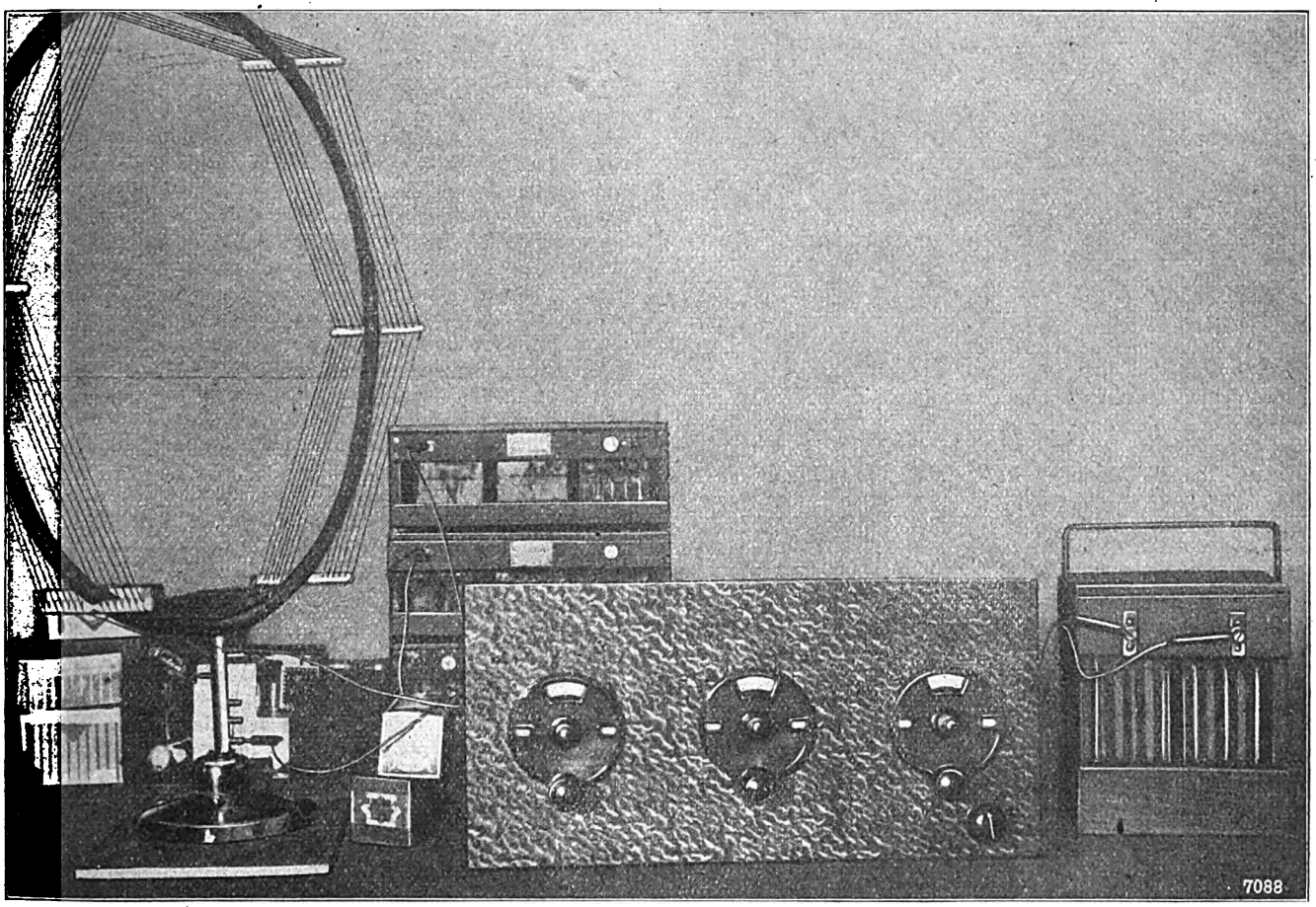


Abb. 18. Die empfangsbereite Empfangsanlage mit Rahmenantenne und Batterien.

Ist die Leitungsverlegung beendet, so ist der Apparat nach dem Einsetzen der Hochohmwiderstände, der Heizwiderstandsstreifen (30 Ohm) und der Röhren betriebsfertig.

Der Betrieb des Empfängers.

Ehe man die Röhren einsetzt, sollte eine Prüfung vorgenommen werden, die feststellt, ob auch nicht etwa an den Heizbuchsen der Röhrenfassungen höhere Spannungen liegen. Man schließe die Batterien ordnungsmäßig an; an die Klemmen —H und +H kommt die Heizbatterie zu liegen, während der Minuspol der Anodenbatterie mit —A verbunden wird. An den übrigen Klemmen sollten folgende Spannungen liegen: +V = 60 bis 80 Volt, +0 = 30 bis 50 Volt, +Z = 60 bis 80, unter Umständen 100 Volt, +N = 100 bis 150 Volt. Das sind Durchschnittsspannungen; die genauen Anodenspannungen ermittelt man beim späteren Betrieb. Auch der Lautsprecher ist einzustöpseln, und die Rahmenantenne ist in der weiter vorn beschriebenen Weise anzuschalten.

Verfügt man über ein Voltmeter, so verbinde man dessen Meßspitzen bzw. Klemmen nacheinander mit den Heizfadenbuchsen der Röhrenfassungen; die Heizung muß eingeschaltet und die Heizwiderstände müssen auf geringsten Ohmwert gestellt sein. Man kann so sehr gut prüfen, ob zwischen den Heizbuchsen eine höhere Spannung als 4 Volt liegt; ist das der Fall, so ist ein Fehler in der Apparateschaltung, dem abgeholfen werden muß.

Fällt die Prüfung negativ aus, so setze man die Röhren ein; jetzt kann zum Empfang übergegangen werden. Als Vorröhre zeigte sich eine solche großer Steilheit (1 bis 2 mA/V) bei einem Durchgriff von 10 v. H. geeignet, während in der zweiten Fassung eine ausgesprochene Schwingröhre verwendet werden sollte. Von zahlreichen ausprobierten Röhren zeigte sich die Thoriumröhre RE 144 als am besten geeignet; bei ihrer Verwendung war zwar die Lautstärke nicht so groß als bei manchen modernen Röhren, die Geräusche der Apparatur waren hier aber am mäßigsten. In den weiteren Fassungen können sämtliche guten Doppelröhren Verwendung finden, und zwar in III eine solche mit zwei gleichen Systemen (0,6 mA/Volt Steilheit und 10 v. H. Durchgriff), während in IV wohl die gleiche Doppelröhre gebraucht werden kann, dagegen mit einer solchen, deren zweites System ein Lautsprechersystem darstellt (Valvo-Zwilling N/L, Ultra-Duotron 4 A), naturgemäß bessere Ergebnisse zu erzielen sind.

Die Heizung kann zunächst nach einem Voltmeter oder nach dem Gefühl eingestellt werden; allzu kritisch ist sie nicht. Die Antenne schließt man bei A II, die Erde bei E an. Die Drehkondensatoren C_7, C_8 und C_9 werden auf die von der Fabrik angegebene rote Eichmarke bzw. auf den gleichen Skalenteil eingestellt, C_6 auf einen mittleren Wert, desgleichen das Differential D. Die erste Röhre nimmt man aus ihrer Fassung heraus, und das Potentiometer P reguliert man so ein, daß im Lautsprecher das Rauschen kurz vor dem Ein-

Digitized by Google

setzen der Schwingungen zu hören ist. Würde man das Potentiometer weiter nach negativen Werten hindrehen, so müßten die Schwingungen mit einem eigentümlichen ziehenden Geräusch einsetzen. Schließlich versucht man nun, durch entsprechende Einstellung der Drehkondensatoren C_2 und C_3 den Ortssender aufzufinden. Weiß man, daß gesendet wird, so muß dieses Vorhaben unbedingt Erfolg bringen. Notwendig ist allerdings, daß die Skalen auf den erforderlichen Teilstrich einreguliert werden, den man jedoch noch nicht kennt. Wer mit anderen Empfängern gearbeitet hat — und andere Bastler sollten sich keinesfalls an den Bau des vorliegenden Hochleistungsgerätes wagen —, wird wissen, wo er bei Benutzung einer 60-Windungenspule sonst ungefähr den Ortssender bekommt, und auf den gleichen Skalenwert stellt man nun die beiden Drehkondensatoren ein. Hört man noch nichts, so stelle man C_3 stets um einen Grad weiter, und bei jeder Stellung von C_3 drehe man C_2 ganz durch.

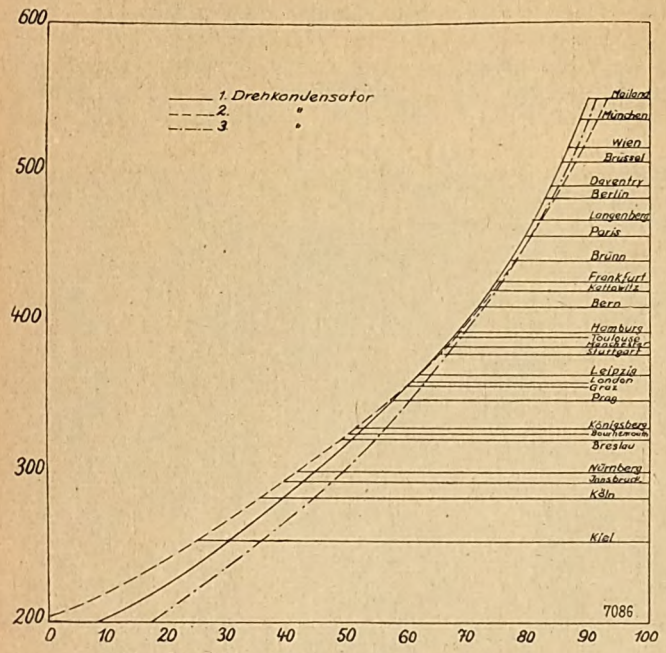


Abb. 16. Die Abstimmkurven des Gerätes.

ist. Man versuche, diesen zunächst durch Feinregulierung von C_2 und C_3 sowie des Potentiometers zu verbessern. Ist hier ein gewisses Maximum erreicht, so verändere man die Drehkondensatoren C_6 bis C_9 und suche auch hier das Maximum. Danach ist die Grundeinstellung des Gerätes bereits ganz leidlich, und nun ist die richtige Einstellung des Differentials D an der Reihe. Die beste Methode ist hierfür die von Dipl.-Ing. A. Cl. Hofmann angegebene: bei einer mittleren Stellung von C_3 soll man den Kondensator C_2 mit etwas Schwung über seinen ganzen Bereich drehen. Irgendwo wird ein scharfes Knacken zu hören sein. Das Differential ist darauf so lange zu verstellen, bis das Knacken ganz leise wird oder verschwindet und bei keiner Stellung der beiden Kondensatoren mehr in Erscheinung tritt. Ist das Differential nicht genau eingestellt, so ist mit Rückwirkungen zwischen den beiden Schwingungskreisen zu rechnen, deren Folge das plötzliche Abreißen der Schwingungen bei irgendeiner Stellung der Drehkondensatoren ist.

Nach dem Abgleichen des Differentials und dem nochmaligen Nachregulieren der Drehkondensatoren im Zwischenfrequenzverstärker kann man zur Anschaltung der Hochfrequenzvorröhre übergehen. Die Antenne wird jetzt an eine der beiden Anschlüsse von A I gelegt, die erste Röhre eingesetzt und geheizt und das Neutrodon N auf einen mittleren Wert gestellt. Läßt man C_2 und C_3 in Stellungen, bei denen man vorher einen Sender hörte, so wird dieser nun, nachdem man C_1 langsam durchdrehte, an irgendeiner Stelle bedeutend lauter als vorher erscheinen. Die drei Kondensatoren sind darauf noch einmal nachzuregulieren, und nun kann es an das Aufsuchen aller mit dem Empfänger hörbaren Sender gehen. Das geschieht so, daß man die Skalen stets um etwa 1 Grad weiterstellt, das Potentiometer so dreht, daß der Zwischenfrequenzverstärker an der Schwinggrenze arbeitet und durch Feinnachstellung der Kondensatoren versucht, einen Sender hörbar zu machen. Sendet auf der eingestellten Wellenlänge keine Station, so ist die Resonanzstellung der drei Kreise doch an einem eigentümlichen sausenden bzw. rauschenden Ton zu erkennen, der nur eintritt, wenn alle drei Kreise richtig aufeinander eingestellt sind. Der Empfänger nimmt „Atmosphäre" auf, er empfängt alle im Äther liegenden Geräusche, deren Wellenlänge die eingestellte trifft. Dreht man die Abstimmkondensatoren auf diese Weise von 0 bis zum Maximum durch, so wird man nacheinander alle hörenswerten Sender empfangen; die Stellungen der Kondensatoren sind

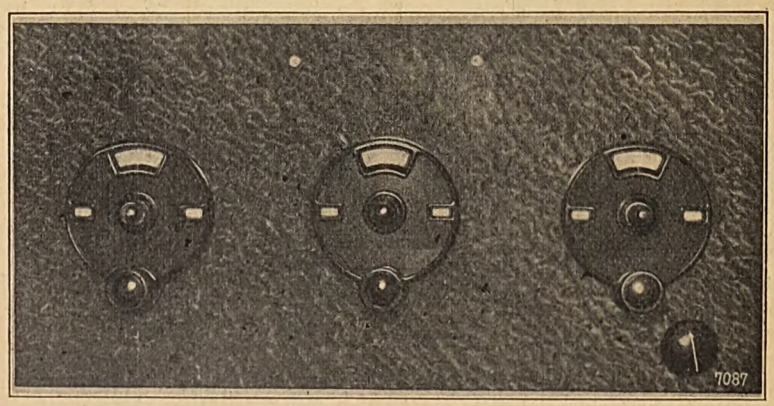


Abb. 17. Die Ansicht der fertiggestellten Empfänger-Frontplatte.

Wenn der Ortssender bzw. irgendein anderer Sender dann nicht bereits hereinkommt, ist an dem Empfänger irgend etwas nicht in Ordnung.

Heute können die Fehlerquellen allerdings nicht zusammengestellt werden, da die Bauanleitung sonst zu lang werden würde, so daß vorausgesetzt werden muß, daß das Gerät richtig aufgebaut und geschaltet ist und also bei irgendeiner Stellung der Kondensatoren Empfang vorhanden

genau zu notieren, damit man den einmal empfangenen Sender immer wiederfindet.

Es ist wichtig, daß während dieser Empfangsversuche auch wieder einmal an den Zwischenfrequenz-Drehkondensatoren gedreht wird, um zu sehen, ob hier eine günstigere Einstellung gefunden werden kann.

Hält man die angegebenen Windungszahlen der Spulen ein, so stimmen die Abstimmkurven der drei Drehkondensa-

Digitized by Google

toren innerhalb eines größeren Bereiches gut überein. Abb. 16 bringt die Kurven des gebauten Gerätes, während aus Abb. 17 eine Vorderansicht des Gerätes und aus Abb. 18 schließlich die Gesamtansicht der Empfangsanlage mit Batterien und Rahmen zu ersehen ist. Der Empfänger ist in beiden Fällen noch ohne Holzkasten; den letzteren kann man sich bei jedem Tischler anfertigen lassen, wenn man ihm den Empfänger beschreibt, die Größe der Frontplatte und der Grundplatte sagt und ihm angibt, wie breit in der Rückwand der Ausschnitt für die Buchsenleiste sein muß.

Der Empfänger ist zwar als Rahmenempfänger entwickelt und gebaut, soweit jedoch eine Zimmerantenne zur Verfügung steht, sollte möglichst diese benutzt werden; im Gegensatz zu anderen Superhets, die an der Zimmerantenne nicht allzuviel mehr leisten, bringt dieses Gerät an der offenen Zimmerantenne wesentlich mehr als am Rahmen. Die Sender, die sehr gut im Lautsprecher wiedergegeben werden konnten (die Empfangsversuche fanden an der Peripherie Groß-Berlins an einer kurzen Zimmerantenne, Zickzackform, 25 m lang, im ersten Stock, statt), sind in die Abstimmkurve eingetragen.

Das Störungssuchgerät des Radioklubs Meiningen

Von

Arno Steiner.

In den Orten, die heute noch nicht in Detektorreichweite eines Senders liegen, haben die Rundfunkhörer, die aus diesem Grunde ausschließlich auf Fernempfang angewiesen sind, unter vermehrten Störungen zu leiden, weil

Hochfrequenzheilgeräten, Rückkopplern, Motoren usw. ausgehenden Störungen, nicht aber solche atmosphärischen Ursprungs, da es bekanntlich zur Beseitigung letzterer heute noch keine geeigneten Mittel gibt. Die Funkvereine dürften

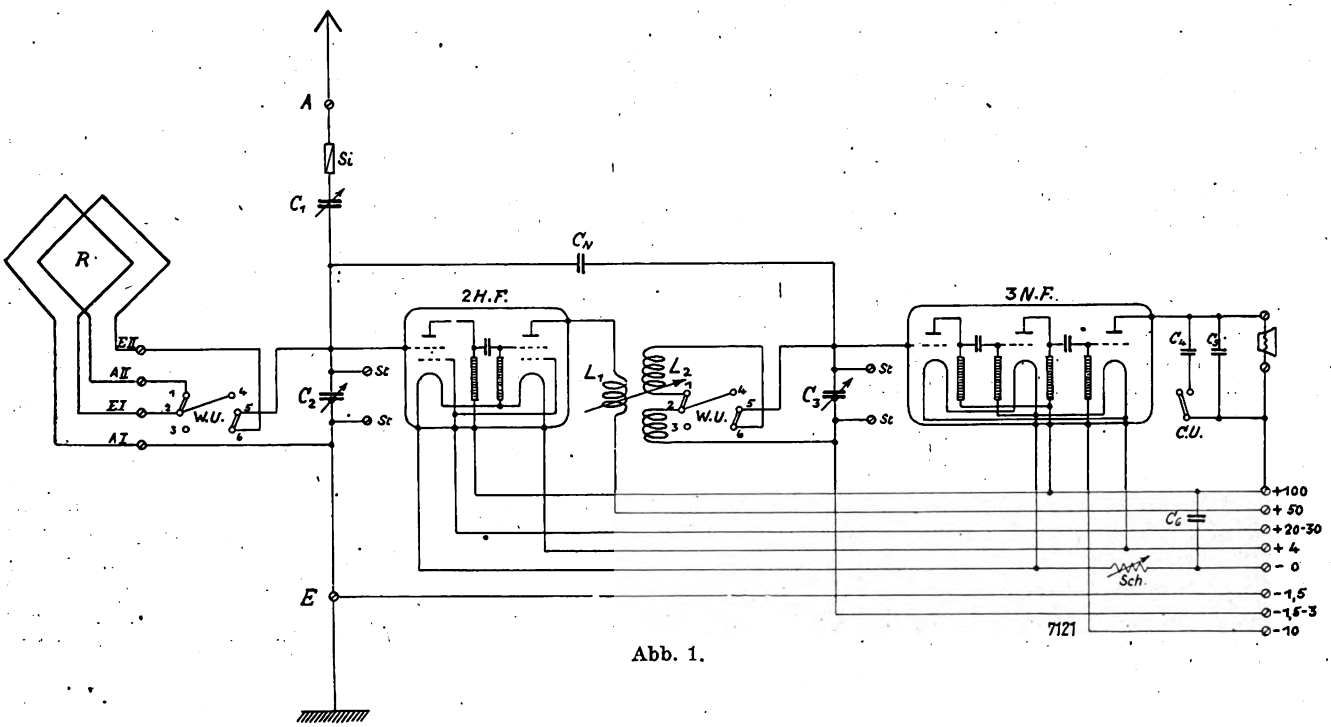


Abb. 1.

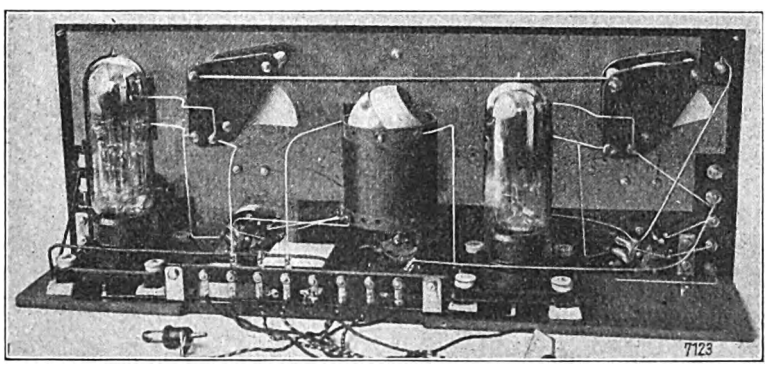


Abb. 3.

der Fernempfang den Gebrauch empfindlicher Empfangsgeräte bedingt. Bei ihnen ist naturgemäß auch das Bedürfnis nach Ermittelung und Beseitigung der Störungen am größten. Im Vordergrund stehen hauptsächlich die örtlichen, von

in erster Linie dazu berufen sein, diesen immer mehr um sich greifenden, den Rundfunk gefährdenden Störungen, mit allen Kräften entgegenzuwirken. Es mag daher von allgemeinem Interesse sein, wenn nachstehend der Bau eines

Digitized by Google

Suchgerätes beschrieben wird, das der Radioklub Meiningen zwecks Ermittelung von Störern und Störungsursachen mit Erfolg anwendet.

Neben dem eigentlichen Verwendungszweck als Störungssucher war die Aufgabe gestellt, ein Gerät zu konstruieren, das den Anschluß an alle Arten von Antennen, außerdem

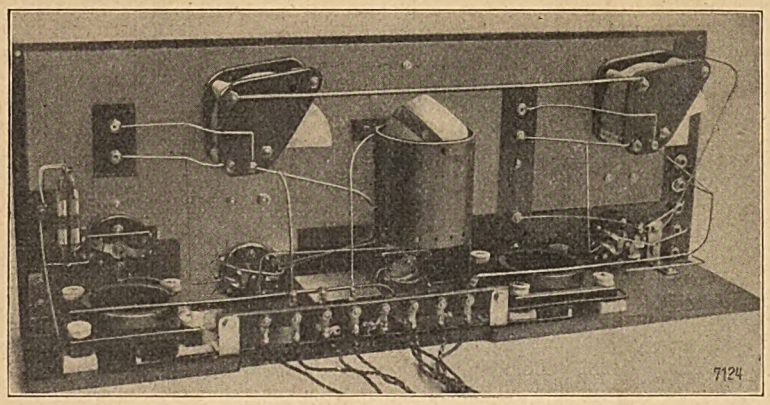


Abb. 4.

einen ausreichenden Lautsprecherempfang gestattet. Diese Forderung schloß von vornherein die Benutzung von Doppelgitterröhren zur Herabminderung des Batteriegewichts aus. Es mußte eine Schaltung in Erwägung gezogen werden, die außer den bereits genannten, hauptsächlich folgende Bedingungen erfüllte:

1. Hohe Empfindlichkeit bzw. ausreichende Lautstärke, damit die Aufnahme der entferntesten Störungen mit dem relativ kleinen Rahmen nicht durch die Geräusche der Straße erstickt werden kann,
2. leichte und schnelle Bedienbarkeit,
3. sofortige Betriebsbereitschaft und zuverlässige Arbeitsweise,
4. handliche Ausmaße des Gerätes,
5. möglichst geringes Gewicht,
6. klangreine Wiedergabe bei Lautsprecherbetrieb.

Die Wahl fiel aus naheliegenden Gründen zunächst auf eine Transponierungsschaltung, deren Eignung für den beabsichtigten Zweck eingehend geprüft worden ist. Sie war, kurz angedeutet, wie folgt zusammengestellt: eine Doppelgitterröhre als Empfangs- und Überlagerungsröhre, eine Loewe-Dreifachröhre als widerstandsgekoppelter Zwischenfrequenzverstärker, eine weitere Loewe-Dreifachröhre als Audion und gleichzeitige Niederfrequenzverstärkung. An Einfachheit ließ diese Schaltung also nichts zu wünschen übrig. Sie arbeitete ausgezeichnet und war beim Empfang der Rundfunkwellen sehr leistungsfähig. Dennoch konnte die Schaltung nicht benutzt werden, weil, wie bei allen Transponierungsschaltungen, der Empfang auf langen Wellen nicht zufriedenstellte. Die Empfindlichkeit auf langen Wellen ist aber bei einem Suchgerät besonders wichtig insofern, als das breite Frequenzband der von Hochfrequenzheilgeräten und Motoren ausgehenden Störgeräusche, wie die Erfahrung gelehrt hat, vornehmlich im Bereich der langen Wellen liegt.

Abb. 8.

1. Die Schaltung.

Die Schaltung, die nun endgültig zur praktischen Anwendung gekommen ist, zeigt Abb. 1. Im Prinzip stimmt sie mit der von Manfred v. Ardenne entwickelten Fernempfängerschaltung mit Mehrfachröhren überein, ist jedoch dem Zweck entsprechend erweitert worden. Auf ihre Wirkungsweise näher einzugehen dürfte sich in Anbetracht der im „Funk" bereits veröffentlichten theoretischen Abhandlungen erübrigen. 2 Hochfrequenzen und 3 Niederfrequenzen sind die widerstandsgekoppelten Loewe-Mehrfachröhren. Ihre Verwendung ist hier außerordentlich dankbar, da die Widerstandskopplung die platzversperrenden Schwingungskreise und schweren Niederfrequenztransformatoren überflüssig macht. Die Bedienung beschränkt sich, trotz großer Verstärkung (5 Stufen) nur auf zwei Abstimmkreise. C_2 und C_3 sind die Abstimmkondensatoren von je 500 cm Kapazität. Es muß ein sehr kleiner und leichter Typ ausgewählt werden. Drehkondensatoren mit festem Dielektrikum sind wegen ihrer Inkonstanz hier zu verwerfen. Die Anbringung einer Feineinstellung ist unerläßlich. Am geeignetsten erscheinen wegen ihres geringen Gewichts die „Merz"-Feineinsteller. Die Rahmenspule R und die Schwingkreisspule L_2 besitzen

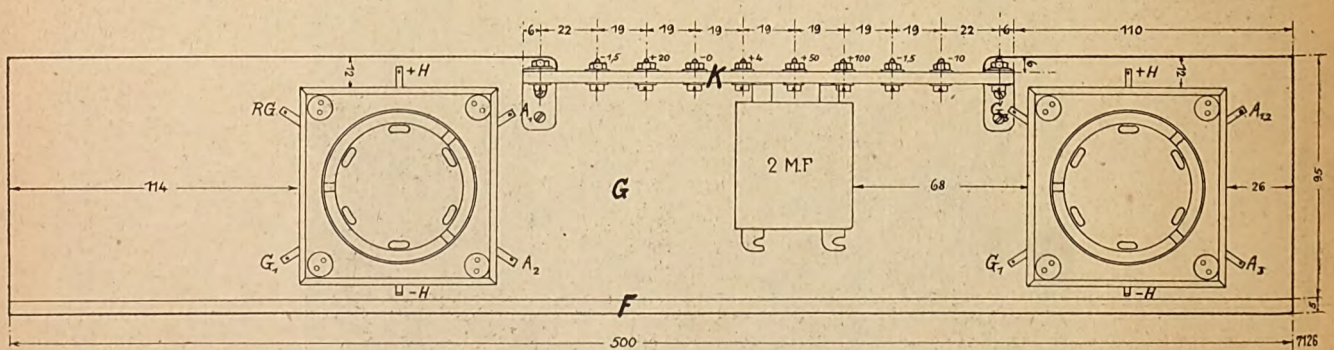


Abb. 6.

je zwei getrennte Wicklungen für kleine und große Wellen; sie werden mittels der beiden Wellenumschalter W. U. so mit den entsprechenden Drehkondensatoren verbunden, daß mitschwingende, tote Enden nicht entstehen. Die Schalter gibt die Firma Arlt & Co., Charlottenburg 1 unter dem Namen „Elkira-Zweiphasenschalter" heraus. Sie sind aus Abb. 3 und 4 ersichtlich. Die Draufsicht zeigt Abb. 8. Bei Kontaktfederstellung I werden die Kontaktknöpfe 2 und 3,

Digitized by Google

ferner 4 und 5 miteinander leitend verbunden. Es erfolgt die Anschaltung der einen Wicklung für den Rundfunkwellenbereich. Kontaktfederstellung II schließt die Kontaktknöpfe 1 und 2, ferner 5 und 6 kurz. Damit ist die zweite Wicklung hinzugeschaltet zum Empfang der langen Wellen; siehe Abb. 1.

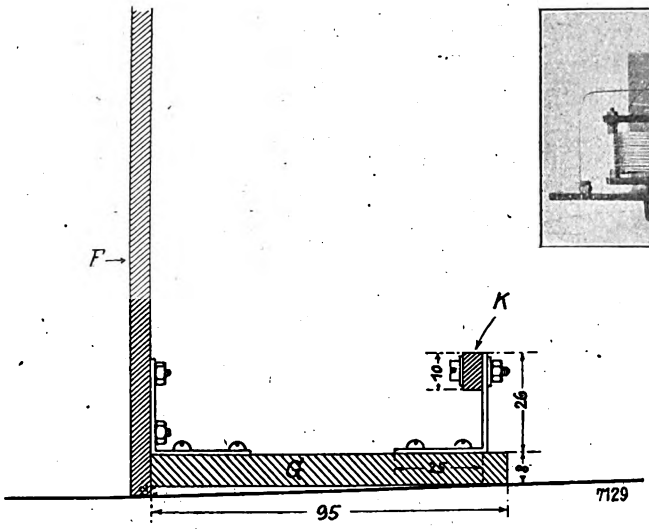


Abb. 9.

Durch sorgfältige, gegenseitige Abgleichung der Rahmen- und Schwingkreisspule L_2 könnte zur Verminderung der Bedienungsgriffe an Stelle der beiden getrennt einzustellenden Kondensatoren ein Zweifachabstimmkondensator eingebaut werden. Von seiner Verwendung ist jedoch abzuraten, da es kleine und vor allem leichte nebeneinander gekoppelte Drehkondensatoren z. Z. noch nicht geben dürfte. Zur weiteren Erhöhung des Wellenbereichs können Dubilierkondensatoren durch Aufstecken auf die aus der Frontplatte hervorragenden Bananenstecker St den Drehkondensatoren

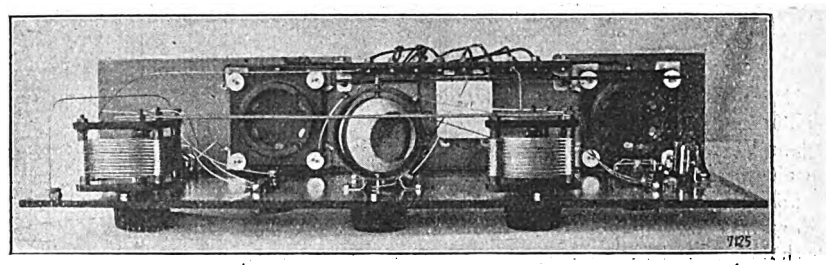


Abb. 5.

tung vergrößert. Es tritt eine Verschiebung des Wellenbereichs nach oben ein, dergestalt, daß kleinere Wellen nicht mehr empfangen werden können.

In der induktiven Ankopplung haben wir ein Mittel, um diese Mißstände mit einem Schlage zu beseitigen. Auch stehen der Benutzung dieser Kopplungsart keine technischen Schwierigkeiten im Wege. Man stellt eine ovale oder kreisrunde Korbbodenspule von etwa 20 bis 30 Windungen her und befestigt sie an dem Deckel, in dem der Empfangsrahmen untergebracht ist. Sie liegt dann im Spulenfeld der Rahmenantenne. Zur Variierung des Kopplungsgrades erhält die Spule eine Anzahl Anzapfungen. Von Einfluß hinsichtlich der Kopplung ist ferner ihr Größenverhältnis; man wird sie zweckmäßigerweise nur um einige Zentimeter kleiner als die Rahmenspule dimensionieren. Leider vermehrt diese Kopplungsart unliebsam das Apparatgewicht. Das Bestreben, das Gewicht in mäßigen Grenzen zu halten, schloß daher auch die Anwendung der induktiven Kopplung aus. Es ließe sich zwar, ohne daß das Apparatgewicht wesentlich vergrößert wird, die aperiodische Kopplungsspule nicht in

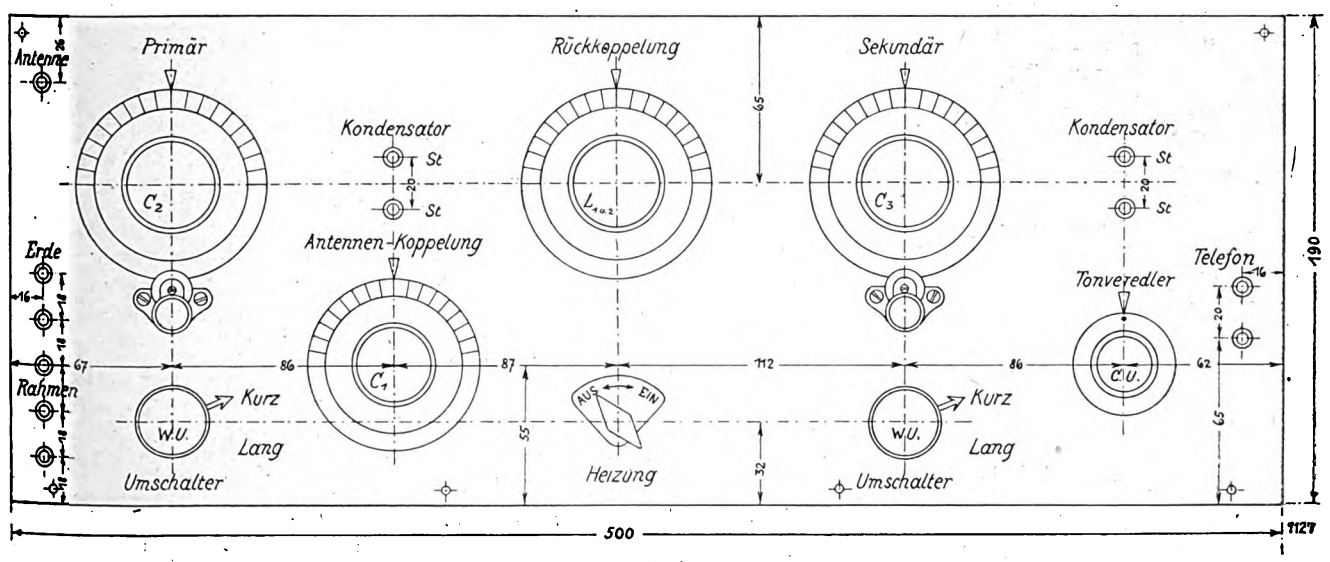


Abb. 7.

parallel geschaltet werden, wie Abb. 1 und 7 zeigen. Die Befestigung der Stecker geschieht durch Einlöten des ungeschlitzten Teiles in normale Telephonbuchsen. Eine keineswegs unbedeutende Rolle spielt die Ankopplung einer Hoch- oder Hilfsantenne an den Rahmen zwecks Lautsprecherempfangs. Die einfachste Lösung wäre, Antenne und Erde unmittelbar an den Rahmenkreis zu legen. Dieser Weg ist aber nicht gangbar. Der geschlossene, also wenig gedämpfte Rahmenkreis erfährt durch den offenen Antennenkreis eine starke Dämpfung, die wiederum eine unliebsame Änderung der Schwingtendenz nach sich zieht. Auch würde die Selektivität sehr herabgemindert werden. Als weiteres Übel kommt noch hinzu, daß sich die Anfangskapazität von C_2 um die Antennen-Erdkapazität durch die parallele Anschal-

der Rahmenantenne, sondern auch neben dieser anbringen, so daß beide Spulen gemeinsam von den 4 Walzen W, Abb. 14 und 15, getragen werden. Aber auch diese Ausführung muß, da sie das Tiefenmaß des Kastendeckels vermehrt, abgelehnt werden. Eine treffliche Lösung der Frage sehen wir in der Anwendung der galvanischen oder kapazitiven Ankopplung. Beide Arten arbeiten gleich gut, jedoch ist der kapazitiven Kopplung wegen ihrer Ein-

Digitized by Google

fachheit der Vorzug gegeben worden. Statt des Glimmerdrehkondensators C_1 können mit gleichem Erfolg abstufbare Festkondensatoren von etwa 20, 50, 100, 300, 500 cm eingebaut werden. Der Drehkondensator muß durchschlagsicher sein, damit die Lichtleitung ohne Zwischenschaltung eines Lichtleitungskondensators angeschlossen werden kann, wenn sie als Antenne dienen soll. Als Vorsichtsmaßregel liegt in der Antennenleitung noch eine schwache Sicherung Si.

2. Der Aufbau des Apparates.

Das Format des Empfängers zeigt gegenüber den sonst üblichen Empfängertypen erhebliche Abweichungen, die in dem Verwendungszweck des Gerätes begründet liegen. Als weitere Besonderheit kommt hinzu, nur leichteste Einzelteile und Baustoffe zu verwenden. Das Hartholzgrundbrett G, dessen Abmessungen aus Abb. 6 und 9 zu ersehen sind, erhält in der Länge der Klemmleiste K eine Aussparung von 6 mm Breite. Durch 2 Messingwinkel verbunden mit dem Grundbrett G ist die Frontplatte F aus Pertinax oder Hartgummi. Sie steht, wie Abb. 9 zeigt, etwa 2 mm nach unten über, um ein Umkippen nach vorne bei dem Gebrauch des Apparates außerhalb des Kastens zu vermeiden.

Sehr empfehlen dürfte sich die Verwendung einer Aluminumfrontplatte. Außer ihrem sehr geringen Gewicht macht sie die Anbringung einer besonderen Panzerung überflüssig. Auf alle Fälle vermeide man aber das schwere Trolit. Die Lage der auf Grundbrett und Frontplatte montierten Einzelteile dürfte in ausreichender Weise aus den Abb. 3 bis 7 hervorgehen.

Da die Mehrfachröhren außerordentlich klangempfindlich sind, ist für eine sehr gute Federung Sorge zu tragen. Jede Fassung ruht auf 4 Filzstückchen von etwa 2 cm im Quadrat. Vier, mit einem Locheisen von etwa 15 mm Durchmesser ausgeschlagene Filzscheibchen legt man konzentrisch über die Befestigungslöcher der Fassung und darauf 4 Leinenknöpfe

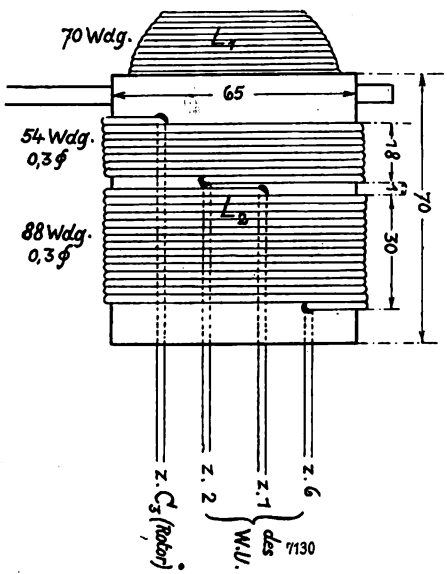


Abb. 10.

von gleicher Größe. Ein durch die Knöpfe, Filzstückchen, Befestigungslöcher der Fassung und Grundbrett gezogenes Stück Bindfaden hält die Fassung unter mäßigem Zug am Grundbrett fest. Man verwende nur sehr starken und elastischen Filz, wie er beim Klavierbauer als Dämpferfilz erhältlich ist. Auf dem Grundbrett sitzt außerdem mit 2 Messingwinkeln befestigt die bereits erwähnte Klemmleiste K, Abb. 6 und 9. An ihr werden beiderseitig die zu den Batterien führenden 8 Leitungsdrähte bzw. Schnüre mittels Schrauben festgeklemmt. Der Blockkondensator C_6 von 2 μF dient zur Überbrückung der Anodenbatterie. Auf seinen Einbau kann nicht verzichtet werden. Anodenspule L_1 und Schwingkreisspule L_2 sind als Variokoppler ausgebildet. Seine Ausmaße und Wicklungsverhältnisse erläutert Abb. 10.

Zur Bewicklung des feststehenden Zylinders verwende man Emailledraht von 0,3 mm Durchmesser. Bei Selbstanfertigung des Kopplers wird man an Stelle der schwer herstellbaren Kugelspule L_1 eine Zylinderspule einbauen. Wicklung ebenfalls aus Emailledraht von etwa 0,2—0,3 mm Durchmesser.

Obgleich bei dem Übergang vom kleinen Wellenbereich zum großen und vom Rahmenempfang zum Hochantennen-

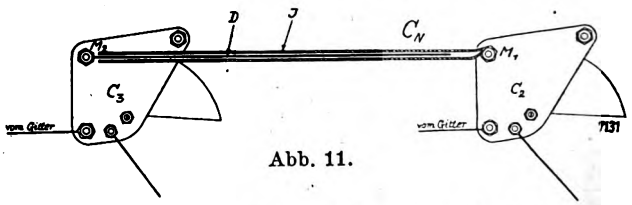


Abb. 11.

empfang eine wahrnehmbare Änderung der Schwingtendenz eintritt, hat es sich als überflüssig erwiesen, die Wicklung der drehbaren Anodenspule an mehreren Stellen anzuzapfen. Man kommt, ohne den Wirkungsgrad des Apparates herabzusetzen, mit einer bestimmten Windungszahl aus, die aber sorgfältig durch Versuche am fertiggestellten Empfänger auszuprobieren ist. Der Schwingungseinsatz läßt sich letzten Endes noch durch den Einbau eines sehr kleinen Rückkopplungskondensators C_N, Abb. 1, 3—5 und 11 justieren. Unter die Statormutter M_1 des Drehkondensators C_2 ist ein Stück Isolierschlauch J geklemmt. In diesem liegt ein Stück Leitungsdraht D, dessen eines Ende mit der Statormutter M_2 des Drehkondensators C_3 verbunden ist, während das andere, freie Ende mit der Mutter M_1 den winzig kleinen Kondensator bildet. Die Länge des Drahtes D bestimmt seine Kapazität. Wie bereits oben erwähnt wurde, dient dieser kleine Festkondensator lediglich zur Berichtigung des Schwingungseinsatzes. Der Gebrauch einer regelbaren kapazitiven Rückkopplung ist hier nicht am Platze, da sich, wie die Erfahrung lehrte, eine weit größere Dämpfungsverminderung durch feste Kopplung der Spulen L_1, L_2 erreichen läßt. Die damit erzielte Empfindlichkeitssteigerung bzw. Vergrößerung der Lautstärke ist angesichts der verhältnismäßig geringen Energieaufnahme mittels Rahmenantenne sehr erwünscht.

Zur Vermeidung der Handkapazität, die sich bei dem schmalen Aufbau des Empfängers sehr fühlbar macht, ist die hintere Seite der Schaltplatte und die Innenseite des oberen Rahmenbrettes, an welchem der Traggriff angeschraubt ist, sorgfältig mit Staniol abzuschirmen. Beide Abschirmflächen müssen durch eine Kontaktfeder in leitender Verbindung miteinander stehen. (Fortsetzung folgt.)

Sendezeiten des deutschen Kurzwellensenders A F K. Der Döberitzer Kurzwellensender A F K sendet im Monat März jeden Montag, Mittwoch und Freitag zu folgenden Zeiten: von 11 bis 12 Uhr und 19 bis 20 Uhr auf Welle 67,65 m; von 12.20 bis 13.20 Uhr und 20.20 bis 21.20 Uhr auf Welle 105 m. Das Versuchsprogramm innerhalb jeder Sendestunde wickelt sich folgendermaßen ab: 5 Minuten Morsezeichen tönend; 15 Minuten Telephonie; 5 Minuten Morse, ungedämpft; 15 Minuten Telephonie, 5 Minuten Morse, ungedämpft; 15 Minuten Telephonie. Beobachtungen sind an das Reichspostzentralamt, Berlin-Tempelhof, erbeten.

Ungarische Kurzwellenversuche. Der offizielle ungarische Kurzwellensender, Rufzeichen H B, macht täglich in der Zeit von 11.15 Uhr bis 12.15 Uhr und von 21.45 bis 22.15 Uhr Telegraphieversuche auf 44 m Wellenlänge. Die ungarische Postverwaltung bittet alle Amateure um ihre Mitarbeit bei der Beobachtung der Lautstärke dieses Senders.

Ein neuer englischer Kurzwellentelephoniesender. Die Großstation Rugby hat einen Kurzwellensender mit dem Rufzeichen G B S errichtet, der, nach Versuchen zu schließen, ein ausschließlicher Telephoniesender werden soll. Er ist ausgezeichnet zu hören. Die Sendungen erfolgen auf Welle 24,5 m.

Digitized by Google

Ein selbstherstellbares Spiegelgalvanometer

Von
Ing. Hans Reppisch, Berlin.

Ein für sehr viele Meßgeräte verwendbares Anzeigeinstrument[1]) ist das Spiegelgalvanometer, das sich durch eine ganz außerordentliche Empfindlichkeit auszeichnet. Der Anwendungsbereich eines solchen Instrumentes ist sehr groß und nicht auf Gleichstrommessungen beschränkt. Im Prinzip ist das Spiegelgalvanometer ein Drehspuleninstrument; an Stelle des Zeigers ist jedoch ein kleiner Spiegel und an Stelle der Drehachse mit den Spitzenlagern ein Systems; wird jedoch an Stelle des Zeigers ein kleiner Spiegel fest mit dem drehbaren System verbunden, so ist, wie aus Abb. 1 hervorgeht, der von einem angenommenen Lichtstrahl bestrichene Winkel d o p p e l t so groß, wie der vom drehbaren System beschriebene Winkel. Wie Abb. 1 weiter zeigt, kann man sowohl die Bogenskala als auch (bei k l e i n e n Ablenkungen) eine geradlinige Skala verwenden. An Stelle der Fernrohrablesung kann man, wie in Abb. 1

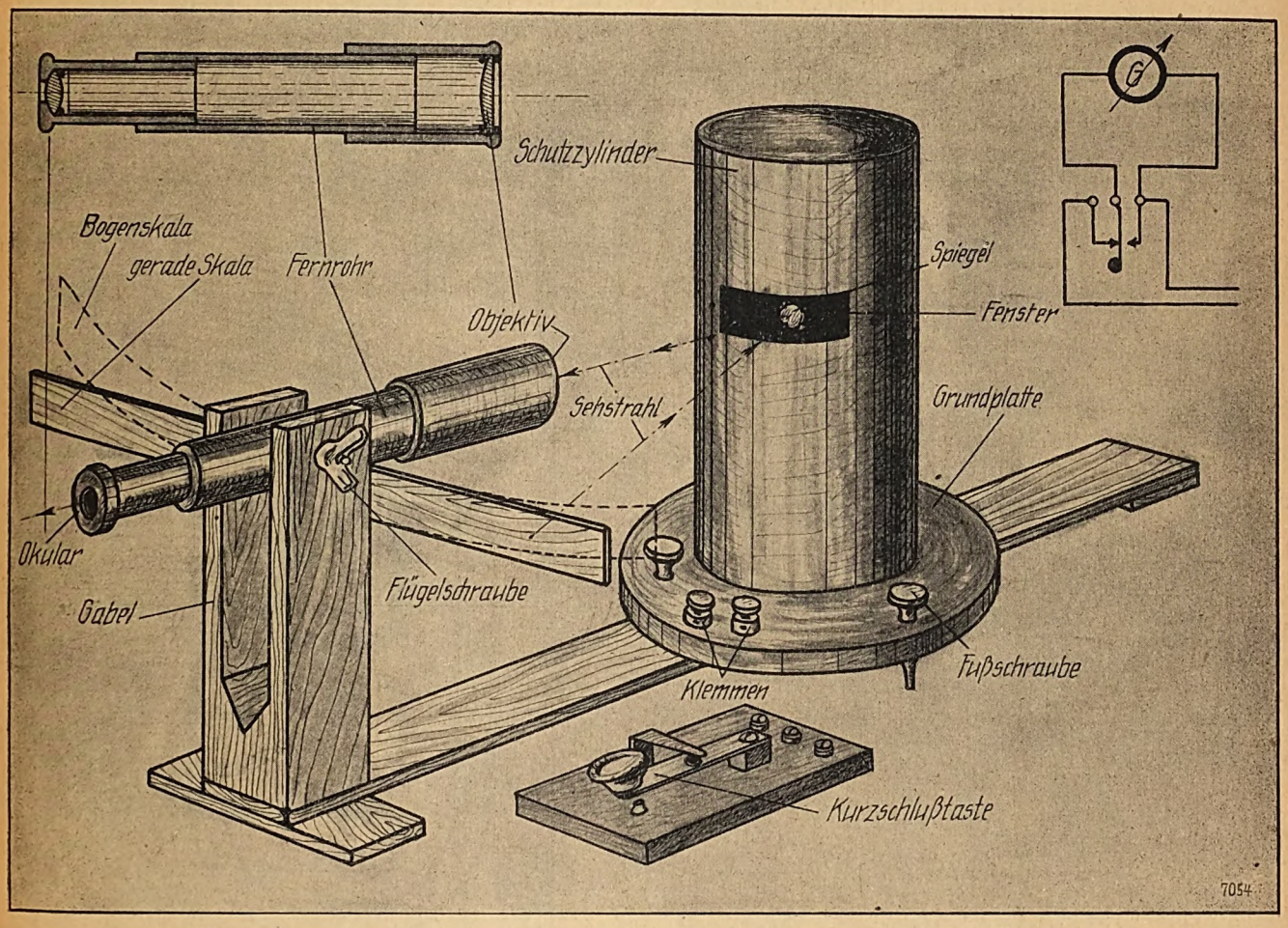


Abb. 2.

dünner Metallfaden angebracht, die Spule und der an ihr befestigte kleine Spiegel hängen an dem dünnen Metallfaden, der gleichzeitig als Stromzuführung zum einen Spulenende dient. Um nämlich noch ganz geringe Ströme nachzuweisen, sind die mit Spitzenlagern versehenen Zeigerinstrumente infolge der, wenn auch geringen, so doch vorhandenen Reibung zu unempfindlich; man verwendet daher die Fadenaufhängung.

Zunächst ein paar Worte über die S p i e g e l a b l e s u n g: Wenn an einer drehbaren Achse ein Zeiger fest angebracht ist, so macht dieser bei Drehung der Achse diese Drehung mit; der von ihm beschriebene Bogen ist um so größer, je länger der Zeiger ist. Der vom Zeiger bestrichene Winkel ist ebenso groß wie der Ablenkungswinkel des drehbaren

[1]) Wie aus den einleitenden Aufsätzen „Das beste Meßgerät" von Dr. W. Heinze, Funk-Bastler 1928, Heft 8 und 9, hervorgeht, kommt z. B. beim Thermokreuz, Röhrenvoltmeter o. ä. ein derartig empfindliches Anzeigeinstrument in Frage.

skizziert, auch eine andere Methode wählen; man kann nämlich ein schmales Lichtband auf den Spiegel fallen lassen, das von diesem reflektiert wird und dadurch auf der Skala als Lichtstreifen erscheint (Lichtzeiger).

Abb. 2 zeigt eine ganz einfache Ausführungsform des Meßinstrumentes, die sich, je nach den vorhandenen Mitteln, verfeinern läßt; die Abb. 3 und 4 zeigen die Einzelteile und die innere Konstruktion. Es sei ausdrücklich bemerkt, daß die Angaben nur ganz allgemein und prinzipiell sein sollen; die nähere Ausführung soll dem Wettbewerb-Bastler überlassen bleiben.

In Abb. 2 erkennt man das mit einem (am besten aus Metall bestehenden) Schutzzylinder gekapselte Instrument; in Höhe des kleinen Spiegels besitzt das Gehäuse ein Fenster, das so groß sein muß, daß möglichst die ganze Skala abgelesen werden kann. Die Grundplatte ist mittels dreier Fußschrauben so einstellbar (wagerecht), daß sich die Spule vollständig frei drehen kann. Ferner trägt die Grund-

Digitized by Google

platte noch die beiden Anschlußklemmen, die zu den Enden der Spule führen. Auf einem Gabelgestell ist das zur Beobachtung (Ablesung) verwendete kleine Fernrohr schwenkbar angebracht. Wie in der gleichen Abbildung angedeutet, verwenden wir zwei gewöhnliche Linsen; mit diesen liefert das Fernrohr aber ein verkehrtes Bild; um die Skala aufrechtstehend abzulesen, bringen wir den Maßstab oder die Bogenskala so an, daß die Zahlen auf dem Kopf stehen. Für den Fall, daß die Ablesung infolge eines lichtschwachen Fernrohrs zu undeutlich ist, müssen wir für eine Beleuchtung der Skala Sorge tragen. Um im Fernrohr einen festen Bezugspunkt zu haben, bringen wir vor der Okularlinse ein Fadenkreuz oder auch nur e i n e n dünnen, senkrechten Faden an (dünner, gut gespannter Draht).

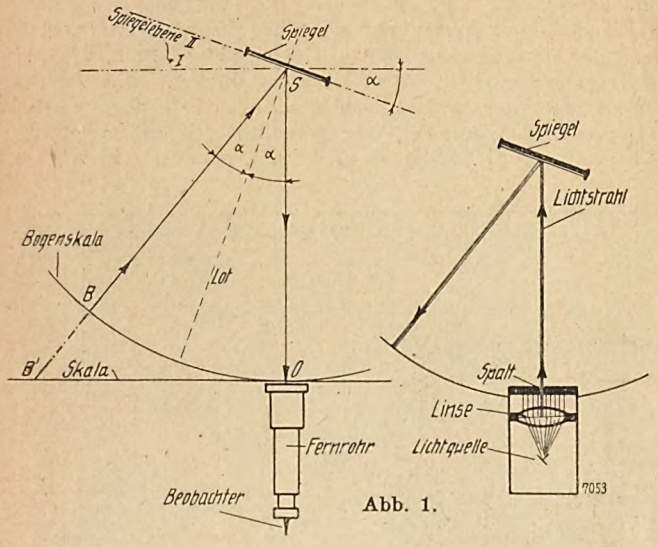


Abb. 1.

Die andere noch mögliche Anordnung (Verwendung eines dünnen Lichtstrahlenbündels) geht aus der schematischen Zeichnung in Abb. 1 hervor; die Lichtquelle muß im Brennpunkt der Linse stehen.

Die zum inneren Aufbau des Galvanometers gehörigen Einzelteile sind in den Abb. 3 und 4 dargestellt; das konstante Magnetfeld, in dem sich die Spule drehen soll, erzeugt ein kräftiger Stahlmagnet, der an seinen Polen mit sogen. Polschuhen versehen wird; konzentrisch zwischen den Polschuhen liegt der Kern, auch Trommel genannt, der aus Volleisen oder auch aus Eisenblech hergestellt werden kann. Wie Abb. 4 in einem senkrechten und einem wagerechten Schnitt zeigt, werden die Polschuhe an den Polen des Stahlmagneten und auch an einer etwa 3 bis 5 mm starken Messingplatte (quer dazu) verschraubt, an der auch die Trommel mittels eines Steges befestigt wird. Der Magnet selbst kann sowohl stehend (Abb. 4) als auch liegend montiert

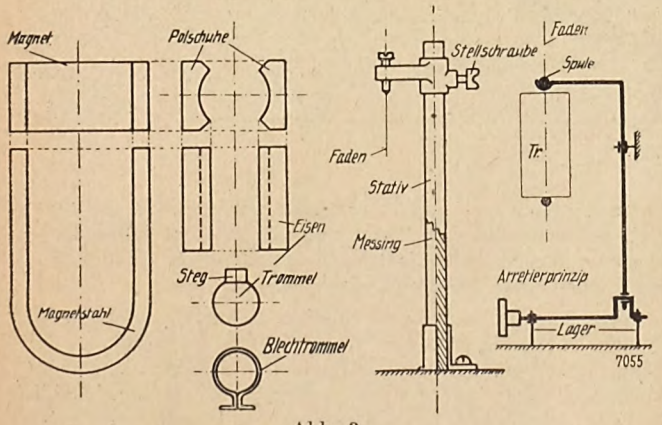


Abb. 3.

werden; bei Wahl der letzteren Anordnung ändert sich natürlich die Konstruktion etwas; prinzipiell ist die Lage des Magneten gleichgültig. Man hat nur darauf zu achten, daß auf der Grundplatte alle Teile senkrecht und koaxial (Achse ist der Aufhängefaden) angebracht werden.

Die Aufhängung der aus etwa 200 bis 300 Windungen bestehenden Drehspule (0,05 mm-Lack- oder 1 mal Seide isolierter Draht) erfolgt mittels eines möglichst dünnen Metallfadens (Wollastondraht oder ähnliches) an einem senkrecht auf der Grundplatte stehenden Stativ (Messingrohr oder dgl.), von dem der Arm leicht veränderlich einstellbar ist (schwenkbar und nach oben und unten, siehe Abb. 3). Die nach oben gekehrte, schmale Seite der Spule steht mit dem aus möglichst dünnem Messingblech hergestellten Spiegelhalter in starrer Verbindung; die ausgeschnittene Form dieses Halters zeigt die Skizze in Abb. 4. Das untere

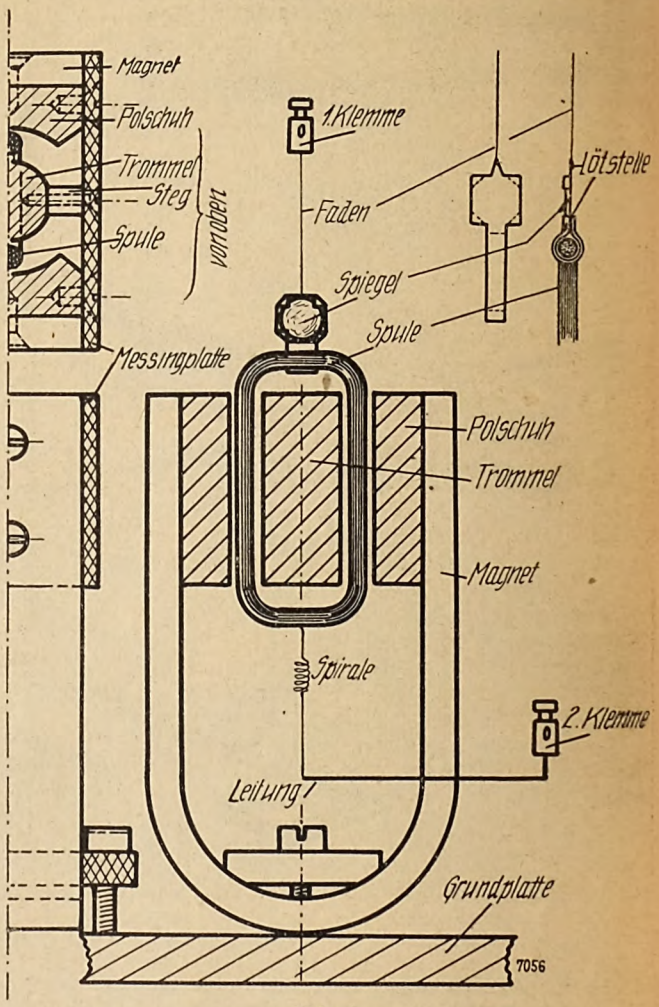


Abb. 4.

schmale Ende wird einmal um die Spulenwindungen herumgelegt (Vorsicht! Windungen nicht beschädigen!), das obere Spulenende (der Wicklung) damit verlötet und darauf der Spiegelhalter mittels Schellack an der Spule verkittet; der kleine runde oder achteckige Spiegel wird durch Umbiegen der Ecken des oberen Blechteiles gehalten und am besten ebenfalls mit Schellack befestigt. Der Aufhängefaden wird zuletzt daran gelötet; die Spule mitsamt dem Spiegel muß dann genau in ihrer Längsachse um den (senkrecht) hängenden Faden spielen.

Diese Arbeit ist vielleicht das schwierigste Problem des ganzen Galvanometers. Die Spule selbst soll möglichst lang und der Wickelquerschnitt möglichst klein sein; die Stromzuführung zum anderen, unteren Ende der Windungen geschieht ebenfalls durch ein Stückchen des Aufhängefaden-

Digitized by Google

materials, jedoch soll dieser Faden nicht gespannt sein. Die Länge des Aufhängefadens können wir beliebig wählen, aber nicht unter 5 cm; mit der Eigenschaft des Materials, der Dicke und der Länge des Fadens variiert selbstverständlich die Empfindlichkeit auf Verdrehung. Einen dünnen und langen Faden werden wir mit einer gegebenen Kraft[2]) leicht um einen bestimmten Winkel drehen können, bei einem kürzeren und dickeren Faden gleichen Materials wird der gleiche Winkel nur unter größerem Kraftaufwand erreicht werden. Außer dem erwähnten Fadenmaterial kann man sich auch mit dünnen Kupfer- oder ähnlichen Drähten behelfen. Als Spiegelglas eignet sich nicht jeder beliebige Splitter eines alten Spiegels; am besten beschafft man sich von einem Optiker dünnes, mit Silber belegtes Glas, das man sich gleich passend zurecht schneiden läßt.

Da das Instrument auch gegen mechanische Einwirkungen sehr empfindlich ist, soll es bei Nichtgebrauch arretiert werden; um es gefahrlos zu transportieren, muß der Faden von dem Gewicht der Spule entlastet werden. Dies geschieht durch eine kleine Anhebevorrichtung, die mittels einer kleinen Schraube in Tätigkeit gesetzt wird. Im Prinzip ist eine Arretiervorrichtung in Abb. 3 dargestellt. Die Spule wird durch einen flachen Drahtbügel leicht nach oben gehoben, so daß die untere Schmalseite gegen den Kern (Trommel) drückt, der Faden dadurch entlastet wird und somit das Instrument ohne Gefahr einer Beschädigung getragen werden kann.

Da es leicht vorkommt, daß das Instrument einmal etwas zuviel Strom bekommt und es dann weit über die Skala hinausschwingt und sehr lange pendeln würde, fertigt man sich noch einen kleinen Hilfsapparat, nämlich eine sogen. Kurzschlußtaste an, wie sie in Abb. 2 in der Ansicht und in der Schaltung (rechts oben) angegeben ist. Tritt ein zu großer Stromstoß auf, so drücken wir die Taste, wodurch die Spule des Galvanometers kurzgeschlossen wird; dadurch kommt es schneller zur Ruhe.

Um verschiedene Meßempfindlichkeiten mit ein und demselben Instrument bei einer Meßreihe an Hand zu haben, stellt man sich einige „Shunts" (Parallelwiderstände) von geeigneter Größe her.

Der „Wochenend"-Empfänger

Erfahrungen mit dem preisgekrönten Reise-Gerät von Ing. Rudolf Wittwer-München.

Von

Erich Haase.

Der im ersten Bastelgang des „Funk" nachgebaute Reise-Empfänger „Wochenend" — in Heft 4 wurde über den Bastelgang und sein Ergebnis ausführlich berichtet — gibt bei den verhältnismäßig geringen Herstellungskosten erstaunliche Leistungen her und ist deshalb von vielen Funkfreunden nachgebaut worden In den nachstehenden Zeilen sollen noch einmal alle aufgetauchten Zweifel beim Aufbau, die Bedienung und die erreichbaren Ergebnisse behandelt werden.

Der Aufbau.

Der Aufbau des Empfängers ist von R. J. Wittwer in Heft 44 und 46 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, ausführlich beschrieben. Beim Nachbau zeigte es sich jedoch, daß man sich den Aufbau durch kleine Veränderungen etwas erleichtern kann.

So empfiehlt es sich, um die etwas umständliche Art des Spulenwechsels zu vereinfachen, den Spulenkörpern nach dem Wickeln durch Ausschneiden die in Abb. 1 und 2 gezeichnete Form zu geben. Man kann dadurch den Röhrensockel von oben sehen, wodurch das richtige Einstecken der Röhre bedeutend erleichtert wird. Außerdem läßt sich durch geeignete Leitungsführung erreichen, daß Spule und Röhre nacheinander, und nicht gleichzeitig eingesetzt werden können.

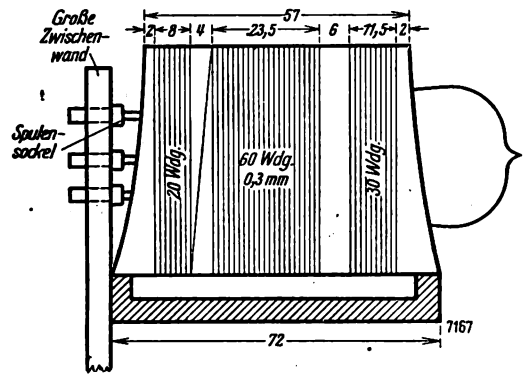


Abb. 1. Ansicht der Audionspule für Rundfunkbereich.

Zu den Spulengrößen ist zu bemerken, daß eingehende Versuche ergeben haben, daß die seinerzeit in Heft 44 und 46 des „Funk-Bastler" angegebenen Windungszahlen die günstigsten sind. Vergrößerungen oder Verkleinerungen haben zu Schwierigkeiten bei der Rückkopplung geführt. Da die Summe aller Windungen dem Schaltplan nach 195 beträgt, ergibt sich als Gesamtdrahtlänge nur 31 m bei einem Körperdurchmesser von 5 cm und etwa 15,5 cm Länge einer Windung und nicht, wie seinerzeit angegeben, 71 m. Die Wicklungsbreite und die Abstände sind aus Abb. 1 und 2 zu ersehen. Die Abstände sind zweckmäßig innezuhalten, wenigstens gegen die Rückkopplungs- und Antennenspule, um unerwünschte Kopplungen zu vermeiden.

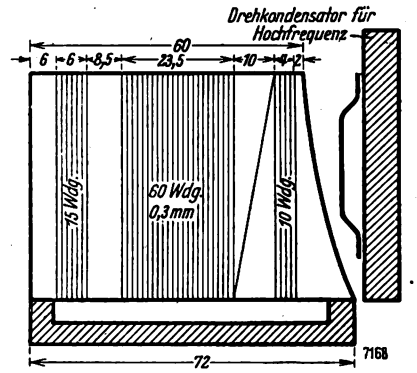


Abb. 2. Ansicht der Hochfrequenzspule für Rundfunkbereich.

Die in Heft 4 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, veröffentlichten Windungszahlen für lange Wellen sind gleichfalls sehr günstig. Allen denen, die mit einigem Schrecken gelesen haben werden, daß diese Spulen bei 0,1 mm Drahtstärke z w e i lagig gewickelt werden müssen, sei zur Beruhigung gesagt, daß ich sie einlagig gewickelt und sogar die zum Teil wichtigen Abstände (siehe oben) herausbekommen habe. Man braucht nicht einmal beim Wickeln bis 220 zu zählen, da sich die Wicklungsbreite nach der Windungszahl sehr

[2]) Der in der Spule fließende Gleichstrom erzeugt ein seiner Größe proportionales Magnetfeld, das zusammen mit dem konstanten Magnetfeld des Stahlmagneten die drehende Kraft auf die Spule ausübt; die Spule stellt sich dann so ein, daß Gleichgewicht zwischen der antreibenden (Magnetfelder) und der rückdrehenden Kraft (Torsionskraft des Fadens) herrscht.

Digitized by Google

einfach errechnen läßt. Es gehen von dem zu wickelnden 0,1 mm Draht 6 Windungen auf 1 mm. Die genauen Maße ergeben sich aus Abb. 3 und 4. Es werden etwa 95 m Draht benötigt. Bei der Audionspule werden hier die 220 und 40 Windungen hintereinander ohne Abstand lediglich mit der Anzapfungsunterbrechung gewickelt, um den Abstand gegen die Rückkopplungsspule zu erreichen.

Als Drehkondensatoren können mit Vorteil auch die etwas größeren ($^6/_6$) cm „Atom" Frequenzkondensatoren von Lüdtke verwendet werden. Sie lassen sich noch gut unterbringen, wenn der Ausschalter bis auf etwa 1,5 cm zum Lochmittelpunkt heruntergesetzt und die große Zwischenwand entsprechend weiter ausgeschnitten wird. Die Frequenzkondensatoren haben den Vorteil, die Stationen auf der Skala weiter auseinanderzuziehen. Die „Nora"-Drehkondensatoren werden neuerdings mit einer sehr zweckmäßigen Feineinstellung geliefert.

Nur einige Worte zur sogenannten Neutralisation. Ich selbst und alle Teilnehmer am Bastelgang haben nicht die geringsten Wirkungen dieser Vorrichtung beobachtet. Es bleibt sich ganz gleich, ob die Neutralisierungswindungen ganz abgeschaltet oder der Kondensator in alle möglichen Stellungen gebracht wird. Es ist überhaupt kein Einfluß auf den Empfang festzustellen. Die von R. J. Wittwer in seinem Einführungsvortrag erwähnte Pfeifneigung ohne diese Einrichtung ist von keiner Seite bei Verwendung der verschiedensten Röhren beobachtet worden. Es erübrigt sich daher der Einbau ganz, zum mindesten das Nachstellen beim Spulenwechsel.

Die Bedienung.

Beim Aufsuchen der Sender empfiehlt es sich, mit den höheren Wellen anzufangen und dann herunterzugehen, da man dann nur die immer bestehende, feste Rückkopplung (rechter Kondensator) abzuschwächen braucht, um den Sender klar zu stimmen. Der Empfang von Sendern mit kürzeren Wellen, etwa von Danzig abwärts, verbessert sich durch Verkleinerung der Anodenspannung.

Meine Versuche an der Wechselstrom-Netzanode und an der Trockenanode, haben gleich gute Resultate gegeben. Beim Netzanschluß ist auf sorgfältige Einregulierung der Gittervorspannung zu achten, während diese bei Trockenbatterien wohl meist wegfallen kann. Der Empfänger arbeitet an jeder Antenne konstant und ist es daher leicht, ihn zu eichen.

Die Empfangsergebnisse.

Meine Versuche erstreckten sich über zwei Monate. In Berlin mit einem 20 m langen Fensterblech im vierten Stock

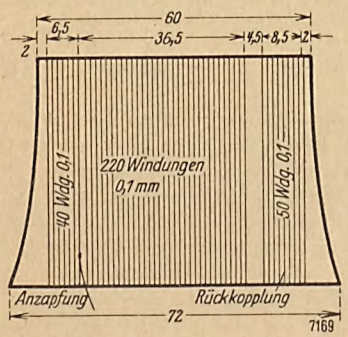


Abb. 3. Ansicht der Audionspule für lange Wellen.

als Antenne und in Friedrichshagen mit einer etwa 20 m langen Zimmerantenne zu ebener Erde. Ich benutze die Ulta-Duotron-Röhen: 2 a und 2 e. Ich habe bis jetzt 26 Sender einwandfrei festgestellt, wovon 19 gut in den Lautsprecher kamen. Natürlich sind die Ergebnisse im Vorort bedeutend günstiger, da hier die bei mir unerträglichen Straßenbahnstörungen wegfallen. Der Bereich erstreckt sich etwa von Malmö (260,9) bis München (535,2), wobei beide Stationen noch gut im Lautsprecher zu hören sind. Bei noch kürzeren Wellen treten Überlagerungen und Schwierigkeiten bei der Rückkopplung auf.

Die Spulen für lange Wellen bringen in näherem Umkreis des Deutschlandsenders, also Berlin und Umgegend, nur Berlin und diesen Großsender, letzteren besonders in Vororten in außerordentlicher Lautstärke, die für ein Zimmer unerträglich ist, da man sein eigenes Wort nicht verstehen kann. Der Empfang anderer Stationen mit langer

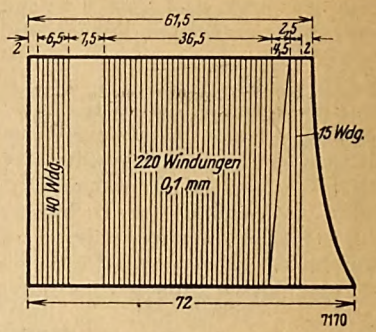


Abb. 4. Ansicht der Hochfrequenzspule für lange Wellen.

Welle ist nicht möglich, da der Deutschlandsender auch mit dem in Heft 48 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, beschriebenen und für Berlin z. B. bei Langenberg und Wien äußerst wirksamen Saugkreis nicht herauszubringen ist. Dienstags nach Schluß der Berliner Sendung kann man dagegen Daventry in guter Lautsprecherstärke empfangen.

Allgemeines.

Der Empfänger ist als Ortsempfänger in Berlin selbst nicht sonderlich geeignet, da die meisten Lautsprecher und die Endröhre die von ihm beim Ortsempfang hergegebene Energie nicht verarbeiten können und durch die Übersteuerung unerwünschte Verzerrungen auftreten. Man kann sich einigermaßen helfen, indem man Berlin ohne Antenne und Erde einstellt, wobei sich dann noch gerade ausreichende Lautsprecherstärke ergibt.

Als Fernempfänger jedoch und Ortsempfänger in einiger Entfernung vom Ortssender, ist das Gerät durch seine erstaunliche Selektivität, Kleinheit, leichte Einstellbarkeit, Reinheit und Lautstärke des Empfangs geradezu als ideal zu bezeichnen und ich kann den Nachbau des Gerätes allen Funkfreunden nur empfehlen.

Ein Forschungs-Institut der AEG. Die AEG hat ihre Forschungsarbeiten auf den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften zu einem besonderen Forschungsinstitut vereinigt, das sich mit wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der reinen Physik, Elektrotechnik, u. a. Elektroakustik, Metallurgie und Chemie beschäftigen wird. Als Direktor des Forschungsinstitutes wurde der Ordinarius für Experimentalphysik und Direktor des Physikalischen Institutes der Technischen Hochschule Danzig, Prof. Dr. C. Ramsauer gewonnen. Prof. C. Ramsauer ist ein Schüler P. Lenards in Heidelberg. Seine physikalischen Arbeiten liegen auf den Gebieten der Mechanik und Hydromechanik sowie der Eelektro-Optik und Atomphysik.

Bestrafte Schwarzhörer. In den Monaten Oktober/Dezember 1927 sind wegen Vergehens gegen die Verordnung zum Schutze des Funkverkehrs 618 Personen rechtskräftig verurteilt worden. Abgesehen von der Einziehung des vorgefundenen Funkgeräts ist zum Teil auf recht empfindliche Geldstrafen bis zu 100 M. an Stelle der an sich verwirkten Gefängnisstrafe erkannt worden. Ein Schwarzhörer wurde zu 7 Tagen Gefängnis verurteilt.

Schulrundfunk auch in Frankreich. Der französische Unterrichtsminister Herriot hat kürzlich einen Ausschuß eingesetzt, der prüfen soll, wieweit der Rundfunk in den Dienst der Schule gestellt werden kann, welche Darbietungen zweckmäßig sind und in welchen Stunden ein derartiger „Schulrundfunk" gegeben werden kann.

Digitized by Google

Dürfen Störsender nicht mehr genannt werden?

Von

Hermann Rauch,

Postinspektor im Reichspostministerium.

In Heft 5 des „Funk" auf Seite 79 des „Funk-Bastler" hatten wir auf eine Härte des neuen Gesetzes für Fernmeldeanlagen hingewiesen und der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß die Durchführungsbestimmungen des Gesetzes diese Härten mildern würden. Zu unseren Ausführungen erhalten wir jetzt aus dem Reichspostministerium folgende Stellungnahme, die wir hier veröffentlichen, ohne ihren Gedankengängen restlos folgen zu können.

Es heißt u. a. in den Ausführungen des „Funk", „daß Funkfreunde in ihrem eigensten Interesse versuchen werden, den Störsender auszumachen, d. h. entweder seine Welle zu bestimmen, sein Rufzeichen aufzunehmen oder sonstwie aus dem gemorsten Text die Identität des Senders festzustellen". Wenn jemand das Rufzeichen eines Senders aufnehmen will, wird er im allgemeinen den Verkehr längere Zeit verfolgen müssen, er nimmt also den Funkverkehr auf. Die Aufnahme öffentlicher Funkdienste war jedoch niemals gestattet, denn bereits in § 1 der Bekanntmachung über den Rundfunk vom 24. August 1925 heißt es: „Der Inhaber der Anlage ist nur zur Aufnahme des ‚Unterhaltungsrundfunks' und der ‚Nachrichten an Alle' berechtigt. Sonstiger Funkverkehr darf nicht aufgenommen werden." — Rundfunkteilnehmer, die zur Feststellung eines Störsenders seinen Text aufnahmen, haben also in jedem Fall gegen die Rundfunkgenehmigungsbedingungen verstoßen, auch wenn sie die empfangenen Nachrichten in keiner Weise mißbrauchten oder auch nur die Tatsache ihres Empfangs weitergaben. Die öffentlichen Fundkdienste fordern jedoch dringend einen gesetzlichen Schutz ihrer Nachrichten. Artikel 117 der Reichsverfassung sagt: „Das Briefgeheimnis sowie das Post-, Telegraphen- und Fernsprechgeheimnis sind unverletzlich", und so mußte man unbedingt auch die Inhaber privater Funkanlagen mit den gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze des Telegraphen- und Fernsprechgeheimnisses erfassen, wenn sich der Gesetzgeber nicht dem Vorwurf aussetzen wollte, ganz einseitig nur die Interessen des Rundfunks und seiner Teilnehmer zu berücksichtigen.

Was verbietet nun § 11 des Gesetzes über Fernmeldeanlagen (FAG.)? Er untersagt, daß der Inhalt der Nachrichten, die von einer öffentlichen Zwecken dienenden Fernmeldeanlage übermittelt werden und für die private Funkanlage nicht bestimmt sind, sowie die Tatsache ihres Empfangs auch von Personen, für die eine Pflicht zur Geheimhaltung nicht sonst schon besteht, andern mitgeteilt werden darf. Wer vorsätzlich hiergegen verstößt, wird nach § 18 des FAG., soweit nicht andere Vorschriften eine schwerere Strafe androhen, mit Gefängnis oder mit Geldstrafe bestraft. Daß der Funkverkehr von Sendern, die den Rundfunkempfang stören, nicht aufgenommen werden darf — sofern es sich nicht um andere Rundfunksender, Versuchssender oder Sender, die „Nachrichten an Alle" übermitteln, handelt — ist eingangs dargelegt. Zu beachten ist hierbei auch, daß seit dem 1. Januar d. J. nach § 15 des FAG. mit Gefängnis oder Geldstrafe bestraft wird, wer vorsätzlich genehmigungspflichtige Funkanlagen unter Verletzung von Verleihungsbedingungen betreibt. Der Funkfreund, der zwecks Mitteilung an seinen Verein usw. einen Störsender durch Abhören des Textes „ausmachen" will, kann dabei jetzt sehr wohl straffällig werden sowohl nach § 15 als auch nach § 18 des FAG. Zur Anwendbarkeit des § 18 FAG. ist erforderlich, daß der Inhalt der Nachrichten sowie die Tatsache ihres Empfangs anderen mitgeteilt worden ist. Wenn lediglich mitgeteilt wird, der Sender X stört auf Welle Y den Rundfunk auf Welle Z, so ist das m. E. nicht die Mitteilung des „Inhalts" der empfangenen Nachrichten sowie auch nicht Mitteilung der Tatsache des Empfangs der „Nachrichten". Ein Verstoß gegen § 18 des FAG. dürfte dann nicht gegeben sein. Immerhin liegt letzten Endes die Entscheidung bei den Gerichten.

Wie ist es nun mit der Strafvorschrift des § 15 des FAG? Gegen diese Strafvorschrift wird bei dem jetzigen Wortlaut der Rundfunkgenehmigungsbedingungen ganz unzweifelhaft verstoßen, wenn Funkverkehr, der mit der privaten Funkanlage nicht empfangen werden darf, aufgenommen wird, zu welchem Zwecke es auch immer sei. „Aufnahme" liegt nicht erst dann vor, wenn der Text niedergeschrieben wird. Das bloße Abhören des Textes zum Zwecke der Bestimmung des Rufzeichens oder gar das Empfangen, um aus dem „gemorsten Text" die Identität des Senders festzustellen, ist „Aufnahme" sonstigen Funkverkehrs und stellt Betrieb der Anlage unter Verletzung von Verleihungsbedingungen dar; die Voraussetzung für die Anwendbarkeit des § 15 FAG. ist gegeben. Besonders ist dies dann der Fall, wenn der Empfangsapparat auf die Störwelle abgestimmt wird. Fraglich dürfte nur sein, ob ein Verstoß auch schon dann vorliegt, wenn bei Abstimmung des Empfangsapparats etwa auf eine Rundfunkwelle der Funkverkehr des Störsenders so deutlich „durchschlägt", daß er unbeabsichtigt neben den Rundfunkdarbietungen empfangen wird. In solchen Fällen dürfte abzuwarten sein, auf welchen Standpunkt sich die Gerichte stellen.

Daß die Rundfunkgenehmigungsbedingungen etwa dahin geändert werden, daß den Rundfunkteilnehmern außer der Aufnahme des „Unterhaltungsrundfunks", der „Nachrichten an Alle" und der Wellen der Versuchssender auch die Aufnahme „sonstigen" Funkverkehrs gestattet wird, dürfte gänzlich ausgeschlossen sein.

Welcher Weg kommt nun in Frage, Störsender „auszumachen"? Rundfunkteilnehmer können zunächst der zuständigen Oberpostdirektion die Störungen mitteilen, oder sie können die Welle des Störsenders messen und gegebenenfalls die Richtung, in der der Sender liegt, festzustellen versuchen, ohne jedoch gleichzeitig die Morsezeichen aufzunehmen. Die Weitergabe der Feststellungen auf dem Weg über die Fachzeitschrift bzw. den Funkverein ist, wie oben dargelegt, nicht grundsätzlich verboten. Es kommt nur darauf an, was mitgeteilt wird. M. E. dürfte es jedoch schneller zur Abstellung der Störung kommen, wenn die Feststellungen unmittelbar der Oberpostdirektion mitgeteilt werden.

Mit dem Erlaß solcher Vorschriften ist Deutschland übrigens nicht vorangegangen. Im Auslande bestehen ähnliche, zum Teil strengere Vorschriften schon seit Jahren. So ist z. B. in den Niederlanden durch einen Erlaß des Verkehrsministers vom 8. August 1921 (Art. 2) verboten, über Funknachrichten, die für andere bestimmt sind, Aufzeichnungen zu machen oder den Inhalt, die Art und das Bestehen der Nachrichten anderen mitzuteilen. — Frankreich hat in einer Verordnung (Journal télégraphique 1921

In der Reihe der bewährten

Blaupausen des „Funk',

ist jetzt die Blaupause Nr. 3 erschienen, die auf zwei Blättern alle Angaben zum Bau des preisgekrönten

Vier-Röhren-Neutrodyne-Empfängers von Frido Kretzschmar

enthält. Die Pause zeigt in natürlicher Größe die Montageplatte mit Seitenwänden, die Anordnung der Einzelteile und die genaue Leitungsführung, außerdem sind eine genaue Zeichenerklärung, der Bohrplan, die Maße der selbstherzustellenden Einzelteile und eine genaue Liste der benötigten Teile angegeben. Die

Blaupause Nr. 3 (Blatt 1 und 2)

ist die von allen Bastlern gesuchte Ergänzung zu der Baubeschreibung von Frido Kretzschmar, die in Heft 48 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, erschienen ist. Der Preis der Blaupause Nr. 3 beträgt 2,50 Rm., zuzügl. 0,10 Rm. Postgebühr für die Versendung. Die Blaupause ist durch die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstraße 9, zu beziehen.

Digitized by Google

Nr. 4) ein sehr strenges Mitteilungsverbot erlassen, dem jeder Inhaber einer genehmigten Funkanlage unterliegt. — Italien (Erlaß vom 21. Juli 1923) sieht Gefängnis und Geldstrafe für jeden Inhaber einer Funkanlage vor, der fremde Nachrichten auffängt oder den Inhalt unbefugt für irgendwelche Zwecke verwertet. — Das schweizerische Telegraphen- und Telephongesetz vom 14. Oktober 1922 bestraft mit Geldstrafe oder Gefängnis bis zu einem Jahre jeden, der „die mit einer radioelektrischen Vorrichtung aufgefangenen Zeichen, Bilder oder Nachrichten ohne Ermächtigung der Telegraphenverwaltung einem Dritten bekanntgibt". — Sehr weitgehende Bestimmungen gegen jeden Inhaber einer Funkanlage, der unbefugt fremde Nachrichten auffängt und veröffentlicht, gelten auch in der Tschechoslowakei (Gesetz vom 23. März 1923).

Erwähnt sei noch, daß auf der vorjährigen internationalen Funkkonferenz in Washington Vereinbarungen getroffen worden sind, nach denen sich die vertragschließenden Regierungen verpflichten, Maßnahmen zu ergreifen oder bei ihren gesetzgebenden Körperschaften vorzuschlagen, um u. a. zu unterdrücken: a) Das unbefugte Senden und Aufnehmen von Nachrichten privater Natur mit funkelektrischen Einrichtungen; b) die Verbreitung des Inhalts oder auch nur das Vorhandensein von Nachrichten, die mit funkelektrischen Einrichtungen aufzufangen waren; c) die unbefugte Veröffentlichung oder Verwertung von Nachrichten, die mit funkelektrischen Einrichtungen aufgenommen wurden.

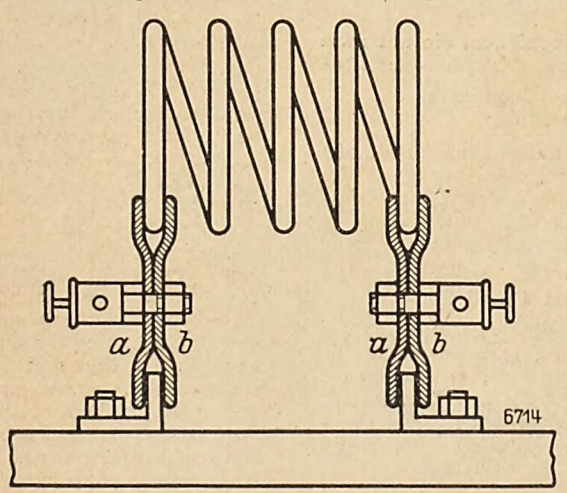
AUSLÄNDISCHE ZEITSCHRIFTEN- UND PATENTSCHAU

Bearbeitet von **Regierungsrat Dr. C. Lübben.**

Die Befestigung von Kurzwellenspulen.

Nach Amat. Wir. 11. 662. 1927/Nr. 282 — 5. Nov.

Eine einfache Anordnung zur Befestigung von freitragenden Kurzwellenspulen ist in der Abbildung wiedergegeben.



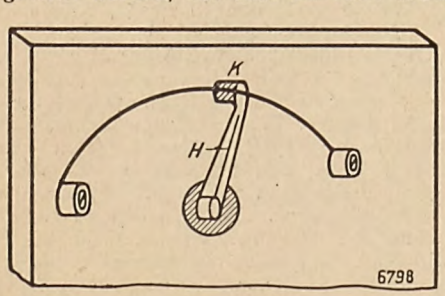
Federnde Metallstreifen a und b werden miteinander derart verbunden, daß sie auf der einen Seite auf entsprechende Winkelstücke des Grundbretts aufgesteckt werden können, während sie auf der anderen Seite die Spule selbst tragen. Ähnliche Klammern können auch als Anzapfklemmen verwendet werden.

*

Ein veränderlicher Hochohmwiderstand.

(Nach Amat. Wir. 11. 876. 1927/Nr. 287 — 10. Dezember.)

Ein einfacher Hochohmwiderstand kann bekanntlich dadurch hergestellt werden, daß man auf einer rauhen Unterlage einen Bleistiftstrich anbringt. Durch einen Gleitkontakt K, wie dies die Abbildung zeigt, kann die Größe des Widerstandes veränderlich eingestellt werden. Wenn bei einer solchen Anordnung, wie dies gewöhnlich geschieht, ein Metallkontakt unmittelbar auf den Bleistiftstrich schleift, so wird dadurch sehr schnell der Widerstandswert geändert. Dies kann dadurch verhindert werden, daß auch der bewegliche Kontakt K ein Bleistiftkontakt ist, der in einer Metallhülse des drehbaren Hebels H befestigt ist.

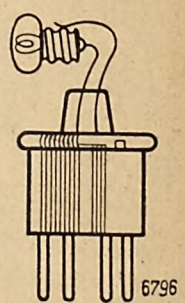


*

Selbstherstellung einer Prüflampe.

(Nach Amat. Wir. 11. 783. 1927/Nr. 285 — 26. November.)

Mit Hilfe eines Sockels einer durchgebrannten Röhre kann man sich leicht eine Prüflampe herstellen. Der Glasballon der Röhre wird zerschlagen und mit den beiden Zuführungen zu den Heizstiften der Glühlampe verlötet, wie dies die Abbildung zeigt.

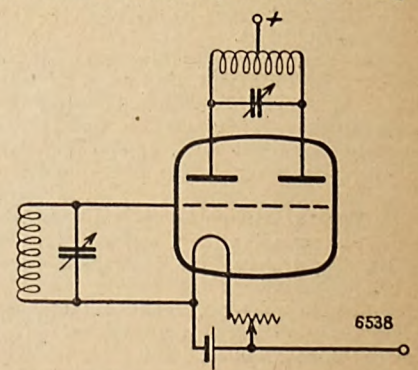


*

Hochfrequenzverstärkung mit einer besonderen Mehrelektrodenröhre.

(Nach Pop. Wir. 12. 328. 1927 / Nr. 280 — 15. Oktober.)

In der Abbildung ist eine Schaltung für Hochfrequenzverstärkung unter Verwendung einer besonderen Röhre, der sogenannten Robinson-Interdyne-Röhre, dargestellt. Die Röhre besitzt zwei Anoden, ein gemeinsames Gitter und einen Heizfaden, der so angeordnet ist, daß der Elektronenstrom im wesentlichen nur nach der einen Anode fließt. Bei Verwendung dieser Röhre sollen besondere Neutrodyne-Einrichtungen nicht erforderlich sein.



Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW 68.
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495.
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

23. MÄRZ 1928 HEFT 13

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Ein guter Wellenplan, aber mangelhafte Durchführung

Die Störungen durch Überlagerung. — Eine interessante Beobachtungsreihe. — Disziplinlose Sender.

In den letzten Heften des „Funk" ist wiederholt auf die unerträglichen Störungen hingewiesen worden, denen besonders der Fernempfang durch Überlagerung eng benachbarter Wellen ausgesetzt ist; aus Rußland ist von einer Untersuchung berichtet worden, die beschämende Ergebnisse hatte: fast sämtliche russische Sender wurden auf „Wellen-Abwegen" ertappt. Es ist früher sehr viel und sehr dringlich, oft sogar drohend von der mangelnden Funkdisziplin der Bastler geredet und geschrieben worden; heute scheint eher die Notwendigkeit begründet: eine gewissenhaftere Funkdisziplin der Sender zu fordern.

Der „Funk", um die Klärung des Wellenwirrwarrs bemüht, legt hier der Öffentlichkeit die Ergebnisse einer Beobachtungsreihe vor, die leider die schlimmsten Befürchtungen bestätigen und hoffentlich dazu beitragen, das Gewissen — also die Wellenmesser — der Sender zu schärfen!

Die Entwicklung des Rundfunkwesens und besonders der Empfangstechnik geht mit Riesenschritten vorwärts; es gibt heute — auch dem weniger Bemittelten wenigstens im Selbstbau erschwinglich — ausgezeichnete Empfangsgeräte, deren Selektivität eine Ausschaltung auch starker Ortssender ermöglicht, und wo die Mittel zu einem Vielröhrengerät nicht ausreichen, hilft meistens der Einbau eines Sperrkreises. So darf man annehmen, daß die Zahl der fernempfangenden Funkfreunde in der Großstadt ständig zunimmt, und draußen auf dem Lande ist der Empfang vieler Sender zur Selbstverständlichkeit geworden. Dazu wetteifern die europäischen Staaten, die Energie ihrer Sendestellen zu steigern und damit ihre Reichweite zu vergrößern, so daß der genußreiche Fernempfang immer bequemer werden sollte.

In Genf, im Schoße des Welt-Rundfunk-Vereins, hat man dieser Entwicklung auch verständnisvoll Rechnung zu tragen versucht: in langen Sitzungen der Sachverständigen wurde ein Wellenverteilungsplan ausgearbeitet, der, theoretisch betrachtet, ein mühevolles Kunstwerk darstellen mag; man begnügte sich sogar nicht einmal mit der Theorie, sondern im Auftrage des Weltrundfunkvereins wurde ein besonderer Wellenmesser[1]) entwickelt, der den Sendern die Möglichkeit gibt, ihre Wellenlängen jederzeit nachzuprüfen und für ihre Einhaltung zu sorgen. Aber Genf ist leider nicht Europa, und so „europäisch" man sich auch in der schönen und friedlichen Schweiz gebärdet, so wenig scheinen die Be- und Versprechungen der einzelnen Delegierten im eigenen Lande respektiert zu werden, und über den „Energie-Skandal" der Grenzgroßsender war bisher überhaupt keine Einigung zu erzielen.

So steht der ausgezeichnete Wellenverteilungsplan ein bißchen verlassen auf dem Papier, und der Äther quietscht unter den Mißhandlungen, die ihm durch die Nichtbeachtung der Genfer Regelung angetan werden. Der Abstand der einzelnen Wellen ist auf 10 000 Hertz festgesetzt worden, so daß bereits Abweichungen von einigen tausend Hertz — bei Gesamtschwingungszahlen von etwa einer Million! — empfindliche Interferenzen und höchst hörbare Störungen bewirken können. Und da sind wir schon mitten im Elend des heutigen Fernempfangs.

Die Störungen durch Überlagerung zweier benachbarter Wellen machen sich durch einen Interferenzton bemerkbar, dessen Höhe bestimmt wird durch die Differenz der Schwingungszahlen (Wellenlängen) der beiden vom Empfänger gleichzeitig aufgenommenen Sender; die Stärke dieses Störungstons dagegen ist abhängig von dem Produkt der Amplituden der beiden Wellen. So kommt es, daß sogar

8 **Genormte Bildzeichen** Nach DIN VDE 700

Widerstände

Induktionsfreier Widerstand

Diese Darstellung ist nur dort berechtigt, wo betont werden soll, daß der Widerstand nichtmetallisch ist. Sie kommt also für die Funktechnik wohl kaum in Frage!

[1]) Vgl. den Aufsatz „Die genaue Messung der Rundfunkwellen" in Heft 2 des „Funk" (1928) auf Seite 17 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

durch verhältnismäßig sehr weit voneinander entfernte Sender derartige Störungen im Empfänger hervorgerufen werden, wenn der zweite dieser beiden Sender mit größerer Stärke empfangen wird, also z. B. der Ortssender neben einem Fernsender. Und die sogenannten „Gemeinschaftswellen", auf denen mehrere Sender in Europa zugleich senden, werden von empfindlichen Geräten niemals ohne störende Nebentöne aufgenommen werden können; diese Wellen haben jedoch lediglich die Aufgabe, einen engen Bereich mit Detektorempfang zu versorgen, so daß man die Störungen bei Gemeinschaftswellen als notwendiges Übel eher in Kauf nehmen wird. Das Bedauerlichste ist jedoch, daß das beste Funkwetter — also etwa der Winter — auch diese Überlagerungsstörungen am meisten begünstigt, weil auch weitest entfernte Sender noch bis in den Empfangsbereich des Geräts vordringen.

Die deutsche Reichspost hat, um den Fernempfang von Störungen möglichst zu befreien, den Seefunkverkehr auf den Wellen 450 m und 300 m in den deutschen Gewässern bereits so weit eingeschränkt, daß diese Wellen nur noch in dringenden Seenotfällen benutzt werden dürfen; weiter werden die deutschen Rundfunksender seit langem durch Quarzkristalle auf die genaueste Einhaltung ihrer Wellenlänge kontrolliert, und außerdem sorgt eine Zentralstelle für gewissenhafte Überwachung sämtlicher Sender. Es ist also als sicher anzunehmen, daß durch Überlagerungen hervorgerufene Störtöne — die beim Drehen des Abstimmkondensators am Empfänger laut werden — nicht von deutschen Sendern herrühren; sie stammen entweder von ausländischen Sendern, die die ihnen zugeteilte Wellenlänge nicht einhalten, oder aber — aus Empfangsgeräten, die, als Zwischenfrequenzempfänger geschaltet, selbständig „Störwellen" aussenden und damit ihre Umgebung beunruhigen.

Es ist jedoch nicht schwer zu ermitteln, ob die Ursache einer solchen Störung ein ferner Sender ist oder ein sogenanntes „Supergerät"; denn bei diesem bleibt der Störton niemals auf längere Zeit konstant, da bei der geringsten Veränderung der Welleneinstellung an solchen „sendenden" Empfangsgeräten auch der Ton sich sofort ändert.

Die erörterten Störungen durch Überlagerung benachbarter Wellen beobachtet man am besten mit Empfangsgeräten, deren Empfindlichkeit durch Veränderung der Antennenkopplung geregelt werden kann; dann läßt sich feststellen, ob die beobachteten Störungen einen Fernempfang praktisch unmöglich machen, oder ob sie gegenüber der Stärke des aufzunehmenden Senders vernachlässigt werden können. Will man nur die größeren deutschen Rundfunksender aufnehmen — wie zum Beispiel den Sender Stuttgart in Berlin —, so stellt man zunächst die Kopplung mit der Antenne so ein, daß Stuttgart die gewünschte Lautsprecherstärke gibt. Jetzt stellt man mit Hilfe der Abstimmkondensatoren des Empfängers andere Wellenlängen ein, und nun werden nur die Überlagerungstöne zu hören sein, die bei der zuerst eingestellten Lautstärke tatsächlich noch als Störer auftreten; die schwächeren Töne dagegen wird man nicht hören, solange man die Kopplung mit der Antenne nicht fester macht.

Um einmal eine Übersicht über die tatsächlich wirksamen Überlagerungsstörungen zu gewinnen und wie sie sich an den verschiedenen Tagen wiederholen, wurden im Januar und Februar einige Beobachtungsreihen dieser Art angestellt; mit einem käuflichen guten Neutrodynegerät wurde das Wellengebiet zwischen 200 m und 580 m durchwandert und jedesmal die Wellenlänge festgestellt, bei der ein störender Ton zu vernehmen war; dabei war die Kopplung

Welle m	Tonhöhe	Tonstärke
	24. Januar 1928, 21.45 Uhr.	
221	hoher Ton	stark
231	„ „	„
241	„ „	schwach
271	„ „	„
290	tiefer Ton	„
290	hoher Ton	„
320	„ „	„
340	„ „	mittelstark
379	„ Pfeifton	schwach
386	mittelhoch	mittelstark
396	hoher Ton	stark
404	„ „	schwach
422	„ Pfeifton	„
428	mittelhoch	sehr stark
436	hoher Ton	stark
448	„ Pfeifton	schwach
455	tiefer Ton	stark
488	hoher Ton	„
502	„ „	schwach
538	„ Pfeifton	mittelstark
548	mittelhoch	sehr stark
560	hoher Ton	stark
570	mittelhoch	schwach
	25. Januar 1928, 20.50 Uhr.	
225	hoher Ton	mittelstark
232	„ Pfeifton	schwach
241	„ „	mittelstark
257	tiefer Ton	„
268	hoher Ton	schwach
288	„ Pfeifton	„
313	„ Ton	mittelstark
322	mittelhoch	schwach
342	hoher Pfeifton	„
348	mittelhoch	stark
360	hoher Pfeifton	mittelstark
364	mittelhoch	sehr stark
375	hoher Pfeifton	schwach
392	mittelhoch	stark
397	hoher Ton	sehr stark
402	„ „	stark
420	„ Pfeifton	schwach
424	mittelhoch	sehr stark
434	hoher Ton	stark
444	„ „	schwach
483	tiefer Ton	mittelstark
483	hoher Ton	„
537	„ „	schwach
548	„ „	sehr stark
566	tiefer Ton	schwach
	29. Februar 1928, 19.05 Uhr.	
232	hoher Ton	stark
246	„ „	schwach
267	tiefer Ton	„
271	hoher Ton	„
286	mittelhoch	mittelstark
293	tiefer Ton	schwach
342	hoher Ton	„
357	„ Pfeifton	mittelstark
366	mittelhoch	schwach
380	„	„
390	hoher Pfeifton	„
393	mittelhoch	mittelstark
400	hoher Ton	stark
408	„ Pfeifton	schwach
420	„ „	„
436	mittelhoch	„
454	„	„
486	hoher Pfeifton	„
492	tiefer Ton	mittelstark
519	hoher Pfeifton	schwach
529	tiefer Ton	sehr stark
536	hoher Pfeifton	schwach
550	mittelhoch	stark

Digitized by Google

mit der Antenne so eingestellt, daß die stärkeren deutschen Sender kräftigen Lautsprecherempfang ergaben. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen sind in vorstehender Tabelle zusammengestellt; die Stärke der Überlagerungstöne ist in drei Stufen angegeben „stark", „mittelstark" und „schwach", wobei „stark" etwa der Intensität der größeren Rundfunksender im Lautsprecher entspricht; die Tonhöhe der Störungen ist durch „hoch", „mittelhoch" und „tief" charakterisiert, wobei die ganz hohen Töne durch den Zusatz „Pfeiftöne" gekennzeichnet sind.

Die Tabelle zeigt sehr deutlich und eindringlich, wie peinlich groß die Zahl der Störtöne im Rundfunkbereich ist! Die Störungen treten mit voller Stärke natürlich nur bei fester Kopplung mit der Antenne auf, und viele von ihnen können durch losere Kopplung so viel geschwächt werden, daß sie wenigstens nicht mehr erheblich stören.

An den Störungen sind vielfach auch sehr weit entfernte Sender beteiligt; das erkennt man daran, daß die Störtöne selbst sehr starken Schwunderscheinungen (Fadings) unterliegen, und man erkennt es am sichersten bei längerer Beobachtungszeit. Die Störungen sind auch nicht auf bestimmte Wellen beschränkt; sie wechseln dauernd, von Tag zu Tag, ja sogar von Stunde zu Stunde, und das Bild der Störungen ist z. B. in den späten Abendstunden ein ganz anderes als etwa zu Beginn der Dämmerung; das liegt einmal in den verschiedenen Sendezeiten der Störsender begründet, dann aber auch in der verschiedenen Reichweite zu verschiedenen Tageszeiten.

Jedenfalls hat diese Beobachtungsreihe gezeigt, daß viele Sender ihre Wellenlängen nicht einhalten, und es wäre dringend zu wünschen, daß die Vorschläge, die der Franzose Tabonis auf der letzten Funkkonferenz in Prag[2]) machte, nämlich, ein Rechtsmittel zu suchen, mit dem man die Sender zur Disziplin und Gewissenhaftigkeit zwingen könnte, daß diese Vorschläge recht bald zu einem praktischen Ergebnis führen.

[2]) Vgl. „Die Ergebnisse der Prager Funkkonferenz" in Heft 10 des „Funk", Seite 75.

Sender und Empfänger für ultrakurze Wellen

Mitteilung aus dem Technisch-physikalischen Institut Jena.

Von

Hans Wechsung, Jena.

Die große Bedeutung, die die kurzen Wellen[1]) in den letzten Jahren für die drahtlose Fernmeldetechnik und für den Funkfreund erlangt haben, ließ den Wunsch aufkommen, den Wellenbereich, der bisher nur bis zu etwa 10 m herab benutzt wurde, auch unterhalb dieser Wellenlängen noch technisch zu verwerten. Dieses Wellengebiet ist besonders deshalb sehr wichtig, weil es sehr wertvolle Ergänzungen für die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen überhaupt, für die Absorption in höheren Luftschichten und für die Änderung der Polarisationsebene, die dabei leicht verfolgt werden kann, bringen wird. Der außerordentlich einfache Aufbau von Sender und Empfänger bei diesen kurzen Wellen bedeutet wegen seiner Billigkeit und seiner Kleinheit sowohl für die Großindustrie als auch für den Bastler nicht unbeträchtliche Ersparnisse an Anlagekapital und Raum, eine Erscheinung, die bei den kürzeren Wellen überhaupt und bei den ultrakurzen Wellen im besonderen beobachtet werden kann.

Der bedeutendste Vorteil solcher sehr kurzen Wellen besteht jedoch darin, daß die Antenne sowohl auf der Sende- wie auf der Empfangsseite sehr kleine Dimensionen annehmen und mit Leichtigkeit Antennenkombinationen verwandt werden können. Gerade die zuletzt erwähnte Tatsache hat sich bei der Verwendung von Reflektoren in außerordentlich günstiger Weise bemerkbar gemacht und zu Resultaten geführt, die geradezu erstaunlich sind. Hierauf soll aber in diesem Bericht nicht näher eingegangen werden, sondern es sollen ein Sender und ein Empfänger beschrieben werden, die sich zur Erzeugung und zum Empfang von elektrischen Wellen bis zu etwa 1,5 m herab bei großer Energie eignen.

Der Sender.

Die für die Einröhrenform verwendete Schaltung ist in Abb. 1 wiedergegeben. A ist eine Elektronenröhre, über deren geeignete Wahl später berichtet werden soll. Zwischen Anode und Gitter außerhalb der Röhre befindet sich ein auswechselbarer, einige Millimeter starker Drahtbügel L, der mit den Kapazitäten C_1 und C_2 den eigentlichen Schwingungskreis darstellt. C_1 ist dabei die wirksame Röhrenkapazität Gitter-Anode, die bei den meisten Röhren mit etwa 5 bis 7 cm angesetzt werden kann. Die Kapazität C_2 ist mit Vorteil ein räumlich möglichst zusammengedrängter Plattenkondensator mit Glasdielektrikum, dessen Größe oberhalb der Röhrenkapazität bleiben soll, und der zur bequemen Veränderung der Wellenlänge variabel hergestellt werden kann. Hierfür eignet sich besonders für größere Leistungen Glasdielektrikum im Ölbad, wobei sich gutes Transformatorenöl und Paraffinöl gleich gut bewährt haben. Als festen Kondensator benutzt man auf Glas mit Picein aufgekittete oder besser aufgalvanisierte Metallplatten.

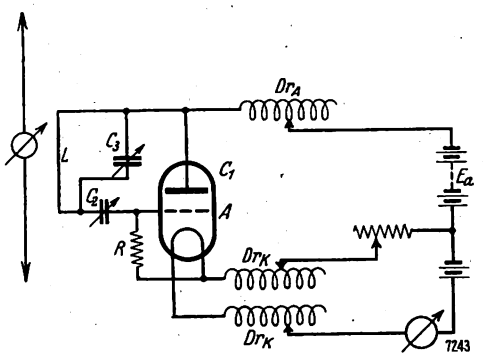


Abb. 1.

Zur Ableitung des Gitterstromes dient der Widerstand R, dessen Größe entsprechend den Röhrendaten einige 100 bis 1000 Ohm betragen kann. Er besteht aus Silitstäben.

Die Drosselspulen Dr_A und Dr_K sind als Zylinderspulen ausgebildet. Bei einer Länge von etwa 15 cm haben sie je etwa 30 Windungen mit einem Windungsdurchmesser von 3 cm. Die Anodendrosselspule Dr_A gestattet eine Einregulierung des für ein gutes Arbeiten des Senders wichtigen äußeren Widerstandes auf einen optimalen Schwingzustand des Senders, indem die Zahl der Windungen verändert wird. Sie läßt sich ganz ausscheiden, wenn man für den Anodenanschlußpunkt eine günstige Stelle auf der Schwingungskreisselbstinduktion L auswählt. Die Drosselspule Dr_A gestattet

[1]) Vgl. die Aufsätze von Prof. Esau „Reichweitenversuche mit 3 m-Wellen", Heft 11 des „Funk-Bastler" und von Werner Nestel „Internationale Versuche mit 5 m-Wellen" in Heft 8 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

ein bequemes Verändern der linearen Heizleitung, die leicht zu Schwingungen angeregt wird und im Resonanzfall infolge der sehr engen Kopplung Gitter-Kathode dem Sender zu viel Energie entzieht und so zum Aussetzen führt Auch diese Drosselspulen können bei geeigneter Wahl der Länge der Heizleitungen fehlen.

Versieht man einen so geschalteten Sender mit den normalen Betriebsspannungen, so führt er Schwingungen aus, deren Wellenlänge je nach der Wahl der Schwingungskreisdaten etwa zwischen 1,5 m und einigen Metern liegen wird. Für die zuletzt erwähnten längeren Wellen ist es vorteilhaft, die Kapazität C_3 einzuführen, die als veränderlicher Plattenkondensator sich leicht ausbilden läßt.

Mit dieser Anordnung konnte ich im Institut für Technische Physik zu Jena bei Wellenlängen von 2 m aufwärts Hochfrequenzenergien bis zu etwa 700 Watt Leistung herstellen, wobei ein Wirkungsgrad der Sender von etwa 40 v. H. erreicht wurde. Für Leistungen von etwa 1 bis 2 Watt sind besonders die größeren Typen der Ultra-Röhren geeignet. 150 Watt wurden mit einer mit starken Durchführungen versehenen Telefunkenröhre RS 19 erzielt und 700 Watt mit der Kurzwellenröhre Typ RS 207 II. Es mag an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Anoden- und

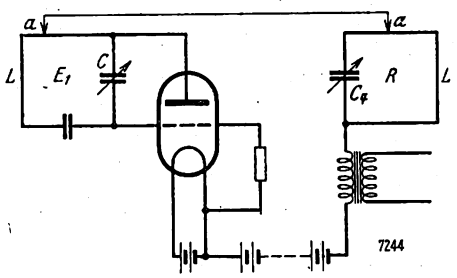


Abb. 2.

Gitterzuführungen die starken Hochfrequenzströme führen und deshalb leicht übermäßig erhitzt werden und dadurch das Glas an den Einschmelzstellen zersprengen. Bei großen Leistungen müssen deshalb dieselben stark gehalten sein, um diese Gefahr auszuscheiden. Bei kleinen Sendern besteht, zumal wenn die Kapazität C_3 eingeschaltet ist, diese Gefahr nicht.

Bei der Zweiröhrenform des Senders ersetzt man die Kapazität C_2 durch die Kapazität Gitter-Anode einer der ersten Röhre gleichen Elektronenröhre, so erhält man die in der Literatur schon häufig vorhandene Gegentaktform. Mit dieser Schaltung lassen sich unter Wahrung der Symmetrie und sinngemäßer Anwendung der oben erwähnten Erscheinungen dieselben Resultate erzielen, wie mit der Einröhrenform.

Der Empfänger.

Die für den Empfang dieser kurzen Wellen geeignete Empfangsschaltung ist der Senderschaltung analog, nur mit dem für einem für das Audion charakteristischen großen Gitterwiderstand und einer zur stetigen Veränderung der Rückkopplung geeigneten Anordnung versehen (Abb. 2). Dieser zuletzt erwähnte Effekt wird dadurch erreicht, daß in die Anodenstromleitung ein dem eigentlichen Empfangskreis E elektrisch gleichwertiger Schwingungskreis R eingeschaltet wird, der bei geeigneter Wahl seiner Dämpfung durch Veränderung der Kapazität C_4 eine Variation des äußeren Widerstandes des als Sender arbeitenden Empfängers in den weitesten Grenzen gestattet und bei richtiger Wahl der Rückkopplung, d. h. des Anschlußpunktes der Anodenstromzuführung an den Schwingungskreis (a), immer eine äußerst feine und gleichmäßige Einregulierung der Dämpfung des Empfängers bis zum Einsetzpunkt der Schwingungen gestattet. Für einen praktischen Aufbau des Empfängers sei erwähnt, daß die Verbindung der beiden Schwingungskreise E und R kurz, d. h. etwa 10 bis 20 cm, sein soll und die Kreise selbst senkrecht zueinander orientiert sind, um jede unübersehbare induktive Kopplung zwischen ihnen zu vermeiden. In bekannter Weise sind, wie in der Abb. 2 angedeutet, Telephon oder Verstärkertransformatoren angeordnet. Als Audionröhren wurden bisher die Röhrentypen Te Ka De, VT 107 und Ultra Universal A oder E mit bestem Erfolg verwandt.

Hier möge noch auf eine Stelle eines in Heft 8 des „Funk-Bastler" erschienenen Aufsatzes „Internationale Versuche mit 5 m-Wellen" eingegangen werden, wo es heißt, daß für die Erzeugung dieser extrem hohen Frequenzen mit Elektronenröhren höhere Anodenspannungen nötig seien, um den Elektronen die nötigen Geschwindigkeiten erteilen zu können. Es ist jedoch zu bedenken, daß mit wenig höherer Anodenspannung nur kleine Effekte erzielt werden können, weil die Laufzeiten der Elektronen umgekehrt mit der Wurzel aus der Spannung gehen.

Richtig ist vielmehr, daß bei normalen Betriebsbedingungen und normalen Röhren sich die Elektronenträgheit erst bei etwa 1,5 m bemerkbar machen würde, wenn mit normalen Schaltungen die Schwingungskreisdaten für diese Wellen mit der Röhre hergestellt würden. So hat sich bei meinen Sender- und Empfangsversuchen bei Wellenlängen von 2,5—3,0 m deutlich ergeben, daß die Anodenspannung nicht nur nicht höher als normal gewählt werden muß, sondern daß sogar bei Verminderung derselben um 50 v. H. Sender wie Empfänger noch ebensogut, natürlich mit geringerer Energie, arbeiten. Daraus dürfte wohl hervorgehen, daß diese Bedingungen bei 5 m dieselben sein müssen und die Notwendigkeit der Anwendung der höheren Anodenspannung dort auf andere Ursachen (unzweckmäßige Schaltung) zurückzuführen sind.

Die Antenne.

Zum Schluß der Ausführungen sei noch kurz auf die Anordnung der Antennen eingegangen. Auf der Sendeseite haben sich nach meinen bisherigen Beobachtungen induktiv gekoppelte, auf die halbe Wellenlänge abgestimmte Drähte (Dipol) fast ebensogut bewährt wie galvanisch gekoppelte, auf ¾ Wellenlänge abgestimmte Antennen. Über die Anwendung noch längerer Antennen und besonders deren Wirkung in größerer Entfernung kann vorläufig noch nichts ausgesagt werden.

Beim Empfänger konnten sowohl induktiv gekoppelte aperiodisch arbeitende lange Antennen wie galvanisch gekoppelte abgestimmte kurze Antennen und auch andere Kombinationen mit gutem Erfolg durchgeführt werden. Die galvanische Ankopplung der Antennen erfolgt beim Sender wie beim Empfänger an einem geeigneten Punkt des Schwingungskreises.

Ein dänischer Kurzwellen-Rundfunksender. Seit einigen Wochen arbeitet der erste skandinavische Kurzwellensender Montags, Mittwochs und Freitags zwischen 23,00 und 1,00 Uhr auf der Welle 78,5 m versuchsweise. Der Sender gehört der dänischen Funkzeitschrift „Radioposten", und wird von deren Ingenieuren, unter Leitung der bekannten Amateursender 7 Z M und 7 M K bedient. Bei besonderen Gelegenheiten wird der Sprecher in deutsch, englisch, französisch und auch in holländisch ansagen. Empfangsbeobachtungen sind an die Schriftleitung der „Radioposten", Snaregade 10, Kopenhagen K, erbeten. *Anker.*

Mailand nur noch auf Welle 550 m. Die Rundfunksendestelle Mailand (Rufzeichen 1MI), die bisher auf Welle 315,8 m (950 kc/s) arbeitete, ist jetzt stillgelegt worden. Es ist nunmehr nur noch der Sender „Mailand-Vigentiana" in Betrieb, der eine Leistung von 7 kW besitzt und die Welle 526,3 m (570 kc/s) benutzt.

Der Sender in Schlachtensee: e k 4 a d c. Wie mir Herr Dr. F. Noack mitteilt, legt er auf die Feststellung Wert, daß die Leitung des Senders in Schlachtensee bis zur Übernahme durch die Gruppe Osram in seinen Händen gelegen hat.

Dr. W. Heinze.

Digitized by Google

Hochfrequenzverstärker mit Schirmgitterröhren

Von
Robert Käubler.

Die seit einiger Zeit von der amerikanischen und englischen Funkindustrie hergestellten sogenannten Schirmgitterröhren sind eine Fortbildung der zuerst von Schottky angegebenen Schutzgitterröhren. Durch besondere Bauart ist es bei diesen Röhren gelungen, die unerwünschte Kapazität an Anode-Gitter außerordentlich klein zu halten. Dabei ergeben sich, besonders bezüglich der Hochfrequenzverstärkung, überraschend gute Wirkungen. Neuerdings werden diese Röhren auch von der deutschen Industrie hergestellt und wurden bei der diesjährigen Leipziger Messe zum ersten Male angeboten. Wir werden in allernächster Zeit über die neuen Röhren und ihre Verwendungsmöglichkeiten ausführlich berichten und auch Bauanleitungen zum Bau von Geräten unter Verwendung dieser Röhren bringen. Der folgende Aufsatz soll eine kurze vorläufige Orientierung geben.

Der direkten Hochfrequenzverstärkung war bisher durch die außerordentliche Zunahme der Schwingneigung bei steigender Röhrenzahl eine Schranke gesetzt. Diese oberste Grenze der direkten Hochfrequenzverstärkung der Antennenschwingung (nicht der Zwischenfrequenz in Transponierungsempfängern) ist ein dreistufiger Verstärker, bei

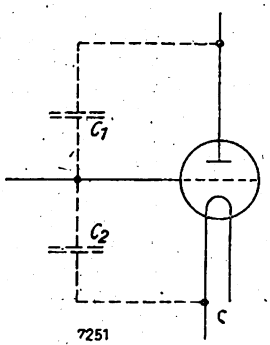


Abb. 1.

dem eine Neutralisation der schädlichen Kapazitäten, die das Schwingen verursachen, vorhanden sein muß. Die neutralisierten Hochfrequenzverstärker haben jedoch nicht die Verbreitung gefunden, die man bei der ersten Betrachtung erwarten möchte. Dies hat seinen Grund wohl darin, daß neben der verhältnismäßig umständlichen Abgleichung der Neutrodone auch die Verstärkungsziffer nicht allzu gewaltig ist. In diesen Verhältnissen dürfte sich wohl in allernächster Zeit ein Umschwung bemerkbar machen, der durch die erschienenen Schirmgitterröhren hervorgerufen wird. Um die Arbeitsweise dieser neuen Röhren zu verstehen, ist es zunächst erforderlich, die Ursachen, die die Schwingneigung eines Hochfrequenzverstärkers bewirken, kennenzulernen.

Nimmt man an, daß die dem Gitter einer Hochfrequenzröhre zugeführte Wechselspannung $\mathfrak{E}_g$ und der Verstärkungsfaktor $\frac{1}{a}$ beträgt, so ist die Spannung der Anode gegen den Heizfaden $\mathfrak{E}_a = -\frac{\mathfrak{E}_g}{a}$ und gegen das Gitter $\mathfrak{E}_g - \mathfrak{E}_a$.

Durch die bisherige Konstruktion der Röhren werden zwischen den einzelnen Elektroden und den Röhren- sowie Sockelfüßen Kopplungen gebildet, über die die Hochfrequenzströme fließen können. Die Stärke dieser Ströme hängt von der Größe der durch die Kopplung gebildeten Scheinkondensatoren und der vorhandenen Spannung ab. Nimmt man gemäß Abb. 1 die Größe der Röhrenkapazitäten mit C_1 und C_2 an, so ist die wirksame Scheinkapazität des Gitters $= C_1 + \left(1 - \frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g}\right) C_2$. Aus dieser Formel geht hervor, daß jede Vergrößerung der Verstärkungsziffer der Röhre (M) eine Vergrößerung der schädlichen Kapazität zur Folge hat. Ein Zahlenbeispiel wird das noch besser erläutern. Nehmen wir für C_1 eine Kapazität von 6 cm und für C_2 von 3 cm, und sei der Verstärkungsfaktor 20, so ergibt sich nach obenstehender Gleichung bei Annahme einer Phasenverschiebung von 180° zwischen $\mathfrak{E}_g$ und $\mathfrak{E}_a$ $6 + (20 + 1)\,3 = 69$ cm. Da die Gitter-Anoden-Kapazität bei induktiver Belastung des Anodenkreises eine negative

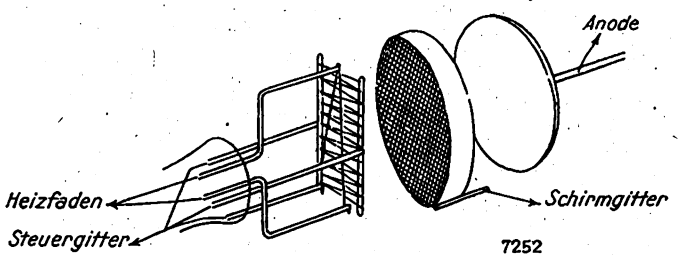


Abb. 2.

Widerstandskomponente im Gitterkreis verursacht, wird die über diesen Kanal wirksame Rückkopplung schließlich so groß, daß keine Verstärkung mehr stattfindet, sondern daß der ganze Verstärker schwingt.

Die Wirkung dieser schädlichen Kapazitäten läßt sich durch Einführen von kleinen Gegenkondensatoren (Neutrodonen) aufheben. Eine bedeutend wirksamere Methode stellt die Verkleinerung der unerwünschten Kopplung durch konstruktive Änderung des Röhreninneren dar. Die neuen Röhren, die unter dem Namen Schirmgitterröhren in den Handel kommen und bei denen die schädlichen Kapazitäten bis auf Bruchteile eines Zentimeters (0,05) herabgedrückt sind, beruhen auf den Versuchen von Professor Hull und sind in Abb. 2 und 3 dargestellt. Bei Benutzung von abgestimmten Anodenkreisen ist es möglich, mit Schirmgitterröhren pro Stufe eine hundertfache Hochfrequenzverstärkung zu erzielen. Das besagt, daß eine Schaltung, die vor dem Audion zwei derartige Röhren vorsieht, dieselbe Reichweite besitzt wie ein vierstufiger Hochfrequenzverstärker. Das ist eine Leistung, die bei vielen Funkfreunden den Wunsch hervorrufen wird, mit einem derartigen Gerät zu arbeiten, und deshalb sei nachstehend eine besonders wirksame Schaltung sowie einige Konstruktionsbesonderheiten näher beschrieben.

Die Prinzipschaltung ist in Abb. 4 dargestellt. Wie ersichtlich, handelt es sich um ein Sechsröhrengerät mit zwei

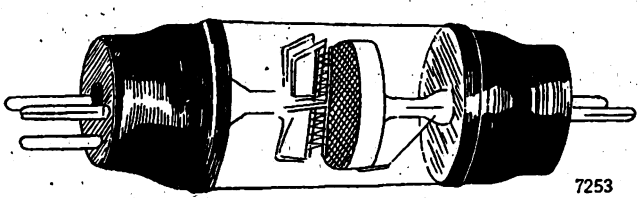


Abb. 3.

Hochfrequenzstufen, Audion und dreistufiger Niederfrequenzverstärkung. In der Zeichnung dürfte zunächst das stark gezeichnete Viereck im Hochfrequenzteil auffallen. Damit hat es folgende Bewandtnis. Um die Schirmwirkung der Hochfrequenzröhren zu erhöhen, wird das Schirmgitter außerhalb der Röhre durch Metallplatten fortgesetzt. Diese Abschirmung umschließt außerdem die Hochfrequenztransformatoren, mit denen die Röhren untereinander gekoppelt sind. Bei der Herstellung des Metallkastens, der am besten aus dünnem Kupfer- oder Messingblech besteht, geht man derart vor, daß man nach dem Aussägen der für die Röhren, Röhrenhalter und Zuführungsdrähte erforderlichen Aus-

Digitized by Google

sparungen die einzelnen Seitenwände zusammenlötet, sofern man nicht vorzieht, das ganze Schirmgehäuse aus einem Stück herzustellen. Hierbei ist zu beachten, daß die schirmenden Metallplatten von den Spulen mindestens 30 mm entfernt sind, da andernfalls in den Spulen Dämpfungsverluste auftreten. Die Minusleitung der Heizung wird direkt mit dem Metallschirm verbunden (vgl. Abb. 4). Man erreicht auf diese Art eine Erdung der gesamten Anordnung. Wie aus Abb. 4 ersichtlich, werden die Kopplungen zwischen den beiden Hochfrequenzstufen und dem Audion durch zwei schwenkbare Spulen bewerkstelligt. Eine Kopplung mit Mittelanzapfung vorzusehen, hat sich als vorteilhaft erwiesen. Eine derartige Abänderung der Schaltung ist in Abb. 5 gezeichnet. Die Mittelpunkte der beiden in Reihe geschalteten Spulen liegen hierbei an der Erde. Da außerdem der Abstimmkondensator beide Spulen überbrückt, wird die Streuung der letzteren beträchtlich geringer.

Die praktische Ausführung dieser Kopplungselemente geht folgendermaßen vor sich. Auf zwei Pertinaxzylinder von 120 mm Länge und 35 mm Durchmesser werden je 90 Windungen 0,4 bis 0,5 mm starkem, doppelt mit Baumwolle umsponnenen Drahtes gewickelt. Die beiden Zylinderspulen werden dann auf einem Hartgummibrettchen nebeneinander montiert und über einen Blockkondensator von 1 μF miteinander verbunden. Die übrige Anordnung geht aus Abb. 5 hervor. Auf diese Weise erspart man außer den kostspieligeren körperlosen Spulen auch den veränderlichen Spulenkoppler. Die Abstimmung der beiden Hochfrequenztransformatoren erfolgt durch einen zweifachen Drehkondensator von je 500 cm Kapazität. Sie können natürlich auch durch zwei Einzelkondensatoren abgestimmt werden, was allerdings die Abstimmung umständlicher macht, da ja außerdem noch der Kondensator C_1, der den Gitterkreis der ersten Röhre abstimmt, vorhanden ist. Die Gleichrichterröhre, die in Richtverstärkerschaltung gleichrichtet, muß eine Vorspannung erhalten, die man am besten durch den Versuch ermittelt. Zwischen Gleichrichterröhre und Niederfrequenzverstärker ordnet man praktischerweise noch einen Umschalter an, der gestattet, das Gerät auch ohne Niederfrequenzteil zu gebrauchen.

Der Niederfrequenzteil besteht aus einer Loewe-Dreifachröhre, die mit einem Niederfrequenztransformator an das Audion gekoppelt wird. Um eine Verminderung der Selektivität durch Einwirken des Ortssenders auf die Spulen zu verhindern, ist es außerordentlich empfehlenswert, das

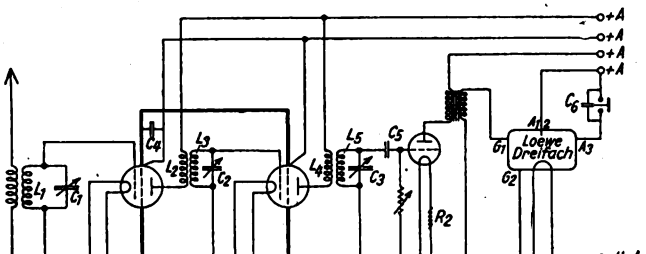


Abb. 4

gesamte Gerät mit einem geerdeten Metallgehäuse zu umgeben. Dieses wird aus dünnem Kupfer- oder Messingblech hergestellt und auf der Innenseite der Holzgehäusewände sowie der Schaltplatte angeordnet.

Zur besseren Übersicht seien noch einmal die Größen der in Abb. 4 und 5 vorgesehenen Kondensatoren angegeben. C_1, C_2, C_3 variabel 500 cm, C_4, C_7, C_8 1 μF, C_5 250 bis 300 cm, C_6 5000 cm. Soviel über diese Schaltung, die neben einer außerordentlichen Reichweite in Verbindung mit einer Hochantenne auch am Rahmen Hervorragendes leistet.

Die Verwendung der Schirmgitterröhren beschränkt sich jedoch nicht nur auf Schaltungen, bei denen eine direkte Hochfrequenzverstärkung der Antennenschwingung stattfindet, sondern auch bei Überlagerungsempfängern, dürften sie wohl dazu berufen sein, bedeutende Verbesserungen herbeizuführen. Gerade in Schaltungen, bei denen es auf eine wirksame Verstärkung der Zwischenfrequenz ankommt, ist

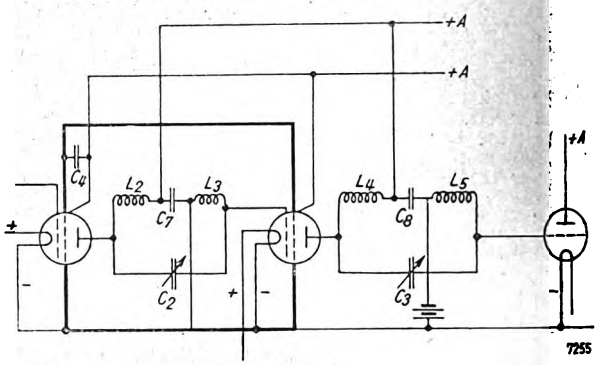


Abb. 5.

dem Bastler durch Einbau von Schirmgitterröhren ein weites Betätigungsfeld eröffnet.

Bei Transponierungsempfängern, in denen man die üblichen drei Stufen Zwischenfrequenzverstärkung beibehält, wird die Lautstärke vielleicht derart gesteigert werden, daß die sonst übliche Niederfrequenzverstärkung ganz entbehrt oder wenigstens auf eine Stufe beschränkt werden kann. Außerdem wird der Einbau der neuen Röhren eine bedeutende Vergrößerung der Reichweite, hervorgerufen durch den außerordentlichen Verstärkungsfaktor der Schirmgitterröhren, zur Folge haben. Bleibt man bei der üblichen Zahl Niederfrequenzröhren, so ist man jedenfalls in der Lage, die Zahl der Zwischenfrequenzröhren möglicherweise auf eine Stufe zu verkleinern, ohne die Reichweite zu beeinflussen. Ein weiterer Vorteil ist der Fortfall der Schwingneigung, die heute noch viele Bastler vor die unangenehme Aufgabe stellt, eine Neutralisation des Zwischenfrequenzverstärkers vorzunehmen.

Der Transponierungsempfänger nach Ing. F. Maecker.

Es drängt mich, die Mitteilung zu machen, daß ich den im „Funk-Bastler", Heft 7 und 8, von Ing. F. Maecker entwickelten und beschriebenen Transponierungsempfänger nachgebaut und auf den ersten Anhieb glänzende Erfolge erzielt habe. Die Beschreibung, so kurz sie ist, hält im Gegensatz zu vielen anderen das, was sie verspricht. Die Trennschärfe ist außerordentlich, die Bedienung ganz einfach, wie der ganze Bau.

Einige kleine Abänderungen, die ich vorgenommen, werden gewiß interessieren. Ich legte den zweiten Zwischenfrequenztransformator horizontal auf das Paneel, ferner ordnete ich ein Subpaneel an, indem ich für den Filter und den dritten Transformator Löcher schnitt, und versuchte viel kürzere Hochfrequenzleitungen, was gewiß nur vorteilhaft sein kann. Unter dem Paneel liegen alle Batteriezuleitungen, wie die Heizwiderstände, so daß die Hochfrequenzleitungsführung viel einfacher und freier liegt.

Als erste Röhre benutze ich die Philips A 441, mit 50 Volt, die ganz ausgezeichnet schwingt. Eine Abschirmung des Kopplers scheint empfehlenswert und ich werde sie noch vornehmen. Da der Rahmenkondensator Handkapazität zeigte, so legte ich ihn an Erde, wodurch die Lautstärke ungemein stieg, ohne an Selektivität zu verlieren. Ich trenne Prag, also unseren Brüller, tadellos von Graz und Stockholm.

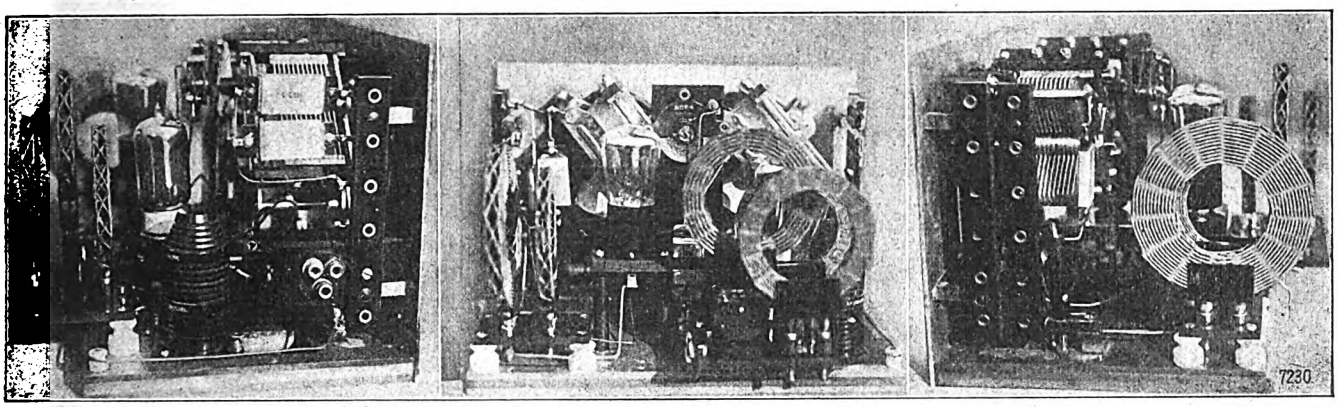
Mehrere Funkfreunde im Aussiger Klub haben sich nach Vorführung meines Gerätes sofort zu einem Nachbau entschlossen, nachdem sie mit anderen Transponierungsempfängern wenig oder gar keinen Erfolg erzielten.

Als Niederfrequenzröhre benutze ich die Philips-Lautsprecherröhre B 406, die meinen Lautsprecher voll aussteuert. Ich will noch bemerken, daß die ganze Anlage an einem Gleichstromnetzanschlußgerät arbeitet.

Es würde mich sehr freuen, wenn sich der Verfasser über die von mir angebrachten Änderungen äußern würde. Jedenfalls danke ich ihm für die so vorzügliche Bauanleitung.

J. Hubert.

Digitized by Google



Die Eingangsseite. Rückansicht. Ausgangsseite.

Das Superhet-Vorsatzgerät

Von

Dr. Ewald Badendieck.

Die größte Bedeutung von allen Empfangsschaltungen hat neben dem einfachen rückgekoppelten Audion zweifellos der Neutrodyne-Empfänger, und der ihm anhaftende Ruhm gebührt ihm zweifelsohne, denn er ist wirklich der beste Empfänger für die Hochantenne. Neben der relativen Einfachheit des Baues, bei dem es dem Belieben und den Ansprüchen des Bastlers überlassen bleibt, ob er eine, zwei oder in der modernen gepanzerten Form auch drei und sogar vier Hochfrequenzstufen erhalten soll, sind Sicherheit der Bedienung, Klarheit der Wiedergabe, Hochwertigkeit der Leistung und die Unwahrscheinlichkeit, die Nachbarn durch Rückkopplung zu stören, die Vorzüge, die ihm seine allgemeine Beliebtheit brachten, und zwar mit Recht.

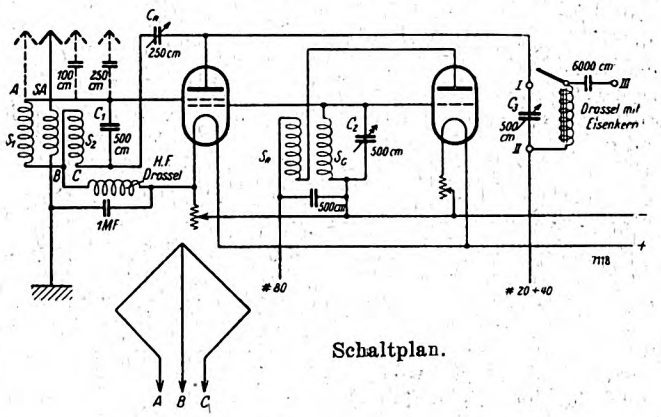
Doch auch die Leistungsfähigkeit des Neutrodyne hat ihre Grenzen und die zeigen sich, wenn man von der Hoch- oder Außenantenne, an der er unübertrefflich arbeitet, zum Rahmen übergeht. Dieser Antennenwechsel ist oft notwendig, nicht nur im Zwang subjektiver und örtlicher Verhältnisse, sondern auch im Interesse der Trennschärfe. Gilt es doch oft, einer störenden Gemeinschaftswelle zu entgehen. Hier hilft nur die Richtwirkung des Rahmens, und der Rahmenempfang wiederum bedingt einen Empfangsapparat, der für diese Antennenart geeignet ist und an ihr das Maximum des bisher von der Technik Erreichten leistet. Der Empfänger für den Rahmen ist aber immer noch der Superhet, wenigstens soweit Fernempfang im eigentlichen Sinne des Wortes in Frage kommt. Ich möchte mich über diesen Punkt nicht in Einzelheiten und Wiederholungen verlieren und verweise nur auf die vielen Aufsätze, die in den letzten Jahrgängen des „Funk-Bastler" über dieses Thema erschienen sind.

Tatsache ist also, daß die beste Empfängerschaltung für den Rahmen immer noch und nur der Superhet ist, und wohl jeder eifrige Radioamateur, der nach Höchstleistungen des Empfanges strebt, hat den Wunsch, einen derartigen Empfänger sein eigen zu nennen und mit ihm zu experimentieren. In sehr vielen Fällen aber wird die Geldfrage ein Hindernis sein, neben dem schon vorhandenen Empfänger noch einen über 200 M. kostenden Superhet anzuschaffen.

Daß es aus diesem Dilemma einen Ausweg gibt, habe ich bereits durch eine Reihe von Aufsätzen im „Funk-Bastler"[1]) gezeigt, in denen ich meine praktischen Versuche auf diesem Gebiet schriftlich niederlegte. Eine Fülle von Zuschriften und Anfragen hat mir bewiesen, daß sehr viele mir auf diesen Wegen folgten, während wieder andere sich gegenüber der Leistungsfähigkeit dieser Vorsatzgeräte skeptisch verhielten[2]).

Dieser Tropadynevorsatz bringt ganz prächtige Leistungen, wie man sie von dieser Schaltung eben nur verlangen kann. Auch ich habe, wie aus meinen oben angeführten Artikeln zu ersehen ist, diese Schaltungsart eine Zeitlang benutzt.

Es bleiben aber, wie Dr. Lentze in Heft 1 des „Funk", Jahr 1928, und G. v. Kunowsky ist Heft 5 betonen, immer noch Wünsche übrig, die ihren Grund in der dort aufgezählten Mangelhaftigkeit der Tropadyneschaltung haben. Ich habe es deshalb versucht, der Troparöhre eine Hochfrequenzstufe vorzuschalten, eine Lösung, die wohl die Leistung des Empfängers weiter merklich erhöhte, die Bedienung jedoch in unangenehmer Weise erschwerte, weil dabei stets drei Drehkondensatoren einzustellen waren.



Schaltplan.

Das Bauprogramm lautete also, einen Superhetvorsatz zu finden, der bei erhöhter Leistung nicht größere Schwierigkeiten beim Einstellen bot als der normale Superhet. Die höchste Leistung war natürlich nur durch Verteilung der beiden Arbeitsgänge der Transponierung auf zwei getrennte, besonders für ihre Zwecke geeignete Röhren unter Anwendung einer Rückkopplung zu erzielen, und meine Konstruktion ging deshalb den Weg, den Dr. Lentze in Heft 1, Jahr 1928, angedeutet hat, ohne leider eine für viele Interessenten

[1]) Vgl. die Aufsätze „Der Neutrodyne-Superhet", Heft 11, Seite 165; „Das Superhet-Vorsatzgerät für jeden Empfänger" in Heft 19, Seite 286, und Heft 21, Seite 307; „Das Superhet-Vorsatzgerät" mit neuen Ergänzungsschaltungen in Heft 35, auf Seite 483 des „Funk-Bastler", sämtlich aus dem Jahre 1927.

[2]) Die Qualität eines solchen Vorsatzes wird nicht zuletzt auch dadurch dokumentiert, daß eine renommierte Firma, wie die Deutschen Telephonwerke, schon seit Jahren den gleichen Weg gehen und ihren bewährten „Novodyne" durch einen Tropadynevorsatz zum „Novohet" ergänzen.

Digitized by Google

höchst erwünschte Schaltungsskizze zu geben. Ich möchte es deshalb heute nachholen.

Warum die kapazitive Rückkopplung gewählt ist, hat Dr. Lentze bereits erklärt, so daß ich mir hier weitere Worte sparen kann. Ich möchte nur betonen, daß diese Art der Rückkopplung auf den Rahmen viel präziser und sicherer wirkt als die induktive.

Alle Einzelheiten der Schaltung sind aus der Skizze zu ersehen. Die Eingangs-Gitterkreisspule ist in zwei gleiche Teile geteilt, und der Anschluß zur Kathode erfolgt vom elektrischen Mittelpunkt aus über eine gute Hochfrequenzdrossel[3]). Will man mit der Hochantenne empfangen, so muß die Kopplung der Antennenspule auf die beiden Hälften der Gitterspule derart durchgeführt werden, daß die beiden Spulen (ich benutze an dieser Stelle verlustarm gewickelte Flachspulen) ganz gleichmäßig beeinflußt werden, die elektrischen Verhältnisse also symmetrisch bleiben. Das ist mit einfachen Mitteln nur dadurch zu ereichen, daß man die beiden Gitterspulenhälften fest anordnet, die Antennenspule aber genau in der Mitte zwischen ihnen beweglich macht. Ich habe mir zu diesem Zweck einen kleinen in Führungen laufenden Schlitten aus Trolit angefertigt, der die Antennenspule trägt und mit dem ich zwischen den beiden Gitterspulenhälften, also senkrecht zur Spulenachse, durchfahre, um den Grad der Ankopplung zu ändern. Eine zweite Lösung könnte ich mir noch derart denken, daß man die beiden äußeren Spulen durch ein Zahnradgetriebe derart miteinander koppelt, daß durch Drehen der Getriebestange die beiden äußeren Spulen genau gleichmäßig von der in der Mitte feststehenden Antennenspule entfernt bzw. geschwenkt werden. Die erstgenannte Art schien mir jedoch die einfachere. Durch diese Anordnung bleiben also die elektrischen Verhältnisse des Eingangskreises stabil, was zum Erfolg unbedingt notwendig ist.

Für den primären Anschluß der Antenne an den Empfangskreis sind drei Möglichkeiten, direkt, über einen Blockkondensator von 250 cm und einen von 100 cm vorgesehen. Der Drehkondensator C_1 hat zweckmäßig Feineinstellung, bei C_2 ist sie aber ganz unerläßlich. C_2 ist handkapazitätsempfindlich und wird deshalb zweckmäßig gepanzert oder von der Vorderplatte abgerückt. Der Rückkopplungskondensator C_R, der kurzschlußsicher sein muß, wirkt bei ganz kleinen Werten neutralisierend, bei größeren tritt der Rückkopplungseffekt ein. Als Modulator eignet sich nach meinen Erfahrungen so ziemlich jede gute Doppelgitterröhre. Die Überlagerungsspulen habe ich, um die Eichung des Überlagerers unbedingt zu sichern, in einer Entfernung von 25 mm voneinander fest aufgestellt. Im Überlagerungskreis ist die Anodenspannung mit einem Block von mindestens 5000 cm zu überbrücken. Der Anschluß des Rahmens ist im Schaltplan so gekennzeichnet, daß ein Zweifel oder Fehler wohl kaum möglich ist. Der Rahmen selbst hat bei mir acht Windungen bei 1 m Kantenlänge.

Anschluß an den Empfänger: Hat der als Zwischenfrequenzverstärker benutzte Empfänger einen aperiodischen Antennenkreis ohne jede direkte Verbindung zum Heizkreis (eine solche kann ohne Schaden für den Empfänger durch einen Blockkondensator von etwa ½ Mikrofarad ersetzt oder auch u. U. ganz entfernt werden), so erfolgt der Anschluß derart, daß die Antennenspule des auf eine größere Welle (über 2000 m) eingestellten Empfängers direkt mit den Punkten I und II verbunden wird. Die richtige Polung ist auszuprobieren. Mit dem Kondensator C_3 wird dann die Primärseite des so erhaltenen Filters abgestimmt. Allerdings darf man keinen zu hohen Wert für C_3 nehmen, weil dieser Kondensator einen Nebenweg für die über C_R fließende Rückkopplungsenergie darstellt. Der Kondensator C_3 braucht nur einmal genau abgestimmt zu werden und man wird ihn deshalb zweckmäßig nicht an die Frontplatte setzen, sondern mitsamt der Skala im Innern des Vorsatzgerätes einbauen.

Hat der anzuschließende Empfänger jedoch primären oder halbaperiodischen Antennenanschluß, so ist die Benutzung der Ausgangsdrossel notwendig, die den Anodengleichstrom durchläßt, den hochfrequenten Wechselstrom jedoch über den Block von etwa 6000 cm zum Zwischenfrequenzverstärker zwingt, der dann mit seiner Antennenklemme im Punkt 3 angeschlossen wird, während der Erdanschluß freibleibt. Die Ankopplung erfolgt also kapazitiv. Man wird zweckmäßig die Drossel beim Bau vorsehen, um das Vorsatzgerät vor jedem beliebigen Empfänger benutzen zu können, und wird ihre Verbindung zum Punkt 1 im ersten angeführten Fall lösen, im zweiten Fall schließen, was durch Kippschalter, Bananenstecker o. ä. erfolgen kann. Die Drossel muß für den Hochfrequenzstrom absolut sperrend wirken und wenn möglich, auch geringe Eigenkapazität haben. An dieser Stelle ist mit Erfolg ein alter Niederfrequenztransformator, dessen Primär- und Sekundärseite hintereinandergeschaltet ist, zu verwenden, wenn man nicht vorzieht, eine Spezialdrosselspule mit Eisenkern (3700 W. 0,18 Ku, L.) einzubauen. Ist die Drossel eingeschaltet, so hat C_3 die Aufgabe, den Grad der Ankopplung zu regeln, denn dieser Kondensator stellt ja für den Hochfrequenzstrom einen Nebenweg dar, allerdings auch für die Rückkopplungsenergie, was wohl zu beachten ist.

Wicklungsdaten der Spulen des Vorsatzgerätes:

Welle	S_A	S_1	S_2	S_G	S_R
200—600 m	10	22	22	44	50—75
1000—20 0 m	50	50—75	50—75	100	250 Windungen.

Bezüglich des in der Zwischenfrequenz zu verwendenden Empfängers bleibt auch noch einiges zu sagen. Theoretisch und praktisch ist jeder beliebige Röhrenempfänger, der sich auf eine entsprechend große Zwischenfrequenzwelle einstellen läßt, verwendbar. Naturgemäß darf man von einem rückgekoppelten Audion allein nicht die Leistungen verlangen, wie von einem Apparat mit einer, zwei oder gar drei Hochfrequenzstufen, denn die absolute Leistung im Fernempfang hängt wie immer, so auch hier, von der Hochfrequenzverstärkung ab. Eine wirklich befriedigende Leistung darf man natürlich nur mit mindestens zwei Hochfrequenzstufen verlangen. Wenn es sich in der Hauptsache um Leistungsverstärkung bei Benutzung einer Hochantenne handelt, wird man selbstverständlich auch mit relativ einfacher Zwischenfrequenz das Erstrebte erreichen, der Rahmenempfang bleibt aber in diesem Fall auf nähere Sender beschränkt.

Wie aus den bei mir eingelaufenen Fragen hervorgeht, bereitet vielen Bastlern die Umstellung ihrer vorhandenen Neutrodyne-Empfänger auf die größere Welle Schwierigkeiten, und es wird sehr viel nach käuflich zu erwerbenden fertigen Spulen für die Zwischenfrequenz und nach den Wicklungsdaten gefragt. Meines Wissens nach gibt es nur zwei Firmen, die Neutrodynetransformatoren für höhere Wellen herstellen, nämlich die Deutschen Telephonwerke (Zylinderspulen ohne Mittelanzapfung bis 5000 m) und die Firma Vogel (Ledion-Flachspulen mit Mittelanzapfung bis 3000 m). Im allgemeinen genügt eine Welle zwischen 2000 und 3000 m vollkommen, und die oft empfohlene Welle 2300 m hat auch noch den Vorteil, daß die meisten Stationen nur einmal auf der Skala des Überlagerers erscheinen. Wer sich die Neutrodynespulen für die Zwischenfrequenz selbst anfertigen will, dem mögen nachstehende Wicklungsangaben dienen:

1. Eingangstransformator primär 100 Windungen, sekundär 360 Windungen.

2. Zwischenkreise primär mindestens 40 Windungen, sekundär 400 Windungen.

In der Primärseite doppelt mit Baumwolle umsponnenen Kupferdraht von 0,8 mm, sekundär gleicher Draht von 0,2 bis 0,3 mm Stärke.

[3]) Das bekannte „Radix"-Fabrikat hat sich bei meinem Bau an dieser Stelle gut bewährt.

Digitized by Google

Die niedrigen Primärzahlen rühren daher, daß von der Annahme ausgegangen ist, daß die beiden ineinandersteckenden Spulen auf der ganzen Fläche sehr eng gekoppelt sind (Abstand der beiden Spulen 2 bis 3 mm). Wer die Entfernung der beiden Spulen größer macht, muß auch die Zahl der Primärwicklungen erhöhen, damit genügende Ankopplung erzielt wird. Wird die Zahl der Primärwindungen zu groß, so wird es in den meisten Fällen nicht gelingen, die Zwischenfrequenz zu neutralisieren. Die Zahl der Primärwindungen ist also immer abhängig von dem Kopplungsgrad der beiden Spulen. Beim „Filter" ist die Zahl der Primärwicklungen deshalb größer angegeben, weil losere Kopplung (wenn möglich sogar variabel) vorausgesetzt ist. Bei den oben angegebenen Daten stimmen die Stellungen der drei Skalen der Drehkondensatoren annähernd überein. Wer die fertigen Spulen der D. T. W. (Satz C oder E) benutzt, möge beachten, daß die Antennenankopplung halbaperiodisch ist, daß also der Anschluß des Vorsatzgerätes kapazitiv (siehe oben) erfolgen muß.

Die Einstellung der Zwischenfrequenz macht keinerlei Schwierigkeiten. Sie erfolgt am besten mit dem Zwischenfrequenzverstärker allein (also ohne Vorsatz) an der Außenantenne auf eine von Telegraphiesendern freie Welle nach den atmosphärischen Störungen (Rauschen). Wenn das Vorsatzgerät angeschlossen und eine Station gefunden ist, braucht nur noch ein wenig nachreguliert zu werden. Die Zwischenfrequenz bleibt dann immer fest, wenn sich nicht durch äußere Einflüsse (Zusammenfallen der oberen und unteren Überlagerung zweier Sender) die Notwendigkeit einer Änderung der Zwischenfrequenzwelle ergibt.

Die Vorteile des geteilten Überlagerungsempfängers sollen nun noch einmal zusammengefaßt werden:

1. Der vorhandene (Neutrodyne-) Empfänger ist benutzbar, die Kosten für die Anschaffung einer besonderen Zwischenfrequenzverstärkung fallen bis auf die evtl. Beschaffung entsprechender Spulen weg.

2. Der vorhandene Empfänger bleibt bis zur Benutzung an der Hochantenne weiterhin unverändert verwendbar. Wie schon vorher gesagt, bringt der Transponierungsempfänger bei größeren Wellenlängen keine Vorteile mehr.

3. Die jeweilige Abtrennbarkeit des Vorsatzgerätes gestattet, sich den Empfangs- und Antennenverhältnissen jederzeit anzupassen. (Dabei ist natürlich daran gedacht, daß sich die größeren Spulen im Neutrodyne-Empfänger leicht gegen entsprechende kleinere auswechseln lassen.)

4. Der Aufbau kann im Gegensatz zum Standard-Superhet oder -Ultradyne (dem Geldbeutel angemessen) in zwei u. U. sogar drei Etappen (Niederfrequenz für sich) erfolgen.

5. Der Aufbau erfolgt im Grade der Schwierigkeit (erst geradlinige Verstärkung des Neutrodyne, dann Übergang zum Transponierempfang).

6. Das Vorsatzgerät verbessert Reichweite und Trennschärfe jedes Empfangsapparates außerordentlich.

Der Nachteil, daß der komplette Empfänger aus zwei getrennten Kästen besteht, wird meiner Ansicht nach durch die Vorteile mehr als aufgewogen.

Wer den später als Zwischenfrequenzverstärker zu benutzenden Neutrodyne jetzt erst baut, der wird gut tun, an der linken Stirnseite gleich Buchsen mit entsprechenden Leitungsverbindungen vorzusehen, die mit entsprechenden Kontaktstellen des Vorsatzgerätes korrespondieren, so daß das Vorsatzgerät einfach mit Kopplungsstücken angeschoben werden kann und sich die Verlegung besonderer Heiz- und Anodenstromleitungsschnüre erübrigt. Auch bei einem schon vorhandenen Gerät können diese Kontaktstellen meist noch unschwer angebracht werden.

Da das zusammengesetzte Gerät sich in der Handhabung von einem normalen Superhet nicht mehr unterscheidet, verweise ich bezüglich Einstellung, Prüfung und Auffinden etwaiger Fehlerquellen auf die entsprechenden im „Funk-Bastler" bereits erschienenen Aufsätze[4]).

[4]) Es würde mich freuen, recht viele Äußerungen über die mit dem Kombinationsgerät erzielten Erfolge entgegenzunehmen. Rückfragen zu beantworten bin ich gern bereit, jedoch nur, wenn sie an die Schriftleitung des „Funk" gesandt und für die Antwort ein Freiumschlag beigelegt wird.

Der Berliner Bastel-Wettbewerb

3000 Mark Geldpreise, Urkunden, Plaketten. — Einsendeschluß am 10. April 1928.

Die Funktechnische Vereinigung zu Berlin veranstaltet in Verbindung mit der Schriftleitung des „Funk", wie bereits mehrfach angekündigt, im April d. J. einen großen Berliner Bastel-Wettbewerb, verbunden mit einer Bastelgeräte-Ausstellung.

Es sollen preisgekrönt werden:

Das beste Meßgerät,

also Wellenmesser, Feldstärkemesser, Röhrenvoltmesser, Thermo-Meßinstrument oder eine Anordnung zur Prüfung von Rundfunkempfängern mit einem Preise von 800 M.

Der beste Reise-Empfänger.

Er soll bequem tragbar und mit Batterien und Röhren möglichst klein sein; Kopfhörer oder Lautsprecher, und Behelfs- oder Rahmenantenne müssen in der Anlage enthalten sein. Preis 400 M.

Der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß.

Besondere Sorgfalt ist auf den Verstärker zu legen, da bei diesem Gerät Lautstärke und Verzerrungsfreiheit besonders hoch bewertet werden. Preis 300 M.

Der beste Einröhrenempfänger

mit einem Preise von 200 M.

Die beste und ausführlichste Bauanleitung

mit einem Preise von 200 M.

Die Bewerber[1]) müssen Mitglieder der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin sein oder den Nachweis erbringen, daß sie Bezieher des „Funk" sind. Die Geräte sind bis spätestens 10. April 1928 an die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstr. 9, portofrei einzusenden.

Neben diesem Preisausschreiben ist von der Funktechnischen Vereinigung ein

Freier Allgemeiner Wettbewerb

ausgeschrieben, der nur für die Gruppen der Funktechnischen Vereinigung offen ist[2]).

Als Bewerber kommen nur Gruppen der Funktechnischen Vereinigung zu Berlin in Betracht. Die Zahl der einzureichenden Geräte bleibt unbeschränkt. Zugelassen sind

alle Arten von Empfangsgeräten,

Lautsprecher-Anordnungen, Netzanschlußgeräten und Meßeinrichtungen, soweit sie selbst gebaut sind.

An Preisen stehen

zwanzig Geldpreise

im Gesamtbetrage von 1000 M. zur Verfügung, und zwar ein erster Preis zu 200 M., drei zweite Preise zu je 100 M., sechs dritte Preise zu je 50 M. und zehn vierte Preise zu je 20 M. Außerdem werden

Urkunden und Plaketten

der Funktechnischen Vereinigung verteilt.

Die Geräte sind, und zwar geschlossen für jede Gruppe, spätestens bis zum 31. März 1928 anzumelden und bis zum 5. April 1928 abzuliefern, und zwar an die Geschäftsstelle der Funktechnischen Vereinigung, Berlin W 57, Blumenthalstraße 19.

[1]) Die genauen Bedingungen zur Teilnahme an diesem Wettbewerb sind in Heft 6 des „Funk-Bastler" enthalten.

[2]) Die Wettbewerbsbedingungen sind in Heft 7 des „Funk-Bastler" abgedruckt.

Digitized by Google

Die Funkindustrie auf der Leipziger Messe

Deutsche Schirmgitterröhren. — Die Wechselstrom-Widerstandsverstärkerröhre. — Gute und billige Einzelteile. — Verbesserte Lautsprecher.

Leipzig, zur Frühjahrsmesse.

Die Frühjahrsmesse war von der Funkindustrie gut beschickt; der Katalog wies etwa 100 Firmen auf. Obgleich grundlegende Neuerungen nicht zu erwarten waren, da diese erfahrungsgemäß zur Berliner Funkausstellung erscheinen, kann doch von mehreren wertvollen Neukonstruktionen berichtet werden. Die Mehrzahl dieser Neuerungen betraf den Niederfrequenzverstärker, vornehmlich auch für Schallplattenwiedergabe geeignet, sowie Lautsprecher und verschiedene Zusatzapparate, Schalldosen u. dgl. für die elektrische Musikplattenwiedergabe.

Auf hochfrequentem Gebiet stellten die neuen deutschen Schirmgitterröhren eine Sensation dar. Während Telefunken die beiden Typen RES 044 und RENS 1204 zeigt, die erste für Batterie-, die zweite für indirekte Wechselstrom-Netzbeheizung, die beide für die Hochfrequenzverstärkung bestimmt sind, und die einen Durchgriff von 0,2 v. H. und einen inneren Widerstand von 0,7 Megohm besitzen, stellt Valvo neben der Hochfrequenz-Schutzgitterröhre H 406 D (D = 0,6 v. H., Ri = 0,15 Megohm) auch eine solche für die Niederfrequenzverstärkung her; es ist der Typ L 415 D (D = 1 v. H., S = 1,8 mA/V, Ri = 55 500 Ohm). Die Verstärkung dieser Röhre ist so groß, daß man nur mehr eine NF-Stufe benötigt. Es ist bemerkenswert, daß die Telefunken-Schirmgitterröhren nicht nur im mechanischen Aufbau, sondern auch in den elektrischen Daten den besten englischen und amerikanischen Schirmgitterröhren überlegen sind. Wir haben die interessante Tatsache, daß das Schutzgitterprinzip, das aus Deutschland (von Schottky) stammt, wohl erstmalig im Ausland in größerem Umfang zur modernen HF-Verstärkung angewendet wurde, daß die in Deutschland entwickelte Röhre über die ausländischen Konstruktionen nun aber weit hinausragt.

An weiteren Röhrenneuerungen sind eine indirekt beheizte Wechselstrom-Widerstandsverstärkerröhre REN 1004 und eine Hochleistungs-Doppelröhre REZ 404 s zu erwähnen.

Empfangsgeräte, die für Schirmgitterröhren eingerichtet sind, waren noch nicht erschienen, und auch an sonstigen Empfängern war wenig Neues auf den Markt gekommen. Den unter der Marke Saba allgemein bekannten Bausätzen ist jetzt ein solcher für einen Kurzwellenempfänger beigefügt worden, der sich durch wirklich gute Einzelteile und eine ausgezeichnete Übersichtlichkeit empfahl. Besondere Aufmerksamkeit genießen die Lichtnetzempfänger; die führenden dürften die von der AEG. (Geatrongerät), Nora-Radio und Telefunken (Gerät 5) sein. Die Röhrenbeschaffung für diese Lichtnetzempfänger wird jetzt insofern etwas billiger, und die Wiedergabe des Lautsprechers wird besser, als neuerdings in der Endfassung die RE 134 an Stelle der REN 1104 verwendet werden kann. Von den zahlreichen kleinen und billigeren Empfangsgeräten drängt sich vor allem der Blaupunkt VII in den Vordergrund, ein Dreiröhrengerät in Widerstandsverstärkung mit Rückkopplung, das neben dem üblichen Ortsempfang auch brauchbaren Fernempfang liefert, sofern man über gute Antennenverhältnisse verfügt. Der gleiche Empfänger ist auch als Baukasten lieferbar und in dieser Form besonders für Bastler geeignet.

Im übrigen hat man den Eindruck, daß für gute Einzelteile, hauptsächlich Drehkondensatoren, ein ständig steigendes Interesse besteht; daneben gewinnen aber die Modelle ständig an Boden, die elektrisch einwandfrei und doch billig sind, erzielt durch vorzügliche Organisation der Herstellung. Derartige Ausführungen, also wirklich gute Kondensatoren mit Mittellinien- und Frequenzplatten für 6 bis 8 M., sieht man in steigendem Maße. Spulenhalter gehen im Interesse fertiger Hochfrequenztransformatoren zurück. Den Bastler interessieren vor allem die neuen Triumpf-Peridyne-Bechertransformatoren, die Radiola-Minerva-Spulen in Zylinderform mit kapazitätsarmer Wicklung und sehr verlustfreiem Spulensockel und entsprechender Fassung und der neue Radix-Solodyne-Bechertransformator, der innerhalb eines geschlossenen Bechers mit nach außen geführten Anschlußklemmen die durchweg in Litze gewickelten Transformatoren für kurze und für lange Wellen enthält, die durch einen Schalter von außen umgeschaltet werden. Während die Kurzwellenspulen in der Fabrik genau aufeinander abgeglichen werden, gleicht sich der Bastler die Langwellenspulen durch eine Metallplatte nach dem Peridyne-Prinzip ab. Da der Kasten verschraubt ist, ist ein Verstimmen durch Verschieben der Wicklung oder dgl. ausgeschlossen.

Auf dem Gebiet der Lautsprecher waren zahlreiche Verbesserungen an den einzelnen Modellen zu bemerken, die durchweg im Sinne einer naturgetreuen Wiedergabe liegen. Unter den Systemen dürfte das Zungensystem mit doppelseitig gehaltener Zunge vorherrschend sein. Die besseren Modelle sind mit vierpoligen Ankerantriebssystemen ausgerüstet, bei denen der Anker ohne magnetische Vorspannung und deshalb amplituden- und frequenzgetreuer arbeitet. Zum erstenmal ist auch ein derartiges System als Bastelsystem zum Selbstbau hochwertiger Großflächenlautsprecher erschienen (Blaupunkt 66 A). Neben der eigentlichen Konusmembran sieht man häufig Fächermembranen ähnlich der des Kallistophon, und zwar wie bei diesem aus Metall und auch aus Papier. Elektro-Schalldosen zur elektrischen Schallplattenwiedergabe sah man bei Loewe, Grau, Famet u. a. Es wird nicht lange dauern, dann sind derartige Schalldosen in großer Auswahl vorhanden. Leider sind alle Modelle nach dem elektromagnetischen Prinzip gebaut; es wäre wünschenswert, wenn auch solche elektrodynamischer Art erscheinen würden, denn diese Dosen zeigten sich in Amerika den elekmagnetischen sehr überlegen. Teilweise sind die Dosen, die man hören konnte, noch recht mangelhaft; die mittleren Tonlagen werden viel zu stark, die tiefen und ganz hohen zu leise wiedergegeben, und die Wiedergabe ist manchmal schlechter und quäkender als beim normalen Grammophon, trotzdem sie besser sein besser sein müßte. Die Herstellung einwandfreier Schalldosen scheint doch erhebliche Schwierigkeiten zu machen, die bisher nur von wenig Firmen überwunden wurden. Während Loewe als Schallplattenverstärker die 3 NF-Röhre empfiehlt, was sicher sehr einfach ist und auch gute Resultate gibt, vor allem, wenn man mehrere Dreifachröhren parallel schaltet, haben andere Firmen besondere Kraftverstärker entwickelt. Einer der besten dürfte der Batterie-Kraftverstärker der Tefag sein, ein Zweistufenverstärker in Gegentaktschaltung, zu dem später ein Netzgerät geliefert wird, das wie der Verstärker in ein solides Metallgehäuse eingebaut wird. In diesem Zusammenhang sind auch die auf der Messe vorgeführten Polyfar-Instrumente zu erwähnen, Grammophontruhen mit eingebautem Verstärker und Lautsprecher. Der Verstärker ist mit einem Netzanschlußgerät kombiniert, das Anodenstrom und Heizung dem Netz entnimmt, und als eingebaute Lautsprecher diente der von Rice und Kellog entwickelte elektrodynamische Konuslautsprecher, den in Deutschland die AEG. herstellt, die übrigens die gesamte technische Einrichtung des Polyfar liefert. Die Schallplattenvorführungen, die im Leipziger Operettentheater stattfanden, erhielten eine nicht zu beschreibende Anerkennung; der Eindruck war durchaus der, das Orchester direkt zu vernehmen. Für den Funkbastler ist dieses allerdings ziemlich teure Instrument insofern sehr interessant, als er hieran erkennt, welche Qualität die elektrische Schallplattenwiedergabe bei richtigem Aufbau der Verstärker usw. in der Tat zu erreichen vermag.

An Netzanschlußgeräten und Ladegleichrichtern war nichts prinzipiell Neues zu sehen. Der Weilo-Stabsgleichrichter, ein Trockengleichrichter nach dem Prinzip des Großflächendetektors, ist nunmehr erschienen; er ist zum Laden von Heizbatterien bestimmt und liefert eine Maximalstromstärke von 3 Amp. An Gleichrichterröhren sind wieder einige Typen auf den Markt gekommen, die den bekannten aber im großen und ganzen gleichen. Im Rahmen der Stromquellen und deren Zubehör ist die Asia-Batterieschnur von Vogel zu erwähnen, deren Anodenstromadern nach einem zum Patent angemeldeten Verfahren hergestellt sind; anscheinend bestehen sie aus Widerstandsdraht, so daß bei Kurzschlüssen im Empfänger wie bei Verbindungen zwischen den Anodenleitungen und den Heizfäden nur ganz geringe Ströme auftreten können. Die Asia-Schnur soll sämtliche Röhrentypen sichern, gleichgültig, ob der Empfänger 0,06 oder 1 Amp. Heizstrom verbraucht.

Erich Schwandt.

Digitized by Google

Das Störungssuchgerät des Radioklubs Meiningen

Von
Arno Steiner[1]).

3. Der Kasten.

Der Kasten, der zur Unterbringung des Apparates, der Batterien und des Kopfhörers dient, ist, innen gemessen, 500 mm lang, 370 mm hoch, 120 mm tief. Die Tiefe des die Rahmenantenne umschließenden Deckelrandes beträgt 40 mm. Für den Kastenrahmen verwende man gut ausgetrocknetes Fichtenholz von 12 mm Stärke. Deckel und Boden sind etwa 8 mm stark und aus dem leichten Gabunsperrholz verfertigt.

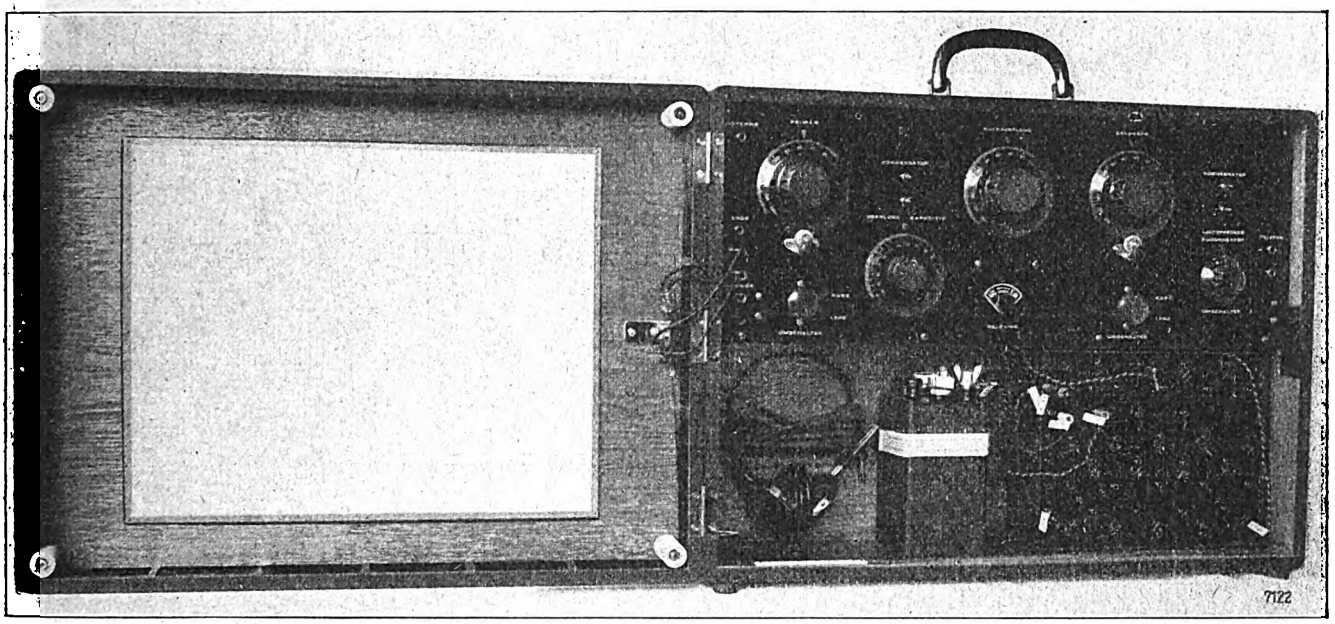


Abb. 2.

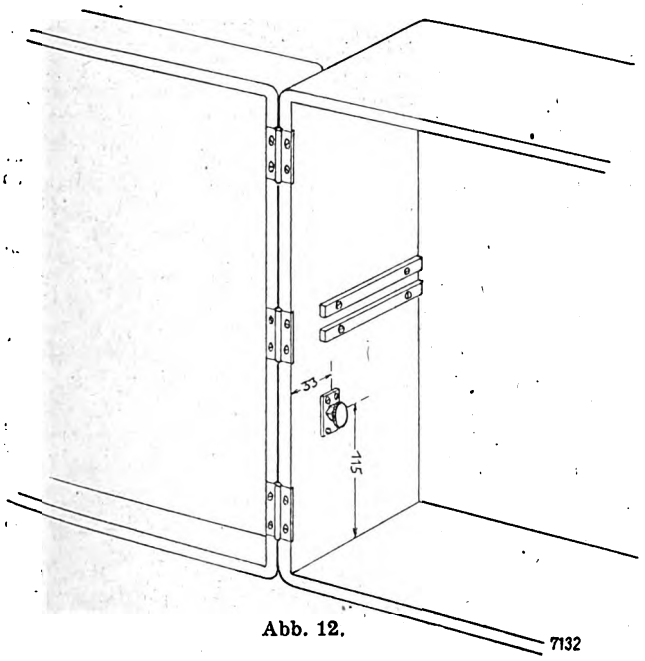


Abb. 12.

Die Innen- und Außenwände werden mit Eichenholz furniert. Damit der Kasten ein kofferähnliches Aussehen erhält, rundet man alle äußeren Ecken und Kanten ab und überzieht ihn mit einem Lederersatzstoff oder Kaliko. In der Mitte der oberen Rahmenleiste befindet sich der Traggriff, während die untere mit 4 Gummifüßen versehen wird. Der Deckel ist durch 3 starke Scharniere oder einem durchgehenden Scharnier aus Messing so mit dem Hauptteil des Kastens zu verbinden, siehe Abb. 2, daß bei vollständiger Öffnung Deckel und Kasten in gerader Linie liegen. In dieser Stellung wird der Deckel durch eine geeignete Feststellvorrichtung mit dem Kastenteil starr verbunden, wenn das Gerät in Tätigkeit treten soll. Die Abb. 12 und 13 dürften die Konstruktion dieser Vorrichtung genügend erkennen lassen, so daß auf deren Beschreibung nicht näher eingegangen zu werden braucht. Im Innern des Kastens, und zwar an den beiden

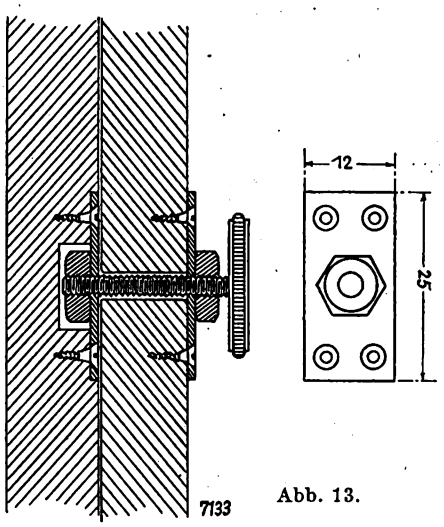


Abb. 13.

senkrechten Rahmenbrettern, sind je 2 Führungsleisten angebracht, Abb. 12, zwischen denen das Apparatgrundbrett eingeschoben wird, während sich die Frontplatte auf 2 oben in den Kasten eingeleimten Ecken auflegt und mit ihnen verschraubt wird. Ein eingebautes Schnappschloß ermöglicht

[1]) Schluß aus Heft 12 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

Digitized by Google

ein bequemes und schnelles Schließen des Kastens nach Gebrauch.

4. Die Rahmenantenne.

Von wesentlicher Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Suchgerätes sind die elektrischen und mechanischen Eigenschaften, sowie die Anordnung der Rahmenantenne. Zur Erzielung des größtmöglichen Nutzeffekts ist dem Schraubenspulenrahmen der Vorzug gegeben worden, da bei ihm der Spulenquerschnitt am größten ist. Durch seine Unterbringung

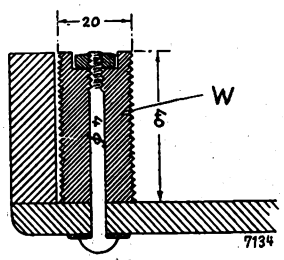


Abb. 14.

im Deckel, der bei Benutzung des Gerätes aufgeklappt und festgestellt wird, erhält das Spulenfeld eine solche Lage, daß die Metallteile des Apparates und die Körperkapazität der das Gerät bedienenden Person keine schädigenden Einflüsse auf den Rahmen ausüben können. Außerdem gewährleistet diese Anordnung des Rahmens eine einfache und bequeme Handhabung des Gerätes. Daß der Deckelrand den Windungen einen guten mechanischen Schutz gegen Beschädigungen bietet, möge noch nebenbei erwähnt sein.

Wie Abb. 2, 14 und 15 zeigen, werden die Windungen von 4 in den Ecken des Deckels durch Messingschrauben befestigten Walzen W aus Galalith getragen. Um ein Abgleiten der Windungen zu verhüten, ist auf jeder Walze ein Gewinde mit 24 Gang auf 1 engl. Zoll eingeschnitten. Auf die ganze Walzenlänge kommen sonach etwa 37 Gänge. Die in die Rillen eingebetteten Windungen gewinnen dadurch einen guten Halt und gleichmäßigen Abstand. Die Anfänge und Enden der beiden Wicklungen werden zu einem auf dem Deckelbrett befestigten Halter aus Isoliermaterial geleitet und dort mit den zum Gerät führenden Litzenenden verschraubt, siehe Abb. 2, 15 und 16. Nachdem der Deckel vom Deckelrand gelöst worden ist, wickelt man für die kleine Spule 14 Windungen von A I ausgehend auf. Siehe Abb. 1 und 16. Die letzte Windung endet bei E I. Die zweite Spule von 18 Windungen beginnt bei A II und endet bei E II. Zwischen beiden Spulen bleibt eine Rille, zu beiden Seiten der gesamten Rahmenspule bleiben je zwei Rillen frei. Zur Bewicklung verwende man Emailledraht von 0.4 mm Durchmesser. Um die störenden Vibrationen der Windungen bei dem Transport des Gerätes zu unterdrücken, werden die Drähte zwischen eine Anzahl quer zur Rahmenspule liegen-

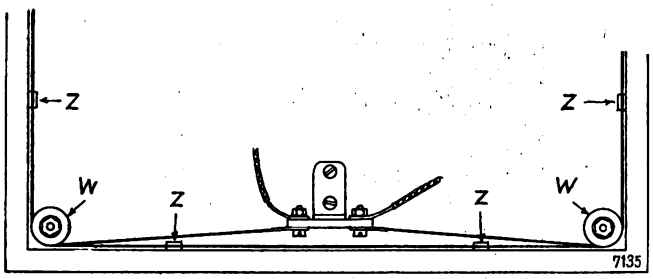


Abb. 15.

den, doppelten Zelluloidstreifen Z mit in Azeton aufgelösten Zelluloidspänen eingekittet und dadurch im gleichen Abstand festgehalten, Abb. 2 und 15.

5. Die Stromquellen.

Zur Heizung der Röhren dient eine in Hartgummi oder Zelluloid eingebaute Motorrad-Akkumulatorenbatterie von 4 Volt und etwa 10—15 Amp.-Stdn. Die Benutzung einer Primärbatterie empfiehlt sich wegen ihrer Inkonstanz nicht. Ein mit Haken versehenes Gummiband hält die Doppelzelle an der Rückwand fest und gestattet ein bequemes Auswechseln. Als Anodenbatterie verwende man die „Obeta"-Loewe-Fernempfangs-Spezialbatterie oder die „Daimon-Duplex"-Batterie, da deren Konstruktion dem ungleichmäßigen Anodenstromverbrauch des Gerätes angepaßt ist. Eine Anodenspannung von 90 Volt reicht für alle Zwecke normalerweise aus. Wird jedoch eine besonders große Empfangslautstärke, namentlich bei Lautsprecherbetrieb gefordert, so kann eine Batterie mit höherer Spannung eingebaut werden.

6. Die Inbetriebnahme und Bedienung

erläutert die nachstehende Gebrauchsvorschrift, die Uneingeweihten die Benutzung des Gerätes ermöglicht und zu diesem Zweck im Deckel sichtbar angebracht ist.

Gebrauchsvorschrift.

1. Das Gerät darf, mit Rücksicht auf die nasse Akkumulatorenfüllung, nicht gekippt werden. Auch ist es vor starken Erschütterungen zu bewahren.

2. Die Akkumulatorenbatterie, deren Kapazität 15 Amp.-Stdn. beträgt, ist von Zeit zu Zeit auf ihren Entladezustand und Säurestand zu prüfen.

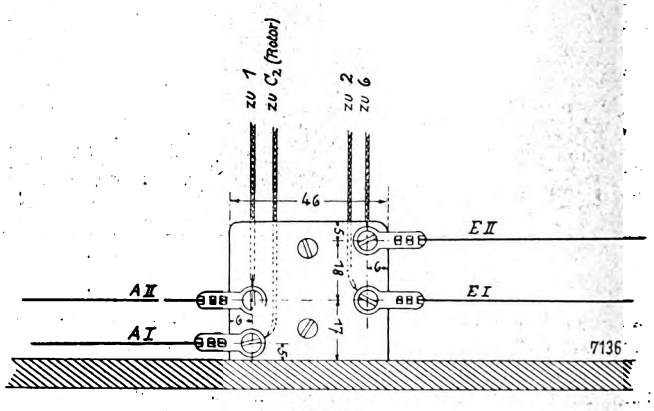


Abb. 16.

3. Die Einstellung des Gerätes geschieht folgendermaßen:

I. bei Wellenlänge 300—700 Meter:
- a) Stellung der beiden Umschalter auf „KURZ",
- b) Rückkopplung auf 0°,
- c) Primär- und Sekundärkondensator an Hand nebenstehender Tabelle auf eine Sendestation einstellen,
- d) Heizstrom langsam einschalten,
- e) Rückkopplung behutsam auf höhere Skalenwerte drehen (Maximum ist bei 90°). Primär- und Sekundärkreis nachstimmen.

II. Bei Wellenlänge 600—1400 Meter:
- a) Stellung der beiden Umschalter auf „LANG",
- b) die weiteren Manipulationen wie unter I.

III. Bei Wellenlänge über 1400 Meter:
- a) Aufstecken der beiden Blockkondensatoren (500 cm oder 2000 cm) auf die mit Kondensator bezeichneten Steckerpaare,
- b) die weiteren Manipulationen wie unter II.

Richtung der Rahmenebene nach der zu empfangenden Station.

Bis zur endgültigen Einstellung ist der Kopfhörer abseits der Ohrmuscheln aufzusetzen, damit bei zu starkem Anziehen der Rückkopplung die tonfrequenten Schwingungen nicht unmittelbar in das Ohr treten können.

Es empfiehlt sich zur Erzielung eines allmählichen Schwingungseinsatzes bei Rahmenempfang den weißen Gittervorspannungsstecker bei — 3 Volt einzustecken, und wenn die Schwingungen bereits bei den ersten 20 Skalenwerten

Digitized by Google

einsetzen, die Herabsetzung der Raumladegitterspannung (blauer Stecker).

4. Der Anschluß des Geräts an eine Frei-, Innen- oder Hilfsantenne und Erde geschieht durch die hierfür vorgesehenen Buchsen. Der 100teilige Drehkondensator bewirkt die Ankopplung des Antennenleiters an den Rahmen. Seine Einstellung geschieht nach folgenden Gesichtspunkten:

a) lange Antennen	kleiner	Kapazitätswert
b) kurze Antennen u. Innenantennen	mittlerer	
c) sehr kleine Antennen . .	großer	
d) bei 300—700 m Wellenlänge	kleiner	
e) über 700 m Wellenlänge bis	mittlerer bis großer	

Allgemein gilt: Kleiner Kapazitätswert des Ankopplungskondensators bewirkt lose Ankopplung der Antenne und steigert die Selektivität. Großer Kapazitätswert bewirkt feste Ankopplung und steigert die Lautstärke.

Die Benutzung des Ankopplungskondensators bei Frei- oder Innenantennenempfang zieht eine Verstimmung des Primärkreises nach sich. Die in der Tabelle angegebenen Einstellwerte für den Primärkreis sind zu verkleinern und zwar umsomehr, je größer die Ankopplungskapazität gewählt wird.

Hilfsantennen von nur 1—5 m Länge sind an den unteren Stecker des linken Blockkondensatorsteckerpaares mittels Zwickklemme anzuschließen.

Soll der Mensch als Antenne dienen, so ist dieser Stecker mit den Fingern zu berühren.

5. Wird die Lichtleitung als Antenne benutzt, so ist die Geräteantennenbuchse unmittelbar mit dem Lichtnetz leitend zu verbinden. (Zuerst Gerät anschließen, dann Stecker in die Lichtleitung.) Die Zwischenschaltung eines Lichtleitungsblockkondensators ist überflüssig, da der variable Ankopplungskondensator den Starkstrom blockiert. Seine Anwendung ist jedoch, der erhöhten Sicherheit halber, empfehlenswert. Der geerdete Mittelleiter des Netzes kann gleichzeitig an die Geräteerde angeschlossen werden.

Vorsicht bei der Arbeit am Starkstromnetz!

Keine blanken Metallteile am Gerät berühren!

Sollte bei Benutzung einer gewissen Antennenart das Gerät nicht zum Schwingen gebracht werden können, dann ist

1. die Raumladegitterspannung (blauer Stecker) bis 30 Volt zu erhöhen,
2. der Ankopplungskondensator auf kleinere Skalenwerte zu stellen (losere Ankopplung).

6. Die Stecker der Rahmenantenne sind in der Reihenfolge von unten nach oben wie folgt gekennzeichnet: Rot, blau, grün, schwarz.

7. Leistungsfähigkeit, Anwendungsgebiete.

Mit welcher Intensität das Gerät die Störungen auch von weit her anzeigt, möge daraus zu ersehen sein, daß nach Einbruch der Dunkelheit im Stadtinnern sämtliche größeren europäischen Sender durch den relativ kleinen Rahmen mit ausreichender Kopfhörerlautstärke empfangen werden können. Bei einigen Sendern ist die Lautstärke so groß, daß zwar ein bescheidener, aber regelmäßiger Lautsprecherempfang durchaus möglich ist. Die Sender Langenberg, Königswusterhausen, Frankfurt a. M., Wien, Leipzig, Stuttgart, Kalundborg, Daventry usw. können auch am Tage mit guter Lautstärke aufgenommen werden. Dabei zeigt das Gerät auch im Innern der Stadt eine gute Richtwirkung, was zur Ermittlung der Rückkopplungsstörer außerordentlich wichtig ist. Motore oder Hochfrequenzheilgeräte als Störquellen lassen sich hingegen, obgleich sie mit beträchtlicher Lautstärke aufgenommen werden, in vielen Fällen nicht durch einfaches Anpeilen auffinden, da die Raumstrahlung der Störschwingungen gegenüber ihrer guten Fortpflanzungsfähigkeit auf Leitungsdrähten verhältnismäßig gering ist. Der überwiegende Teil der schädlichen Schwingungen wird vornehmlich von den weitverzweigten ober- und unterirdischen Starkstromleitungen, die gleichsam die Sendeantennen der Störquellen darstellen, ausgestrahlt, wodurch das Gerät „Mißweisung" zeigen kann. Es ist leicht einzusehen, daß die erfolgreiche Ermittlung von Störern und Störungsursachen mannigfachen Schwierigkeiten unterworfen ist, deren Beseitigung ein gewisses Maß praktischer Erfahrung voraussetzt.

Zum Schluß möge noch erwähnt sein, daß die Gestaltung des beschriebenen Gerätes zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten und die Ausführung einer Reihe von Versuchen gestattet. So können mit seiner Hilfe selbstgebaute oder fabrikmäßig hergestellte Empfänger auf ihr Strahlungsvermögen geprüft und die Reichweite der Schwingungen bei verschiedenen Kopplungsgraden ermittelt werden. Die hohe Empfindlichkeit des Gerätes im Verein mit der Widerstandsverstärkung vermittelt selbst bei Benutzung der primitivsten Antennen an allen Orten einen ausreichenden, verzerrungsfreien Lautsprecherempfang. Es können ferner Antennen auf ihre Wirksamkeit untersucht werden. Weiter leistet das Gerät gute Dienste bei dem Studium der verschiedenartigen Empfangsverhältnisse und dergleichen mehr. Wird es bei Ausflügen mitgeführt, so kann ein Seibt-Dosenlautsprecher im Kasten, an Stelle des Kopfhörers bequem untergebracht werden. Ein über einen Baumast oder sonstigen erhöhten Gegenstand geworfenes Stück Klingelleitungsdraht als Antenne genügt in den meisten Fällen zur Erzielung eines genußreichen Lautsprecherempfangs mehrerer Sender.

Empfangsstörungen durch ein Heizkissen.

Unter den verschiedenen Empfangsstörungen nehmen neben der elektrischen Straßenbahn die Hochfrequenzheilapparate eine beherrschende Stellung ein und haben schon manchen Rundfunkfreund fast zur Verzweiflung gebracht.

Im folgenden soll nun auf einen besonders heimtückischen Dauerstörer aufmerksam gemacht werden, der, falls nichts dagegen geschieht, in der nächsten Zeit sicher sehr an Verbreitung gewinnen wird und deshalb schon heute ernstlich beobachtet werden muß: es ist der „Birka-Regler", der in elektrischen Heizkissen und Wärmeapparaten verwendete Schaltautomat; dieser Regler spricht bei einer bestimmten Temperatur an, schließt und unterbricht dann in kurzen Zeitintervallen den Stromkreis und hält so den Apparat, unabhängig von dem äußeren Wärmeverbrauch, immer auf konstanter Temperatur. Es ist sogar möglich, in manchen Fällen durch Einbau des Birka-Reglers Geräte herzustellen, die bei einer Netzspannung von 110 bis 240 Volt gleichmäßig arbeiten.

Leider liegt aber gerade in diesen praktischen Vorteilen und der dadurch steigenden Beliebtheit die erhöhte Gefahr für den Funkfreund. Der Birka-Regler dürfte in kurzer Zeit ein weit gefährlicherer Störer werden als die dem Funkteilnehmer mit Recht verhaßten Hochfrequenzheilgeräte; denn ein elektrisches Heizkissen mit eingebautem Birka-Regler, das sich ein Rheumatiker zur Linderung seiner Schmerzen beschafft hat, kann bei seinem geringen Stromverbrauch täglich stundenlang in Betrieb sein und in seiner Umgebung die Benutzung von Rundfunkempfängern geradezu unmöglich machen.

Meine Feststellungen machte ich an einem Heizkissen kleinsten Modells: sobald das Kissen seine Höchsttemperatur erreicht hatte, erfolgte alle 15 Sekunden ein 1 bis 2 Sekunden andauerndes, äußerst starkes, kratzendes Geheul, das dem schlimmsten Rückkoppler alle Ehre gemacht hätte. Dieses war bei langen und kurzen Wellen fast gleich stark und verminderte sich auch nicht, wenn das Kissen in einem ganz entfernt liegenden Zimmer angeschlossen wurde. Versuchsweise Parallelschaltung bis zu 5 μF, was aber im allgemeinen praktisch kaum in Betracht kommt, wirkte zwar stark dämpfend, immerhin war aber noch jeder Fernempfang unmöglich. Bei einer Netzspannung von 220 Volt wiederholte sich dieses Geheul erst in etwas größeren Zeitabständen von etwa 30 Sekunden, dies wurde aber gleich als bedeutende Erleichterung empfunden.

Da es zur Zeit leider noch keine gesetzlichen Mittel gibt, die Fabrikation bzw. den Vertrieb und Gebrauch von derartigen „Störgeräten" zu verbieten, so kann man nur öffentlich die herzliche und dringende Bitte aussprechen, daß die Hersteller solcher Geräte jedes Mittel beachten, das geeignet erscheint, diese Geräte für den Rundfunkempfang unschädlich zu machen.

Franz Ludwig Hehner.

Digitized by Google

Störgeräuschbefreiung durch Doppelempfang

Zu dem Aufsatz „Störgeräuschbefreiung durch Doppelempfang" von H. v. Zeppelin im „Funk-Bastler", Heft 10, sind uns u. a. folgende Zuschriften zugegangen.

Die von H. v. Zeppelin in seinem Aufsatz in Heft 10 des „Funk-Bastler" zuletzt angeführte Methode für Störgeräuschbefreiung ist nicht „prinzipiell neuartig"; sie wurde schon vor mehreren Jahren (1924/25) von deutschen Funkfreunden mit Erfolg angewendet. Jedoch liefert sie heute ebensowenig befriedigende Resultate, wie die vielen anderen bekannten Methoden und ist infolgedessen außer Anwendung gekommen. Sie wurde mit zunehmender Zahl der Sender immer unbrauchbarer. Es gelingt selbstverständlich eine praktisch vollständige Auslöschung der atmosphärischen und lokalen Störungen, jedoch stören dann andere auf oder nahe der Hilfsfrequenz arbeitende Rundfunk- oder Telegraphiesender in ebenfalls unangenehmer Weise. Selbstverständlich kann man mit besonderen Methoden diese neuen Störschwingungen vor der Gleichrichtung heraussieben, jedoch wird die Handhabung der gesamten Apparatur außerordentlich schwierig, so daß die angeblich „neuartige Methode der Störbefreiung durch Doppelempfang in niederfrequentem Gegentakt" wieder zu den unbrauchbaren alten zurückgelegt werden muß. *Walter Schmidt.*

*

Zu der von Helmut v. Zeppelin mitgeteilten „neuartigen" Methode der Störbefreiung durch Doppelempfang im niederfrequenten Gegentakt möchte ich folgendes bemerken.

In einem Aufsatz „Die Beseitigung der Luftstörungen beim Rundfunkempfang" habe ich in Heft 34 der Zeitschrift „Der deutsche Rundfunk" im Jahre 1924 eine Anordnung vorgeschlagen, deren Prinzip mit dem von H. v. Zeppelin neuerdings vorgeschlagenen identisch ist. Auch in den ersten Auflagen meiner Veröffentlichung „Des Funkbastlers erprobte Schaltungen", deren erste Auflage im November 1924 erschienen ist, ist diese Anordnung angegeben.

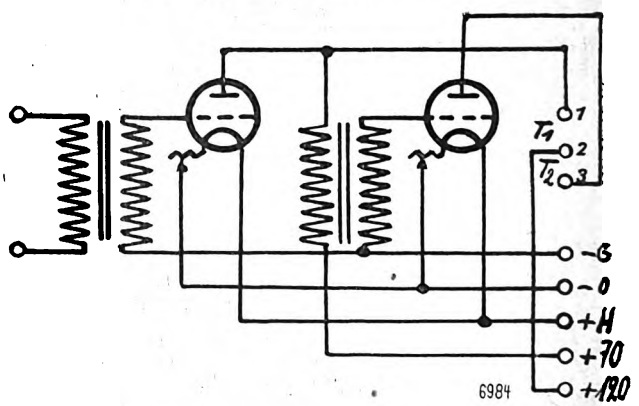
So einleuchtend diese Störbefreiungsmethode ist, so schwierig ist ihre praktische Durchführung. Nimmt man zunächst einmal an, daß die beiden Empfänger genau gleiche Empfindlichkeit besitzen, so ist auf einfache Weise eine völlige Kompensation im Niederfrequenzkreise deswegen nicht zu erreichen, weil durch die Verluste in den Transformatoren bestimmte Phasenverschiebungen auftreten. Erst wieder durch umständliche Einrichtungen ließe sich die zur Kompensation erforderliche Phase herstellen. Tatsächlich ist es aber fast nicht möglich, bei beiden Empfängern die gleiche Empfindlichkeit einzustellen, selbst wenn diese genau gleichartig gebaut sind. Ist nämlich der Hauptempfänger scharf auf die zu empfangende ferne Station eingestellt, so werden die Störschwingungen durch die Trägerwelle des zu empfangenden Senders stärker hervortreten, weil in bekannter Weise der Gleichrichter-Wirkungsgrad durch die Trägerschwingung erheblich zunimmt. In dem Nebenempfänger, der auf eine etwas abweichende Wellenlänge eingestellt ist, sind wohl die Störungen vorhanden. Die Störgeräusche im Nebenempfänger können jedoch zu einer Kompensation nicht herangezogen werden, weil die Empfindlichkeit des Nebenempfängers durch die fehlende Senderschwingung sehr viel kleiner ist. Durch Vermehrung der Rückkopplung bei dem Hilfsempfänger lassen sich die gleichen Empfindlichkeitsverhältnisse wie beim Hauptempfänger nicht herbeiführen. Mit dieser früher vom Verfasser vorgeschlagenen Anordnung ist daher höchstens eine schwache Verminderung der Störungen zu erzielen. Um bei beiden auf etwas verschiedene Wellen abgestimmten Empfängern die gleiche Empfindlichkeit herbeizuführen, wurde seinerzeit dem zweiten Empfänger eine Hilfsschwingung zugeführt, deren Amplitude der Amplitude des fernen Senders im Hauptempfänger entsprach. Hierdurch konnte bei beiden Empfängern die gleiche Empfindlichkeit eingestellt werden, und in der Tat war bei den Versuchen deutlich eine Abschwächung der Störungen bemerkbar.

Die niederfrequente Auskompensation der Störungen wurde jedoch nicht weiter verfolgt, weil es schwer möglich erschien, mit der Hilfswelle zum Beispiel die durch die Fading-Erscheinung von der fernen Station auftretenden Amplituden-Schwankungen nachzuahmen. Aber selbst wenn mit der Hilfsschwingung im zweiten Empfänger genau die Hochfrequenz-Amplitude eingestellt wird, die von dem fernen Sender im Hauptempfänger vorhanden ist, werden sich doch immer durch die Verschiedenartigkeit der Röhren Unterschiede in der Verstärkungs- und in der Gleichrichtungscharakteristik ergeben, die eine restlose Auskompensation der Störungen nach der Gleichrichtung verhindert.

Aus all diesen Gründen schien eine Auskompensation der Störungen vor der Gleichrichtung wesentlich aussichtsreicher. Auch die hochfrequente Auskompensation hat den Nachteil, daß neben der eigentlichen Empfangswelle eine zweite Welle eingestellt werden muß, auf der keine Sender arbeiten, und eine solche Welle ist bekanntlich heute nicht ganz leicht zu finden. Bei der hochfrequenten Kompensation von Störungen fallen die erwähnten Nachteile der Niederfrequenzanordnung fort. Zur Durchbildung der Hochfrequenzanordnung erscheint jedoch das Vorhandensein sehr wirksamer aperiodischer Hochfrequenzverstärker wichtig, an deren Entwicklung zur Zeit gearbeitet wird. In einem späteren Aufsatz soll gelegentlich näher auf die Störbefreiungsanordnung durch Doppelempfang im hochfrequenten Gegentakt eingegangen werden. *Manfred v. Ardenne.*

Gefahren bei einem Zweifachniederfrequenzverstärker.

In sehr vielen Geräten ist eine Zweifachniederfrequenzverstärkung nach einer Schaltung, wie sie die Abbildung zeigt, eingebaut. Gleichzeitig stellt man daher auch fest,



daß sich die Anodenbatterie ungewöhnlich schnell verbraucht oder der Transformator beschädigt wird.

Auch ich hatte meinen Verstärker nach dieser Schaltung zusammengebaut und ihn so eingerichtet, daß ich durch einfaches Umstecken eines Lautsprecherpols auch nur einfach verstärken konnte. Zu diesem Zweck war eine Zuleitung des Lautsprechers dauernd an Buchse 2 gelegt, die andere wieder entweder mit Buchse 1 oder 3 verbunden. Stellung T_1 oder T_2. Jedesmal beim Umstecken des Hörers gab es einen Funken, der mich darauf aufmerksam machte, daß wohl ein Kurzschluß vorhanden sein müßte.

Ich fand den Fehler: Die erste Verstärkerröhre hat eine Vorspannung von 70 Volt, die letzte 130 Volt. Wenn nun beim Empfang des Ortssenders nur einfach verstärkt wird, so bleibt der Pluspol des Lautsprechers an der Batterie (130 Volt), während der ersten Röhre über den Transformator und damit auch dem anderen Lautsprecherpol noch 70 Volt zugeführt werden. Es fließt also ein Strom über den Transformator und Lautsprecher bzw. Hörer. Die letzten Zellen der Anodenbatterie werden dabei natürlich sehr schnell verbraucht und unter Umständen auch die Primärwicklung des Transformators beschädigt.

Wenn man dieses Schaltungsprinzip anwenden will, muß man vor dem Umschalten auf eine Verstärkerstufe die Anodenspannung für die erste Verstärkerröhre ausschalten. Dadurch erreicht man gleichzeitig, daß die Transformatorwicklung nicht mehr dem Lautsprecher parallel liegt und die Lautstärke vermindert. *Paul Klein.*

Digitized by Google

Der Selbstbau von gepanzerten Zwischenfrequenztransformatoren

Von

K. Imhofer, München.

Die Erhöhung der Sendeleistung der deutschen Rundfunksender zwingt den Funkbastler zu sehr trennscharfen und die geringe ankommende Energie aufs beste ausnutzenden Schaltungen zu greifen. Am erfolgreichsten sind hier die bekannten Überlagerungsempfänger. Besonders im Punkte der Trennschärfe wird der Überlagerungsempfänger wohl von keinem anderen Gerät übertroffen, ein guter Neutrodyne erreicht ihn vielleicht, aber bei ihm ist die einwandfreie Neutralisierung eine schwierige Sache, und ferner ist die Bedienung schwierig. Ich will nun hier nicht eine neue Schaltung beschreiben, sondern den wichtigsten Teil, den Zwischenfrequenzverstärker, herausgreifen, dessen Selbstherstellung sich infolge des hohen Preises von Fabriksätzen immer lohnt (gute Sätze kosten 45 bis 80 M.). Bei der Selbstherstellung kostet der Satz einschließlich Röhrensockel, Heizwiderständen, Gitterblock, Ableitwiderstand usw. etwa 25 M. Es wurde oft vor der Selbstherstellung gewarnt, da die Abgleichung sehr schwierig sei; ich habe jedoch schon mehrere gebaut und konnte gerade in dieser Beziehung keine Schwierigkeiten entdecken. Allerdings Bastlern, die noch keine oder geringe Sachkenntnis besitzen, möchte ich nicht zur Anfertigung derartiger, immerhin nicht ganz einfacher Einzelteile raten.

Nun zum Bau des Satzes selbst. Die vier Transformatorenkörper stellt man sich aus Glasrohr und Trolitscheiben her.

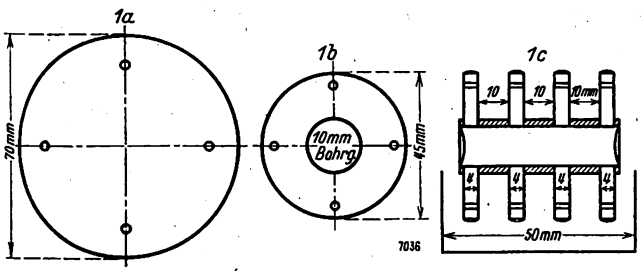


Abb. 1.

Man benötigt dazu vier Stück Glasrohre mit einem Außendurchmesser von 16 mm und einer Länge von 50 mm. Aus einer 4 mm starken Trolitplatte werden 16 Scheiben (45 mm Durchmesser) mit einer Laubsäge und Metallsägeblättern gesägt. Auf jeder Scheibe werden dann zwei senkrecht aufeinanderstehende Durchmesser mit einer spitzen Ahle angerissen. Ferner benötigt man noch vier Scheiben 6 mm stark und 70 mm Durchmesser, die in der gleichen Weise angerissen werden. Alle Scheiben bekommen in der Mitte eine Bohrung von 16 mm. Diese läßt man am besten bei einem Mechaniker ausführen, sofern man nicht über entsprechende Bohrer verfügt. Außerdem erhalten die kleinen Scheiben noch vier kleinere Löcher (vgl. Abb. 1 b), die zum Herunterführen der Drähte zu den Anschlußschrauben dienen. Auf den größeren Scheiben markiert man außerdem einen zweiten kleineren Kreis mit 52 mm Durchmesser, und bohrt wieder vier Löcher für die Anschlußschrauben (vgl. Abb. 1 a).

Die kleinen Scheiben werden nun auf die Glasrohre aufgekittet. Als „Kitt" verwendet man die Trolitabfälle, die in Azeton aufgelöst werden. Die Bohrlöcher der Scheiben werden gut mit der Lösung bestrichen und dann auf die Glasrohre gesteckt, so daß die erste Scheibe mit dem Rand abschneidet, verbleibende Fugen werden mit der Trolitlösung ausgefüllt. In 10 mm Abstand wird die zweite Scheibe, wieder 10 mm Abstand die dritte, dann wieder 10 mm die vierte Scheibe befestigt. So verfährt man bei drei Transformatoren, beim vierten macht man den Abstand der ersten beiden Scheiben etwa 15 mm, da diese nur zwei Wicklungen erhält, bei gleicher Windungszahl der Sekundärspule. Der Raum zwischen der zweiten und dritten Scheibe bleibt frei, 10 mm Abstand, dann die letzte Scheibe. Sie müssen so aufgesteckt werden, daß die kleinen Löcher senkrecht übereinander zu stehen kommen (vgl. Abb. 1 c). Nach etwa drei Stunden sitzen die Scheiben fest und man kann nun mit dem Aufbringen der Wicklung beginnen. Das Wickeln geht sehr schnell, wenn man z. B. eine kleine Handbohrmaschine als Wickelvorrichtung verwendet. Es kommt seidenumsponnener Draht, 0,2 mm stark, in Betracht, jedoch

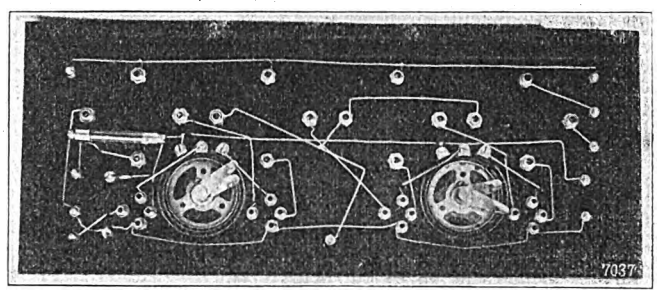


Abb. 2.

auch Lackdraht ist brauchbar. An Draht benötigen wir etwa 800 m. Die Windungszahlen betragen primär 800 Windungen, sekundär 1600, je 800 rechts und links der Primärspule, im gleichen Windungssinn. Man beginne mit dem Wickeln der Primärspule, stecke dabei den Anfang des Drahtes durch eines der kleinen Löcher, lasse 10 cm vorstehen für den Anschluß und beginne zu wickeln, indem man die Umdrehungen der Bohrmaschine zählt. Der Anfang der Sekundärspule kommt an die Scheibe, die genau mit dem Glasrohr abschneidet, es wird dies der Gitteranschluß, der kurz ausfallen muß. Nach 800 Windungen geht man außen über die Primärspule hinüber und wickelt die zweiten 800 Windungen. So verfährt man bei drei Transformatoren. Beim sogenannten Filter, das ist der vierte Transformator, bleibt der mittlere Zwischenraum frei, man wickelt also in die obere kleinere Scheibe 800 Windungen primär, in die untere 15 mm breite 1600 sekundär. Die Enden und Anfänge werden je bei einem der untereinanderliegenden Löcher

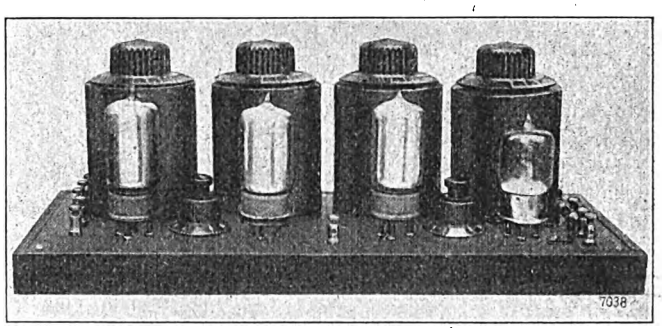


Abb. 3.

heruntergeführt und seitwärts herausgezogen. Das Ganze klebt man nun in die Mitte der 70 mm-Scheibe, und zwar so, daß die Drähte gleich neben den Anschlußschrauben liegen. Man verwendet dazu am besten 3 mm-Schrauben, unter deren Kopf eine kleine Drahtöse geklemmt wird, und an diese der feine Draht angelötet wird. Damit wären die Transformatoren fertig, sie sollen jedoch noch mit einem elektrischen Panzer versehen werden, der unerwünschte Kopplungen der Transformatoren untereinander verhindert und die Einwirkung von Telegraphiesendern auf langen Wellen ausschaltet.

Die Abschirmung besteht aus Metallbüchsen, geeignet ist Kupfer oder Aluminium. Die Maße der Büchsen sind etwa 75 mm hoch und 70 mm Innendurchmesser. Der Boden er-

Digitized by Google

hält in der Mitte eine 8 mm-Bohrung, die zur Durchführung der Drehkondensatorachsen dient, der parallel zu jeder Sekundärwicklung liegt. Als Blechstärke genügt 0,5 mm vollauf. Die Büchsen läßt man sich am besten bei einem Klempner machen, da der Werkzeugbestand des Bastlers kaum dazu ausreichen wird. Ungefähr 5 mm vom unteren Rande bohrt man an ihrem Umfange in gleichem Abstande vier 2 mm große Löcher, die zum Befestigen an der großen Trolitscheibe dienen.

Als Drehkondensatoren verwende ich die kleinen Nora-Kondensatoren mit 500 cm Kapazität. An den feststehenden Plattensatz wird eine biegsame isolierte Litze von ungefähr 15 cm Länge angelötet, die zum Anschluß des Kondensators an den Anfang der Sekundärwicklung, der am Gitter liegt, dient. Die mit dem drehbaren Plattensatz verbundene Litze kommt an das Ende der Sekundärwicklung. Die Transformatoren sollen Eisenkerne enthalten. Im Filter jedoch ist das Eisen zu vermeiden, um die Trennschärfe nicht zu beeinträchtigen. Aus einem Stück Siliziumeisenblech von 0,07 mm Stärke und 20 cm Länge und 10 cm Breite werden Streifen von 5 cm Länge und 1 cm Breite geschnitten. Ungefähr zwölf dieser Streifen für jeden Tranzformator werden in Seidenpapier gewickelt, um sie voneinander zu isolieren, und in das Glasrohr gesteckt.

Die Anordnung der Einzelteile auf und unter dem Grundbrett, die Anordnung der Röhren, sowie die äußere Gestalt der Transformatoren ist aus den Abb. 2 und 3 ersichtlich, die das Grundbrett von unten und in der Aufsicht darstellen. Als Heizwiderstände für die vier Röhren sind wegen des geringen Raumbedarfes Fetis Doppelheizwiderstände benutzt worden. Alles Nähere über die Ausführung der Schaltung sowohl wie die Abgleichung der Transformatoren usw. ergibt sich aus den zahlreichen im „Funk-Bastler" erschienenen Veröffentlichungen über Zwischenfrequenzverstärker. Es dürfte sich daher erübrigen, in diesem Zusammenhange darauf näher einzugehen, da die Verwendung des hier benutzten Transformatorsatzes keinerlei besondere Maßnahmen erfordert.

BRIEFKASTEN DES „FUNK"

Willi Rieger, Leinhamm (Schweden). Ich bin Besitzer des Loewe-Fernempfängers. Mit den Leistungen bin ich im Vergleich zu anderen Geräten nicht übermäßig zufrieden. Ich sitze mit diesem Gerät in Südschweden, etwa 40 km von Kopenhagen entfernt und kann die Sender Nürnberg, Breslau, Königsberg und Leipzig nach der Verstärkung des Kopenhagener Senders selten und dann auch nicht einwandfrei von diesem Sender trennen. Was muß ich tun, um die Selektivität zu erhöhen und die Leistung zu steigern? Ich würde auch, wenn erforderlich, eine weitere Röhre einbauen und scheue vor einem Umbau nicht zurück. Ich bitte um einen Ratschlag.

Antwort: Zur Erhöhung der Selektivität Ihres Empfängers möchten wir Ihnen zwei Vorschläge machen. Möglicherweise reicht der erste einfachere Vorschlag bereits aus. Er besteht in der Anwendung eines Sperrkreises, der sich zur Ausschaltung eines nahe gelegenen starken, Senders gut bewährt hat. Sie verfahren dabei am besten in der Weise, daß Sie in die Antenne eine Spule von 10 bis 15 Windungen einschalten, also zwischen die Antenne und Empfangsgerät, aber so weit vom Empfangsgerät entfernt, daß die Spule nicht auf den Apparat selbst einwirkt. Mit dieser Spule koppeln Sie eine zweite Spule von etwa 50 bis 75 Windungen, der Sie einen Drehkondensator von 500 cm parallel schalten. Durch Abstimmung dieses Kreises auf den Störsender können Sie diesen, wie Sie am Telephon feststellen, stark schwächen und zum Verschwinden bringen. Durch engeres oder festeres Koppeln der in die Antenne geschalteten Sperrspule mit diesem Kreis, können Sie erreichen, daß die Auslöschbreite genügend schmal wird, damit nicht auch benachbarte Sender mitgeschwächt werden. Im übrigen müssen Sie die am Loewe-Gerät vorhandene Antennenspule recht lose koppeln und abstimmen. Führt dieser Weg nicht zum Ziel, dann käme die Vorschaltung einer besonderen Röhre in Frage, und zwar möchten wir Ihnen vorschlagen, sich dabei an die in Abb. 4 abgebildete Schaltung auf Seite 34 des Heft 3 des „Funk-Bastler" zu halten, die nur insofern abzuändern wäre, daß an Stelle der dort gezeichneten ersten Zweifachröhre eine einfache Röhre tritt.

Otto Matthes jun., Spandau. In meinem Besitze befindet sich eine D. T. W.-Rahmenantenne von 1 m Kantenlänge, die einen Wellenbereich von etwa 250 bis 600 m deckt. An dieser verwende ich mit gutem Erfolg einen Sechsröhren-Zwischenfrequenzempfänger. Da es mir nicht gelingt, Sender von 200 bis 250 m und mit einer Verlängerungsspule Sender von 600 bis 2000 m zu empfangen, möchte ich den Rahmen umbauen unter Beibehaltung der bisherigen Rahmengröße. Die Windungen sind bei diesem Rahmen alle gleich groß, liegen also nicht in einer Ebene. Für die Beantwortung nachstehender Fragen wäre ich deshalb sehr verpflichtet. 1. Wieviel Windungen kommen insgesamt in Frage bei 2000 m bei einem 500 cm Frequenzdrehkondensator. 2. In wieviel Kreise muß ich die Antenne aufteilen, um von 200 bis 2000 m empfangen zu können. 3. Kann man die einzelnen Kreise mit Kurzschlußsteckern nach und nach auseinanderschalten, um auf den nächsthöheren Wellenbereich zu kommen?

Antwort. Eine genaue Angabe der Windungszahl ist uns nicht möglich. Ihre Berechnung ist auch, falls genauere Daten, als die uns vorliegenden, vorhanden wären, nicht ganz einfach. Am sichersten kommt man durch Ausprobieren zum Ziel. Immerhin werden Sie etwa durch Verdreifachung der Windungszahlen zum Ziele gelangen und wahrscheinlich wird es genügen, wenn Sie nur eine Unterteilung in ein Drittel und zwei Drittel vornehmen, so daß Sie nach Belieben ein Drittel, zwei Drittel und die Gesamtzahl anschließen können. Hat also Ihre Rahmenantenne, was etwa zutreffen könnte, 10 Windungen, so schlagen wir vor, 20 weitere Windungen anzubringen, die in getrennten Buchsen enden, so daß Sie nach Belieben 10, 20 und 30 Windungen verwenden können. Doch wird es, wie gesagt ohne einiges Probieren kaum abgehen.

O. Entschel, Leipzig. Ich habe in mein Empfangsgerät einen Ausgangstransformator 1 : 1 eingebaut. Kann ich nun meinen Lautsprecher, ohne daß derselbe Schaden nimmt, anpolen wie ich will, oder muß ich immer noch, um den Magnetismus nicht zu schwächen, Plusleitung des Gerätes an den Pluspol des Lautsprechers schalten?

Antwort: Wenn Sie die eine Wicklung Ihres Transformators in den Anodenkreis und die andere Wicklung an die Lautsprecherklemmen legen, so ist die Polung gleichgültig, da in der zweiten Spule nur noch Wechselstrom und kein Gleichstrom mehr fließt.

Erwin v. Waldkirch, Basel. Die deutsche Station, die Sie oberhalb Paris um Mitternacht hörten, wird der Hochseerundfunkdienst auf Welle 1800 m von der Küstenfunkstelle Norddeich gewesen sein. Über die Art dieses Dienstes ist in Heft 9 des „Funk" berichtet worden. Die Küstenfunkstelle Swinemünde ist für Telephonieverkehr mit Schiffen nicht mehr regelmäßig in Betrieb, außerdem handelt es sich hierbei um eine Station von sehr geringer Energie und Reichweite.

R. Mende, Viednitz. Ich habe mir vor einiger Zeit den in Heft 52 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 762, von Franz Steinhausen beschriebenen Gleichrichter gebaut. Leider werde ich damit nicht fertig. Bei der Ladung stellt sich nun folgendes heraus: Obwohl ich die Spitze, die bei der Schwingung ins Quecksilber taucht, ganz glatt und sauber habe, verschwindet das Funken im Quecksilber nicht. Kondensatoren, die dies vermeiden sollen, habe ich angeschaltet ohne Erfolg, habe auch verschiedene Kapazitäten verwendet, auch ohne Erfolg. Nachdem das Gerät einige Zeit (eine halbe Stunde) gearbeitet hat, bildet sich an der Spitze eine Queckailberkruste und die Spitze bleibt im Quecksilber hängen, so daß Wechselstrom auf den Aku kommt, oder ein andermal verdampft das Quecksilber, so daß die Ladung unterbrochen wird. Ich bitte um eine Auskunft, wie diese Sache zu ändern ist.

Antwort: Wenn sich an Ihrem Unterbrecher starke Funkenbildung zeigt, so ist das ein Beweis dafür, daß die Unterbrechung nicht zu einem richtigen Zeitpunkt erfolgt. Die Unterbrechung muß eigentlich in dem Augenblick erfolgen, wo der Wechselstrom gerade durch seinen Nullwert hindurchgeht. Durch vorsichtiges Verbiegen der Feder und Verstellung des Quecksilbergefäßes in seiner Höhenlage läßt sich dieser Punkt annähernd einstellen. Die richtige Einstellung ändert sich ein wenig mit der Belastung, so daß evtl. eine kleine Nachregulierung erforderlich werden kann. Man muß die günstigste Lage ausprobieren. Es wird allerdings kaum gelingen, den Funken gänzlich zum Verschwinden zu bringen. Ein der Funkstrecke parallelgeschalteter Kondensator wird aber eine weitere Besserung bringen. Schließlich empfiehlt es sich, um die Bildung von Quecksilberoxyd und Verschmutzung des Kontaktes zu vermeiden, über das Quecksilber eine kleine Schicht Petroleum zu gießen, so daß der Unterbrechungsfunke unter Luftabschluß zustande kommt.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

30. MÄRZ 1928 HEFT 14

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Gleichrichtereffekte und Röhrenverzerrungen

Von

Manfred v. Ardenne.

Ein altes und bekanntes Mittel, die Übersteuerung einer Röhre, besonders der Endröhre, festzustellen, besteht in der Einschaltung und Beobachtung eines Strommessers im Anodenkreise. Sobald der Zeiger des Instrumentes, das möglichst trägheitslos schnellen Stromänderungen folgen soll, im Betriebe schwankt, ist ein Gleichrichtereffekt vorhanden, der mit der Verzerrung in einem bestimmten Zusammenhange steht. Der Vorteil, über den Gleichrichtereffekt das Vorhandensein von Verzerrungen festzustellen oder einen Verzerrungsgrad zu definieren, liegt darin, daß die entsprechenden Messungen verhältnismäßig leicht durchzuführen sind, und daß besonders bei den Messungen automatisch der Einfluß des Anodenwiderstandes auf die Krümmung der Arbeitskennlinie berücksichtigt wird. Solange die Gitterströme kleiner als etwa 10^{-8} Amp bleiben, d. h. bei Röhren mit gutem Vakuum, solange die Gitterspannung nie weniger negativ als etwa — 1 Volt wird, hängen die Röhrenverzerrungen nur von der Krümmung der Arbeitskennlinie des Anodenkreises ab, die ihrerseits durch den Verlauf der statischen Röhrenkennlinie (E_a = const.) und durch den Wert und die Richtung des Anodenwiderstandes bedingt ist. Wenn dem Gitter der Röhre eine sinusförmige Wechselspannung zugeführt wird und die Arbeitskennlinie in dem entsprechenden Bereich eine Krümmung aufweist, so entsteht ein Anodenwechselstrom, der nicht nur die Grundschwingung, sondern auch noch eine Anzahl Oberschwingungen enthält, die sich als Verzerrungen bemerkbar machen. Es wäre nicht schwer, für einen bestimmten Fall die Amplitude der Obertöne aus der Krümmung der Arbeitskennlinie und dem Wert der Gitterwechselspannung, sei es durch einen Fourieransatz oder durch eine entsprechende graphische Methode, festzustellen. Aber die genaue Kenntnis der Amplitudenverhältnisse von Grund- und Oberschwingungen würde nicht viel helfen, weil die entsprechenden akustischen und physiologischen Untersuchungen noch nicht durchgeführt sind. Auch würde es sehr zweifelhaft sein, ob nach Durchführung solcher Untersuchungen ein aus dem Amplitudenverhältnis von Grund- und Oberschwingungen definierter Verzerrungsgrad sich einführen könnte. Auf Grund bekannter Zusammenhänge hat die Oberschwingungserzeugung durch die Kennlinienkrümmung meist unmittelbar einen Gleichrichtereffekt δJ_a[1]) zur Folge, über den sich ein Verzerrungsgrad definieren läßt, der, wie schon oben erwähnt, leicht durch Messungen zu erfassen ist. Wenn der Arbeitspunkt gerade mit dem Wendepunkt auf der Röhrenkennlinie zusammenfällt und der obere und untere Kurventeil in bezug auf den Arbeitspunkt nahezu symmetrisch verlaufen, so kann der Fall eintreten, daß Verzerrungen vorhanden sind, ohne daß merkliche Gleichrichtereffekte beobachtet werden können. Dieser Fall ist zuweilen bei Endverstärkerstufen gegeben. Im allgemeinen besitzen aber die Verzerrungen im unteren Teil der Charakteristik bei weitem die größte Bedeutung, weil man in der Praxis immer mehr geneigt ist, eine zu kleine als zu große Anodenspannung anzuwenden. In allen diesen Fällen oder allgemeiner, solange die Arbeitskennlinie nur in einem Bereich ausgesteuert wird, wo sie nur nach einer Richtung gekrümmt ist, können mit Hilfe des Gleichrichtereffekts die Verzerrungen beurteilt werden. Um ein Maß für die Verzerrungen oder was dasselbe bedeutet, für die Empfindlichkeit des Gleichrichtereffekts in einer Anordnung zu erhalten, muß der Gleichrichtereffekt δJ_a mit der Amplitude J_a des Anodenwechselstromes, der entweder der aufgewandten Gitterwechselspannung oder der erhaltenen Anodenwechselspannung entsprechen soll, in Zusammenhang gebracht werden, d. h.

$$K_V = \frac{\delta J_a}{J_a} \qquad (1)$$

9 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700

Detektor

Mikrophon

(Rückfragen werden gern beantwortet.)

[1]) Der Gleichrichtereffekt δJ_a stellt die Änderung des mittleren Anodenstromes dar, die eintritt, wenn die Gitterwechselspannung angelegt wird.

Digitized by Google

stellt den Verzerrungsgrad dar. — Wie Versuche zeigten, bei denen sehr verzerrungsfreie Lautsprecher in einem gewöhnlichen Wohnraum betrieben wurden, sollte bei der Wiedergabe von Musikdarbietungen der Verzerrungsgrad nicht größer als 4 bis 6 v. H. in der letzten und in der vorletzten Stufe nicht größer als 4 v. H. werden.

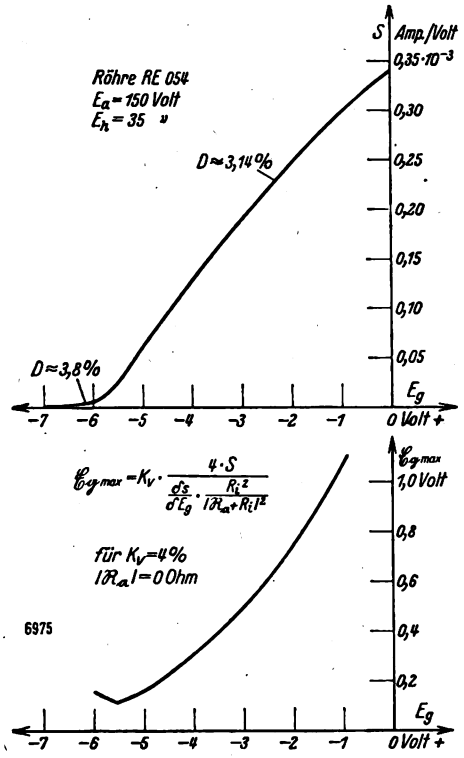


Abb. 1.

Im Grenzfall kann die Amplitude des Anodenwechselstromes J_a gleich dem Anodenruhestrom I_a werden, der durch den Arbeitspunkt gegeben ist. Aus dieser Tatsache und dem angegebenen kritischen Verzerrungsgrad ergibt sich folgender Wert für die höchstzulässige Schwankung des Anodengleichstromes:

$$\delta J_a = K_v \cdot I_a. \qquad (2)$$

Beispielsweise muß hiernach bei der Röhre RE 134, wenn eine Anodenspannung von 200 Volt benutzt wird und der dann etwa günstigste Arbeitspunkt von 17 mA Anodengleichstrom eingestellt ist, die Schwankung eines Milliamperemeters im Anodenkreis immer kleiner sein als $\delta J_a = 0{,}04 \cdot 17\,\text{mA} = 0{,}68\,\text{mA}$. Allgemein kann angegeben werden, daß die Schwankungen eines hinreichend trägheitslosen Strommessers im Anodenkreise der Endröhre kleiner als $^1/_{20}$ (also 5 v. H.) des angezeigten Stromwertes werden müssen, wenn die Wiedergabe bei Anwendung guter Flächenlautsprecher nicht merklich beeinträchtigt werden soll.

Wie schon früher ausgeführt wurde[2]), beträgt der Gleichrichtereffekt in einer Röhrenanordnung mit beliebig geartetem Anodenwiderstande

$$\delta J_a = \frac{\partial S}{\partial E_g} \cdot \frac{R_i^2}{|\mathfrak{R}_a + R_i|^2} \cdot \frac{\mathfrak{E}_g^2}{4} \cdot \frac{R_i}{R_a + R_i}. \qquad (3)$$

Unter Berücksichtigung der bekannten Beziehung

$$J_a = \frac{\mathfrak{E}_g}{D} \cdot \frac{1}{|\mathfrak{R}_a + R_i|} \qquad (4)$$

ergibt sich für den Verzerrungsgrad:

$$K_v = \frac{\partial S}{\partial E_g} \cdot \frac{1}{S^2} \cdot \frac{J_a}{4} \cdot \frac{R_i}{R_a + R_i}. \qquad (5)$$

[2]) M. v. Ardenne „Die Gleichrichtung in Widerstandsempfängern" in Heft 8 des „Funk", Jahr 1927, „Über Anodengleichrichtung" im „Jahrbuch d. drahtl. Telegr.", Band 29, Heft 3.

Aus dieser Gleichung geht hervor, daß es an sich für den Verzerrungsgrad in Endverstärkerstufen vorteilhaft wäre, den Ohmschen Widerstand im Anodenkreise groß gegenüber dem inneren Widerstande zu machen, solange nicht hierdurch J_a und die anderen Größen geändert werden. Das ist aber nur zu erreichen, wenn die Anodenspannung immer um den Spannungsabfall am Ohmschen Anodenwiderstande vergrößert wurde. Dieses Ergebnis ist nicht weiter erstaunlich, denn es ist bekannt, daß durch einen Ohmschen Anodenwiderstand nahezu jede beliebige Streckung der Arbeitskennlinie bewirkt werden kann. Außer in der Endverstärkerstufe ist es in der Regel vorteilhafter, nicht mit Strömen, sondern mit Spannungen zu rechnen und beispielsweise eine δJ_a entsprechende scheinbare Gitterspannungsänderung in Beziehung zu der Amplitude der zugeführten Gitterwechselspannung zu setzen. Man kann dann den Verzerrungsgrad auch als

$$K_v = \frac{\delta E_g}{\mathfrak{E}_g} \qquad (6)$$

angeben, wobei

$$\delta E_g = \frac{\delta J_a}{S_r} \qquad (7)$$

ist und S_r die Steilheit der statischen Arbeitskennlinie im maßgebenden Punkt ist. Durch Einsetzen von Gleichung (3) und (7) in Gleichung (6) ergibt sich folgende Formel für den Verzerrungsgrad[3]):

$$K_v = \frac{\frac{\partial S}{\partial E_g} \cdot \frac{R_i^2}{|\mathfrak{R}_a + R_i|^2}}{4 \cdot S} \cdot \mathfrak{E}_g. \qquad (8)$$

In diesem Ausdruck bedeutet:

$$\frac{\partial S}{\partial E_g} \cdot \frac{R_i^2}{|\mathfrak{R}_a + R_i|^2}$$

die Krümmung der dynamischen Arbeitskennlinie, die die Verstärkung und den Verzerrungsgrad beeinflußt. Es ist zu erkennen, daß die wirksame Krümmung schnell sehr klein wird, sobald der Widerstand im Anodenkreis größere Werte annimmt als der innere Röhrenwiderstand. Vor allen Dingen ist dieser Faktor von Einfluß auf den Verzerrungsgrad, weil er quadratisch in die Gleichung eingeht. Um einen gleichen Verzerrungsgrad zu ergeben, sind, wie Gleichung (8) erkennen läßt, die Spannungen, die in das Gitter einer Röhre gelegt werden dürfen, umgekehrt proportional der Krümmung der dynamischen Arbeitskennlinie.

Von besonderer Wichtigkeit ist es zu wissen, wie groß die Gitterwechselspannung sein darf, so daß für einen gegebenen

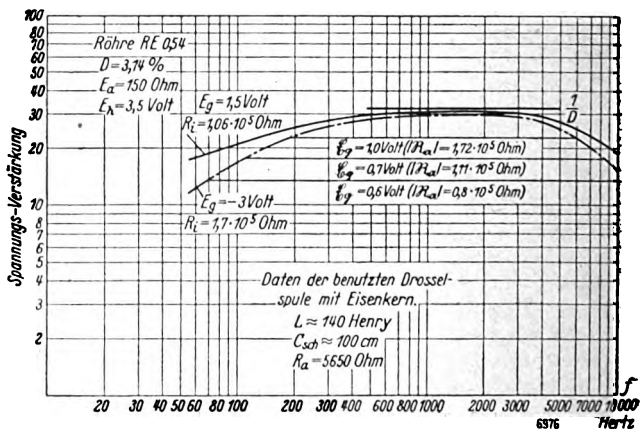


Abb. 2.

Arbeitspunkt auf der statischen Charakteristik der zulässige Verzerrungsgrad nicht überschritten wird. Wenn in allen Fällen die Gitterwechselspannung kleiner als dieser Wert ist, dann kann der Verzerrungsfaktor nie seinen kri-

[3]) Vgl. M. v. Ardenne „Über Röhrenverzerrungen bei Verstärkern", in Heft 6 der „Zeitschr. f techn. Physik", Jahr 1927.

Digitized by Google

tischen Wert überschreiten, weil die dynamische Arbeitskennlinie bei gleichen Arbeitspunkten immer weniger gekrümmt sein muß, als die statische Röhrenkennlinie. Die höchst zulässige Gitterwechselspannung ist durch folgende Formel gegeben, die aus einer einfachen Umformung aus Gleichung (8) hervorgeht:

$$\mathfrak{E}_{g_{max}} = K_v \cdot \frac{4 \cdot S}{\frac{\partial S}{\partial E_g} \cdot \frac{R_i^2}{|\mathfrak{R}_a + R_i|^2}} \qquad (9)$$

In Abb. 1 ist die maximale Gitterwechselspannung bei verschiedenen Gittervorspannungen und einem Verzerrungsfaktor von 4 v. H. für eine normale Widerstandsverstärkerröhre ausgerechnet worden. Bei einer Anodenspannung von 150 Volt, einer Gittervorspannung von 3 Volt und der angegebenen Röhre darf die Gitterwechselspannung nicht größer als 0,5 Volt werden, wenn der Verzerrungsfaktor den Wert 4 v. H. nicht übersteigen soll. Einer mittleren, wirksamen Verstärkung von 30, die diese Röhre, wie unten noch gezeigt werden wird, ermöglicht, entspricht in der Praxis bei diesem Gitterpotential eine Anodenwechselspannungsamplitude von 15 Volt, die gerade ausreicht, um eine Endverstärkerröhre so auszusteuern, daß bei ihr ein Verzerrungsfaktor von 4 bis 6 v. H. schon überschritten wird.

In diesem Zusammenhange verdient es hervorgehoben zu werden, daß bei Verstärkern mit gleichem Verzerrungsgrad natürlich derjenige den Vorzug verdient, der die größere Verstärkung aufweist, denn er liefert eine größere Anodenwechselspannung an das Gitter der folgenden Röhre. Wie hieraus hervorgeht ist es durchaus naheliegend, den Verzerrungsgrad auch in folgender Form zu schreiben:

$$K_v = \frac{\delta E_a}{\mathfrak{E}_a} \qquad (10)$$

und hierbei einen bestimmten Wert der Anodenwechselspannung als gegeben zu betrachten, der gerade ausreicht, um die folgende Röhre zu überlasten.

Wie schon oben erwähnt wurde, kann die Verzerrung, wenn ein Widerstand im Anodenkreise liegt, immer nur kleiner sein, als nach der Krümmung der statischen Röhrenkennlinie zu erwarten ist. Bei Drosselverstärkern ist in der Regel der innere Widerstand gegeben, der bei einer günstigen Anoden- und Gittervorspannung vorhanden ist, und nicht der Wert des frequenzabhängigen Anodenwiderstandes. Hier ist es wichtig zu wissen, wie groß der absolute Wert des Anodenwiderstandes mindestens sein muß, um unter gegebenen Verhältnissen eine bestimmte Gitterwechselspannung mit dem gegebenen Verzerrungsgrad zu verstärken. Dieser Mindestwert des Anodenwiderstandes geht aus einer einfachen Umformung der Gleichung (8) hervor:

$$|\mathfrak{R}_a| = R_i \sqrt{\frac{\partial S}{\partial E_g} \cdot \frac{D \cdot R_i \cdot \mathfrak{E}_g}{4 \cdot K_v} - 1}.$$

Für einen Drosselverstärker mit Abmessungen nach Abb. 1 und 2 ist in Abb. 2 der kritische Wert des Anodenwiderstandes für einen Verzerrungsgrad von 4 v. H. und verschiedenen Gitterspannungen ausgerechnet worden. Bei einem Verzerrungsgrad von 4 v. H. besitzt dieser Drosselverstärker eine genügende Amplitudenunabhänggikeit für Gitterwechselspannungen bis zu 0,6 Volt. Weiterhin wird beispielsweise eine Gitterwechselspannung von 1 Volt genügend amplitudenunabhängig innerhalb des Bereiches von 200 bis 6000 Hertz verstärkt. Die Abmessungen und Konstanten dieses Verstärkers gehen aus den Abb. 1 und 2 und 3 A, B hervor.

Einige Aufmerksamkeit wird der hohe Selbstinduktionswert der benutzten Drossel auf sich lenken. Die benutzte Drossel besaß dabei verhältnismäßig kleine Abmessungen. Die günstigen Ergebnisse beruhen darauf, daß der Anodengleichstrom bei diesen Röhren mit sehr kleinem Durchgriff und normalen Anoden- und Gitterspannungen sehr klein und somit die Vormagnetisierung trotz der hohen Windungszahlen schwach ist. Ähnliche Verhältnisse bestehen überdies auch bei Transformatorenverstärkern mit Röhren mit kleinem Durchgriff[4]).

In diesem Zusammenhange ist sicher auch der Einfluß des Primärwiderstandes der Transformatorenwicklung auf die Krümmung der Arbeitskennlinie hinsichtlich Aussteuer-

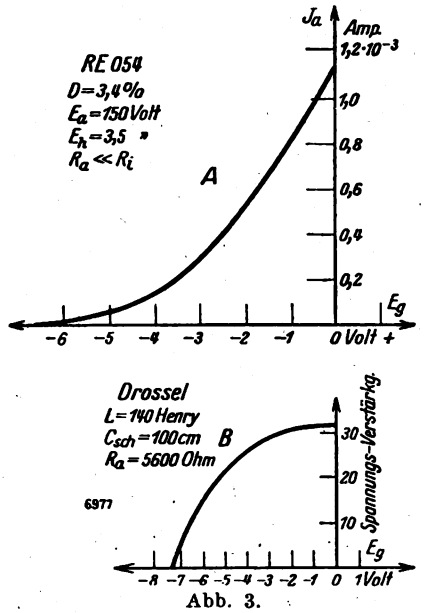


Abb. 3.

bereich und günstigste Gittervorspannung von besonderem Interesse. In Abb. 4 ist als Beispiel eine Transformatorenstufe untersucht worden, in der allerdings, um die Erscheinung deutlich hervortreten zu lassen, eine Röhre mit großem Durchgriff benutzt worden ist. Es ist dort gezeigt worden, welcher Arbeitspunkt gewählt werden muß, um bei einer Frequenz von 800 Hertz eine maximale Gitterwechselspannung ohne merkliche Verzerrungen zu verstärken. Wenn der Einfluß des Anodenwiderstandes auf den Verlauf der

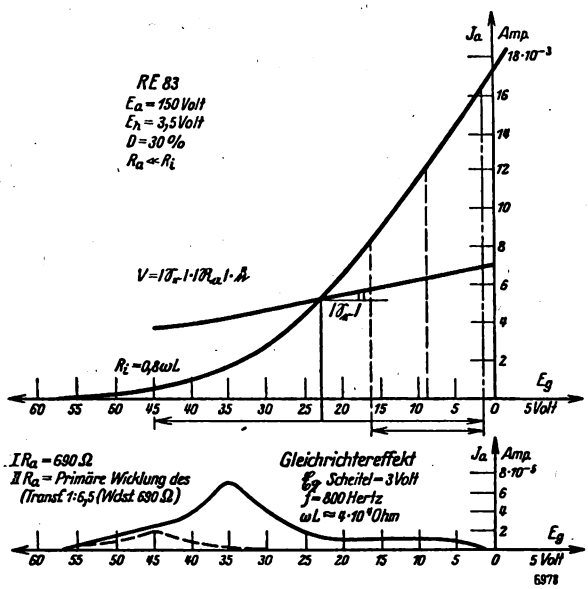


Abb 4.

Arbeitskennlinie vernachlässigt wird, erstreckt sich der Teil der Arbeitskennlinie, der ausgenutzt werden kann, ohne daß der Verzerrungsgrad größer als 4 v. H. wird, von der Gitterspannung — 1 bis — 16 Volt. Sobald der Einfluß des

[4]) Siehe L. Müller und M. v. Ardenne: „Transformatorenverstärker", III. f., Verlag R. C. Schmidt.

Digitized by Google

Anodenwiderstandes auf den Verlauf der Arbeitskennlinie in dem Beispiel berücksichtigt wird, dehnt sich der ausnutzbare Gitterspannungsbereich bis — 45 Volt aus. Der günstigste Arbeitspunkt liegt dann nicht bei — 8,5 Volt, sondern bei — 23 Volt Gitterspannung. Die maximale Amplitude der Gitterwechselspannung von 800 Hertz würde daher nicht 7,5 Volt, sondern 22 Volt betragen, wenn der Arbeitspunkt richtig gewählt wird. In diesem Beispiel wurde mit der Frequenz 800 Hertz gerechnet, um den Einfluß des Anodenwiderstandes möglichst deutlich zu zeigen. In der Praxis wird man bei Telephonieverstärkern ähnliche Überlegungen mit einer Frequenz, die nahe an der unteren Grenze des Hörbereiches liegt, zu machen haben.

Bisher wurden nur die Verhältnisse bei der letzten und vorletzten Verstärkerstufe untersucht. In den ersten Stufen ist die Gitterspannungsamplitude bei der hohen Verstärkung, die man heute durchschnittlich erreicht, meist kleiner als $^1/_{20}$ Volt, so daß dann keine merklichen Amplitudenverzerrungen mehr durch die Krümmung der Arbeitskennlinie auftreten und nur die Gesichtspunkte maßgebend sind, um in dem gewünschten Frequenzbereich eine möglichst hohe Verstärkung zu erzielen.

Ein leistungsfähiger Niederfrequenzverstärker

Für Rundfunk, Grammophon und Mikrophon. — Wahlweise Verwendung von batteriegeheizten und Wechselstromröhren.

Von

Erich Schwandt.

Der Bastler, der nicht nur einen Empfänger besitzt bzw. betreibt, sondern der zu gleicher Zeit oder auch hintereinander Geräte nach verschiedenen Prinzipien herstellt und mit ihnen arbeitet, ist langsam davon abgekommen, in jeden dieser Empfänger einen Niederfrequenzverstärker einzubauen; er zieht es vor, einmal einen besonders guten Verstärker zu basteln, den er dann für sämtliche Empfangsgeräte benutzt. Da die letzteren deshalb stets mit dem Audion aufhören können, wird auf diese Weise erheblich an Platz, Zeit und Material gespart. Diese Ersparnisse können dem besonderen Verstärker zugute kommen, der aus diesem Grunde so hochwertig als möglich hergestellt werden kann.

Um den Verstärker für alle denkbaren Zwecke ohne Schwierigkeiten verwenden zu können, wurde die Transformatorenkopplung gewählt. Man kann das heute ohne Bedenken tun, da ein Zweistufenverstärker, mit den neuen Konzert-Transformatoren ausgerüstet, deren Verstärkungskurven in einem genügend großen Bereich befriedigen, dem Dreistufen-Widerstandsverstärker an Verzerrungsfreiheit kaum nachsteht. Mit dem Transformatorenverstärker gehen wir also allen Schwierigkeiten, die der Widerstandsverstärker beim Ankoppeln an ein Audion macht, aus dem Wege, ohne merkbar an Qualität der Wiedergabe einzubüßen. Der beschriebene Verstärker zeichnet sich ferner dadurch aus, daß er nicht nur an einen Rundfunkempfänger angeschaltet werden kann, um die drahtlos verbreiteten Programme zu verstärken, sondern daß er auch zur elektrischen Wiedergabe von Schallplatten wie zur lauten Wiedergabe von Sprache und Musik dient, die durch ein Mikrophon aufgenommen werden. Empfänger, Sprechmaschine und Mikrophon können ständig an den Verstärker angeschaltet bleiben; mit Hilfe eines Spezialschalters kann man von der Rundfunkwiedergabe zur Schallplattenwiedergabe wie zur Mikrophonbesprechung und umgekehrt übergehen. Der Verstärker ist ferner so gebaut, daß man in ihm batteriegeheizte Röhren wie Wechselstromröhren verwenden kann, und zwar die letzteren aller Systeme (mit Seitenklemme wie andersartigen Kathodenanschlüssen). Durch die Betätigung einiger Schalter kann man von der einen Betriebsart zur anderen übergehen; irgendwelches Umklemmen oder eine Änderung von Verbindungen ist nicht notwendig. Auch batteriegeheizte Röhren lassen sich in dem Gerät mit Wechselstrom heizen, ohne daß der Netzton störend in Erscheinung treten würde. Der Heiztransformator ist fest eingebaut. Schließlich lassen sich in der Endstufe die neuartigen Lautsprecherröhren mit Schutzgitter verwenden, von denen in Deutschland bisher nur der Typ Valvo L 415 D erhältlich ist (Heizspannung 4 Volt, Heizstrom 0,15 Amp., Anodenspannung gleich Schutzgitterspannung 50 bis 150 Volt, Durchgriff 1 v. H., Steilheit 1,8 mA/V, innerer Widerstand 55 500 Ohm).

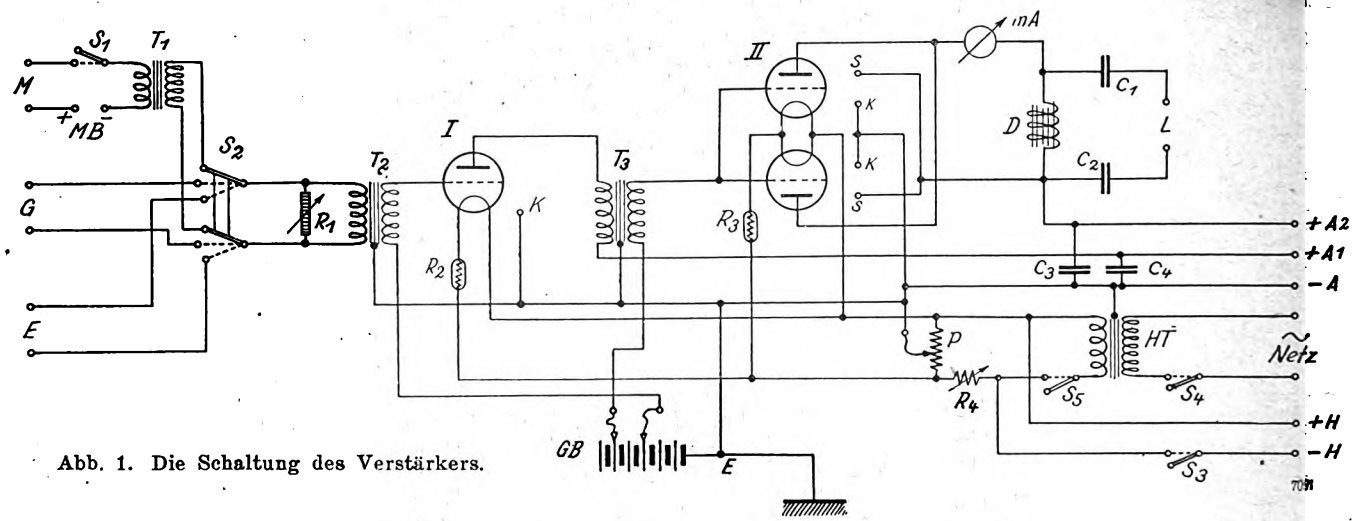


Abb. 1. Die Schaltung des Verstärkers.

Abb. 1 bringt die genaue Schaltung des Verstärkers: Wir sehen die drei Paare von Eingangsklemmen; an M wird das Mikrophon, an G die Elektroschalldose des Grammophons und an E der Empfänger angeschlossen. S_2 ist ein doppelpoliger Dreifachumschalter, durch den man die Primärwicklung des ersten Transformators mit einem

Digitized by Google

der drei Klemmenpaare verbindet. Der Mikrophonstromkreis besteht außer aus dem bei M angeschalteten Mikrophon aus der Batterie MB von 4 Volt Spannung (hierher können zwei weitere Leitungen von der Heizbatterie führen) und dem Transformator T_1; der Mikrophonstrom kann durch den Schalter S_1 ein- und ausgeschaltet werden.

Abb. 2. Der Einsprechapparat des Büro-Hallophon im Gebrauch.

Der Transformator dient zur Anpassung des niederohmigen Mikrophonstromkreises an den hochohmigen Kreis des ersten Niederfrequenztransformators; es fand eine sogenannte Induktionsspule Verwendung (Alte O. B.-Spule, Primärwiderstand 0,8 Ohm, Sekundärwiderstand 200 Ohm), die gerade zur Hand war und die man in jedem Installationsgeschäft für knapp 1 M. bekommt. Richtiger wäre es, einen Transformator für T_1 zu nehmen, dessen Sekundärwicklung etwa 10 000 oder mehr Ohm Widerstand hat und diese Wicklung direkt an das Gitter der ersten Röhre zu schalten. Die Umschaltung wird dadurch aber komplizierter, und es zeigte sich, daß sich auch auf die benutzte Art Sprache leidlich gut übertragen ließ. Da das Mikrophon nur zum Annoncieren benutzt wurde, brauchten an die Qualität der Sprache keine hohen Anforderungen gestellt zu werden; die Verständlichkeit war gut zu nennen. Als Mikrophon fand der handliche Einsprechapparat des Büro-Hallophon Verwendung (vgl. Abb. 2).

T_2 ist der erste, T_3 der zweite Niederfrequenztransformator. Parallel zur Primärwicklung des ersten Transformators liegt ein regulierbarer Hochohmwiderstand 0 bis 25 000 Ohm, mit dem sich die Lautstärke der Wiedergabe vom Maximalwert bis Null stetig verändern läßt. I ist die erste Röhre, während die beiden Röhren II die zweite Stufe bil-

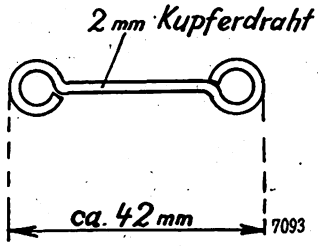


Abb. 3. Kurzschlußverbindung.

den. Um nämlich eine Ausgangsleistung zu erhalten, die ausreicht, um auch größere Zimmer mit Musik zu füllen, ohne daß die Endstufe wesentlich übersteuert werden muß, ist hier die Möglichkeit vorgesehen, zwei Endröhren parallel zu schalten. Neben den Fassungen für die Röhren, die normale Europafassungen, aus vier Buchsen bestehend, sind, wurden Buchsen mit 4 mm Innendurchmesser K und S angeordnet. Die Buchsen K werden bei der Verwendung indirekt beheizter Wechselstromröhren gebraucht; sie haben einen Bananenstecker aufzunehmen, der an der Kathodenklemme liegt. Die Buchsen S dienen zur Aufnahme eines gleichen Steckers, der am Schutzgitter der vorn erwähnten Spezialendröhre L 415 D liegt, falls diese Schutzgitterröhre verwendet werden soll. Die Buchsen S sind direkt mit dem positiven Pol der Anodenbatterie verbunden, die Buchsen K dagegen liegen an der Kathodenleitung, die außerdem mit Erde, —A, +G und dem Mittenkontakt des Potentiometer P von 40 Ohm verbunden ist. Im Anodenstromkreis der letzten Stufe liegt das Milliamperemeter mA mit einem Meßbereich 0 bis 30 mA, um die Aussteuerung der Endstufe kontrollieren zu können. Der Lautsprecher, der an die Klemmen L geschaltet wird, erhält nur den Anodenwechselstrom; der Gleichstrom wird durch einen Ausgangskreis zurückgehalten, der aus der Spezialdrossel D (etwa 25 Henry Selbstinduktion) und den Kondensatoren C_1 und C_2 (4 μF oder größer) besteht.

Für den Anschluß der Heizbatterie bei Batterieheizung sind die Buchsen +H und —H vorgesehen, für den Anschluß des Netzes bei Wechselstromheizung die Stecker ~ Netz. HT ist der Heiztransformator; in diesem Fall ein besonders gewickelter Spezialtransformator für 4 Volt und 6 Amp, um sämtliche am Markt befindlichen Wechselstromröhren benutzen zu können. S_3 und S_5 sind normale Radioschalter, S_4 dagegen ist ein Starkstromschalter. Für die Heizstromregulierung der Wechselstromröhren mit einem Heizstromverbrauch von 1 Amp und mehr ist der gemeinsame Heizwiderstand $R_4 = 3\,\Omega$hm, hochbelastbar, vorgesehen. Werden batteriegeheizte Röhren benutzt, so wird R_4 auf seinen kleinsten Wert, also auf Kurzschluß, gestellt, und in entsprechende Federn werden die selbstregulierenden Heizstromreduktoren R_2 und R_3 eingesetzt. Heizt man

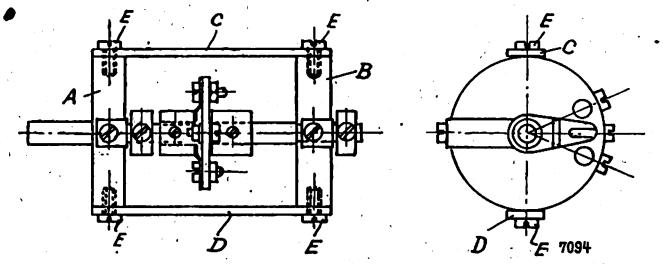


Abb. 4. Konstruktion des zweipoligen Dreifachschalters.

mit der Batterie, so müssen die Schalter S_4 und S_5 offen sein, Schalter S_3 geschlossen. Heizt man vom Netz, so bleibt S_3 offen und S_4 und S_5 werden geschlossen. Da S_5 nur beim Übergang von einer zur anderen Betriebsart betätigt wird, wurde er im Innern des Verstärkers angeordnet. Schließt man zufällig S_3 und auch S_5, so ist die Heizbatterie über die nur wenige Ohm Widerstand besitzende Heizwicklung des Transformators kurzgeschlossen. Das muß im Interesse des Heizakkumulators unbedingt vermieden werden. Man kann dem Kurzschluß vorbeugen, wenn man an Stelle der einzelnen Schalter einen doppelpoligen Umschalter verwendet und diesen so schaltet, daß S_3 geöffnet ist, wenn S_5 geschlossen ist und umgekehrt. Hierfür darf aber keiner der üblichen doppelpoligen Knebelschalter gebraucht werden, wie sie zur Abschaltung von Niederfrequenzstufen üblich sind, sondern hier ist ein solider und kräftiger doppelpoliger Umschalter, eventuell Hebelschalter, erforderlich, der auch einige Ampere aushält. An sich ist die Gefahr des Kurzschlusses aber doch nicht allzu groß. Den Verstärker wird man e n t w e d e r aus einem Akkumulator o d e r aus dem Netz heizen; die Schalter S_3 und S_5 sind demnach nur zu betätigen, wenn man von der einen zur anderen Betriebsart übergeht, was selten der Fall ist. Parallel zu den Röhrenfäden liegt das Potentiometer P, das bei der Heizung batteriegeheizter

Digitized by Google

Röhren mit Wechselstrom notwendig ist, um die Betriebsspannungen der elektrischen Mitte der Fäden zuführen zu können; am Potentiometer läßt sich fast völlige Ruhe im Lautsprecher einstellen, während, wenn der Mittenkontakt an einem Ende des Potentiometers steht bzw. kein Potentiometer vorhanden wäre, der Netzton selbst die lauteste Wiedergabe übertönt. Wird vom Netz geheizt und die Heizung durch R_4 eingestellt, so werden die Reduktoren R_2 und R_3 übrigens durch Kurzschlußverbindungen ersetzt (vgl. Abb. 3). GB ist die innerhalb des Verstärkers angeordnete Gittertrockenbatterie von rund 20 Volt, C_3 und C_4 sind Batterieüberbrückungskondensatoren von 1 μF. Jeder Stufe kann eine separate Anodenspannung zugeführt werden; die erste Stufe wird man mit 100 Volt, die zweite mit 150 bis 400 Volt betreiben; je größere Leistungen man wünscht, um so höhere Anodenspannungen muß man für die zweite Stufe wählen, insbesondere muß man die Anodenspannung beim Parallelbetrieb von zwei Röhren wesentlich erhöhen.

Die nun folgenden Ausführungen sollen den praktischen Aufbau des in den Abbildungen gezeigten Verstärkers erläutern. Zunächst sei in der folgenden Liste eine Zusammenstellung der verwendeten Einzelteile gegeben.

Liste der Einzelteile:

1 Trolitplatte 170×450×4 mm als Frontplatte 1 Trolitplatte 240×450×4 mm als Grundplatte 1 Trolitleiste 45×280×4 mm als Buchsenleiste	11,75
1 Induktionsspule T_1	1,—
2 dreipolige Stufenschalter (Elektrosignal) je	1,40
1 Knopf für S_2	0,50
1 Verbindungsmuffe mit Isolierzwischenscheibe (NSF)	0,70
2 Ausschalter S_1 und S_3 (Förg) je	2,20
1 Ausschalter S_5 (NSF)	1,—
1 Starkstrom-Unterputzschalter S_4	1,—
1 regulierbarer Hochohmwiderstand R_1 (0 bis 25 000 Ohm, Owin)	3,—
2 Niederfrequenztransformatoren 1 : 3 (T_2 und T_3) (Philips) je	21,—
4 Federn zur Halterung von Hochohmstäben für R_2 und R_3 je	0,05
2 Dralowid-Reduktoren R_2 und R_3 für die entsprechende Röhrentype je	0,90
1 Potentiometer P, 40 Ohm	2,80
1 Heizwiderstand R_4 3 Ohm	2,25
1 Heiztransformator 4 Volt 6 Amp (Techn. Büro Anger) mit Haube	20,—
1 Milliamperemeter Typ V bis 25 mA, versenkbar (Abrahamsohn)	21,—
1 Drossel D, etwa 25 Henry	3,—
2 Kondensatoren C_1 und C_2, je 2 μF, je	1,85
2 Kondensatoren C_3 und C_4, je 1 μF, je	1,40
1 Gitterbatterie GB, etwa 20 Volt	2,—
3 Anodenstecker für Gitterbatterie je	0,10
13 Buchsen mit 4 mm Innendurchmesser je	0,10
1 Knopfklemme für Erde	0,30
2 Bananenstecker ohne Isolierteil, mit Gewindezapfen und Mutter je	0,15
Aluminiumblech, 1 mm stark, für den Trog für die Gitterbatterie, Vierkantkupferdraht, Isolierschlauch, Gummiaderlitze für die Gitterbatterieabnahmen, Flachmessing, 2×10 mm, für Winkel und für den Schalter S_2, Holz- und Metallschrauben usw.,	
1 passender Holzkasten mit Deckel, Vorderwand fehlend, an deren Stelle tritt die Trolit-Frontplatte,	
Röhren (siehe weiter hinten).	

Die Güte des Verstärkers, seine Verzerrungsfreiheit, ist unmittelbar von der Güte der zur Verwendung kommenden Niederfrequenztransformatoren abhängig. Man sollte nur allerbeste Erzeugnisse, sogenannte Konzert-Transformatoren (Telefunken-Konzert, Förg, Philips u. ä.) benutzen, um eine Qualität der Wiedergabe zu erhalten, die von der des Widerstandsverstärkers fast nicht zu unterscheiden ist. Verwendet man hier sogenannte billige Qualitäten, so wird man von der Arbeitsweise des Verstärkers nicht allzusehr erbaut sein.

Den Schalter S_2 müssen wir uns selbst anfertigen, da preiswerte Modelle im Handel nicht erhältlich sind. In sehr einfacher Weise ist die Herstellung des Schalters möglich, wenn man zwei dreipolige Umschalter benutzt, diese gemäß Abb. 4 durch zwei Schienen aus Flachmessing 2×10 mm C und D verbindet, die mit Schrauben E an den Hartgummi-

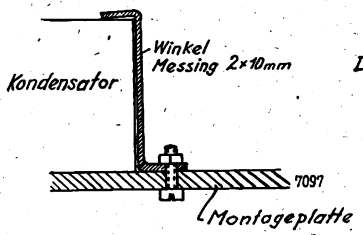


Abb. 7. Die Montage der Becherkondensatoren.

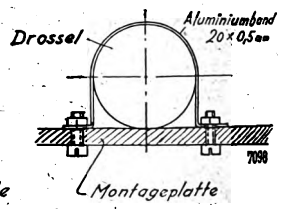


Abb. 8. Die Montage der Drossel.

körpern der Schalter befestigt werden, und die Achsen durch eine Verbindungsmuffe F kuppelt, wie sie zur Kupplung von Mehrfach-Drehkondensatoren hergestellt werden. Diese Kupplung muß aber ein isolierendes Zwischenglied, eine Isolierscheibe oder dergleichen, besitzen. Die Achse des linken Schalters ist zum Teil auf einen Durchmesser von 5 mm nachzudrehen, damit sie weiter nach rechts durch die Bohrung des Hartgummikörpers hindurchgesteckt werden kann und in die Verbindungsmuffe hineinreicht. Da deren Bohrung einen Durchmesser von 6 mm hat, wird auf das in sie hineinragende Stück der Schalterachse ein geschlitztes Stück Messingrohr von 6 mm Außendurchmesser und 0,5 mm Wandstärke geschoben.

Die folgenden Abbildungen lassen den Aufbau des Verstärkers deutlich erkennen. Wir bohren zunächst die beiden Platten und die Isolierbuchsenleiste an Hand der Abb. 5 und 6, die nicht die Bohrungen, sondern die Mittenentfernungen der montierten Teile zeigen, was wichtiger ist, da die Bohrungen bei Benutzung anderer Fabrikate doch nicht stimmen würden. Die Induktionsspule, die Kondensatoren, Drossel, Heizwiderstand R_4, Potentiometer und Schalter S_2 werden unterhalb der Montageplatte angeschraubt. Die Blechbecher der vier Kondensatoren wurden zwecks einfacher Montage zusammengelötet, und die Kondensatorengruppe dann durch Winkel gehalten, wie es Abb. 7 zeigt. Die Drossel wurde durch eine Aluminiumbandage gemäß Abb. 8 befestigt. Auf der Oberseite wurden die beiden

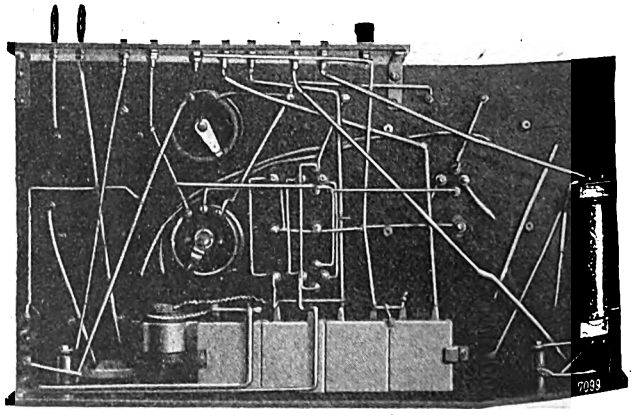


Abb. 9. Die Montageplatte des fertigen Verstärkers von unten gesehen (vgl. Abb. 5).

NF-Transformatoren und der Heiztransformator montiert, außerdem die Haltevorrichtung für die Gitterbatterie angebracht. Der Heiztransformator ruht auf einem Weißblechstück von etwa 90×140 mm Größe; er erhielt eine gleich große Eisenkappe, die durch zwei Winkel an der Montageplatte angeschraubt wurde; auf diese Weise wurde der

Digitized by Google

Transformator völlig abgeschirmt, ein Überkoppeln der Netzfrequenz auf die NF-Transformatoren wurde so vermieden. Die Weißblechplatte erhielt vier Bohrungen, durch die die Verbindungen mit Hilfe von Isolierbuchsen geführt wurden. Am einfachsten ist es so, indem man in die Bohrungen kleine Schraubenbolzen mit Muttern einsetzt, an die oben die Leitungen des Transformators und unten die des Verstärkers

leiste wird an die Montageplatte mit Hilfe von Winkeln angeschraubt. Sämtliche Leitungen werden unter der Montageplatte verlegt, damit sie bei der Öffnung des Kastendeckels nicht sichtbar sind. Ein Bild der Leitungsverlegung gibt Abb. 9, die den fertigen Verstärker in der Ansicht von unten erkennen läßt. Der Vergleich mit Abb. 5 läßt die Lage aller Teile sehen. Als Leitungsmaterial wurde Vierkantkupfer-

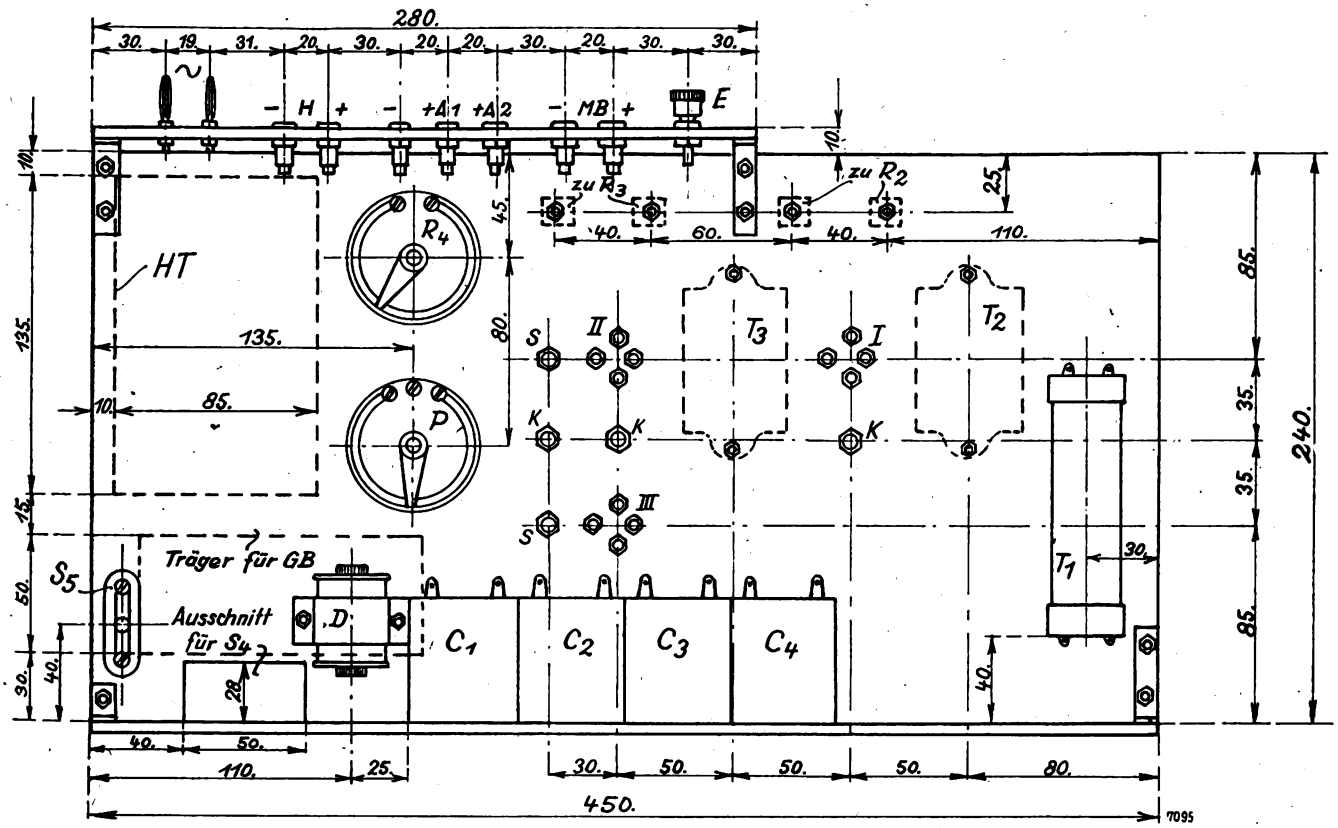


Abb. 5. Ansicht der wagerechten Montageplatte mit Einzelteilen von unten.

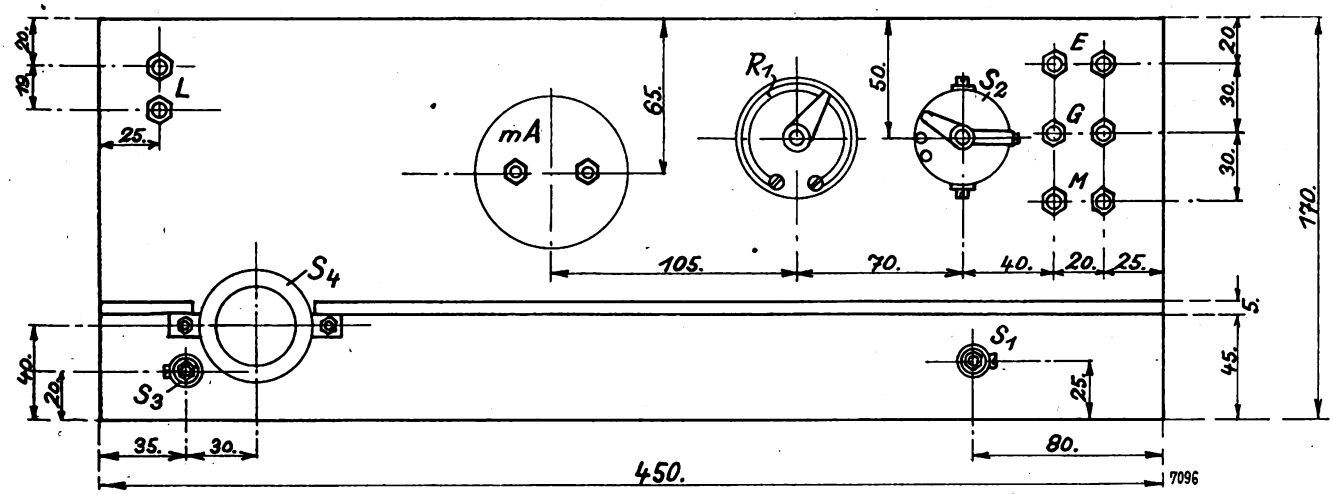


Abb. 6. Die Frontplatte mit Einzelteilen in der Rückansicht.

angeklemmt werden. Die Frontplatte, deren Rückansicht aus Abb. 8 ersichtlich ist, trägt die Anschlußbuchsen auf der Eingangsseite des Verstärkers wie die Buchsen für den Lautsprecher, außerdem den Starkstrom-Unterputzschalter S_4, die Schalter S_1, S_2 und S_3, den Widerstand R_1 und das Milliamperemeter. Die beiden wagerechten Linien in Abb. 7, 45 mm von der unteren Kante entfernt, deuten die wagerechte Montageplatte an. Diese wird mit der Frontplatte durch Metallwinkel verbunden, und auch die Steckbuchsen-

draht 1,5×1,5 mm gewählt, weil sich mit seiner Hilfe eine besonders saubere Verlegung erzielen läßt. Überall dort, wo die Gefahr der Berührung mit anderen Leitungen oder mit Metallteilen bestand, wurde Isolierschlauch darüber gezogen. Besonders bei den Heizleitungen ist darauf zu achten, daß der Kontakt bei Klemmung oder Lötung nicht nur gut ist, sondern auch eine große Kontaktfläche vorhanden ist, damit für den großen Heizstrom der Wechselstromröhren kein erheblicher Übergangswiderstand festgestellt werden kann.

Digitized by Google

Abb. 10 bringt eine Ansicht des fertigen Verstärkers von oben, ohne Röhren. Der Transformator ist hier noch nicht gekapselt; die Kapselung wurde später angebracht, um die bestehenden induktiven Beeinflussungen zu unterdrücken.

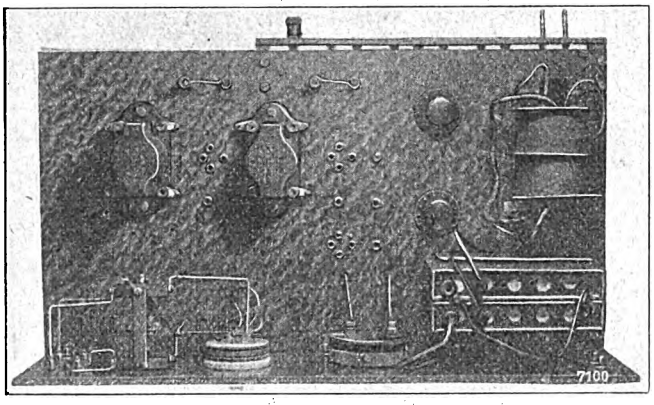


Abb. 10. Der Verstärker ohne Röhren, Ansicht von oben.

Wir erkennen neben dem Transformator die beiden hintereinandergeschalteten und nebeneinanderstehenden Gitterbatterien; sie befinden sich in dem auf die Grundplatte geschraubten U-förmigen Behälter, der sie gegen Umfallen usw. sichert. Neben der Gitterbatterie führen drei Leitungen aus Gummiaderlitze durch die Montageplatte nach oben; an ihren Enden sind Anodenstecker befestigt, die in die Buchsen der Gitterbatterie passen. Abb. 11 zeigt den Verstärker schließlich von vorn.

Die Wahl der Verstärkerröhren geschah folgendermaßen: Sollen Wechselstromröhren verwendet werden, so wird man in der ersten Stufe eine solche von möglichst nicht über 10 v. H. Durchgriff (also einen Verstärkungsfaktor von nicht unter 10) und in der letzten eine ausgesprochene Endröhre benutzen, zur Erzielung größerer Leistungen eventuell zwei parallel geschaltet, was aber nur Sinn hat, wenn die Anodenspannung beträchtlich erhöht wird. Heizt man aus einem Heizakkumulator, so wählt man für die erste Stufe eine Röhre mit 10 v. H. Durchgriff und möglichst großer Steilheit bei geringem Stromverbrauch (1 mA/V bei 60 bis 80 mA Heizstrom), in der zweiten die größten erhältlichen Lautsprecherröhren (10 bis 30 v. H. Durchgriff, 2 bis 3 mA/V

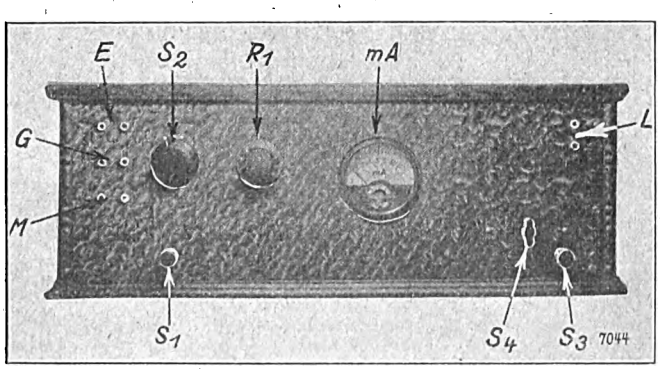


Abb. 11. Der fertige Verstärker in der Vorderansicht.

Steilheit). Die Parallelschaltung von zwei Röhren ist angebracht, wenn man eine sehr laute Wiedergabe wünscht. Ein Saalverstärker ist dieses Gerät nicht; um hierfür die erforderlichen Leistungen aufzubringen, müßten 6 bis 8 Rundfunklautsprecherröhren parallel geschaltet werden, wie es M. v. Ardenne in seinem Vortrag in der Technischen Hochschule in Charlottenburg am 15. November 1927 zeigte. Ich habe den Verstärker jetzt mit batteriegeheizten Röhren ausgerüstet, und zwar in der ersten Stufe mit einer solchen von 1 mA/V Steilheit und 10 v. H. Durchgriff, in der zweiten mit zwei parallel geschalteten Röhren von je 2 mA/V Steilheit und 10 v. H. Durchgriff. Die Röhren heize ich aus dem Wechselstromnetz; die Nebengeräusche sind in einiger Entfernung vom Lautsprecher nicht mehr zu hören, sie stören keinesfalls bei der Wiedergabe von Musik oder Sprache, wenn die letzte Stufe einigermaßen ausgesteuert wird, man also über normale Lautstärken verfügt. Sie liegen im übrigen unterhalb der Plattengeräusche, die sich bei Benutzung leisestspielender Nadeln auf den unbesprochenen Stellen der Platte ergeben. Die Anodenspannung für die erste Stufe beträgt 120 Volt, die für die zweite 220 Volt. Bei diesen Röhren und Spannungen wird die Endstufe bei großen Zimmerlautstärken gerade noch nicht übersteuert, wie man an dem Milliamperemeter leicht erkennt. Dessen Zeiger muß absolut ruhig stehen; schwankt er, so deutet das Übersteuerung an. Läßt sich das Schwanken durch eine Änderung der Gittervorspannung nicht beseitigen, so sind die Röhren nicht groß genug bzw. man muß an R_1 geringere Lautstärken einstellen, um eine wohl leisere, aber unverzerrte Wiedergabe zu erhalten.

Die richtige Anodenspannung am Laienempfänger.

Jeder Bastler hat wohl irgendwelche Verwandte oder Bekannte, die ausgesprochene Laien sind und denen die Rundfunkempfangsanlage in Ordnung gehalten werden muß. Und jeder Bastler ist dann gezwungen, alle möglichen Mittel zu ersinnen, um die Bedienung des Gerätes zu vereinfachen, um irgendwelches Aussetzen des Empfanges auszuschließen. Ein besonderes Sorgenkind ist hier die Anodentrockenbatterie mit ihrem Spannungsabfall. Stellt man die richtige Anodenspannung ein und kehrt man den Rücken, so ist die Spannung nach einiger Zeit gesunken, und der Empfang wird leiser. Gibt man den Rat, dann, falls die Batterie von vornherein nicht richtig ausgenutzt wird, auf höhere Spannungszahlen zu stöpseln, so wählt der Benutzer sicher zu hohe Zahlen, und die Anodenbatterie wird zu früh leer.

Ich habe in einem solchen Fall die nachstehend beschriebene Einrichtung angewendet, die sich sehr bewährt hat: In die Frontplatte des Empfängers setzte ich ein kleines billiges Drehspuleninstrument, ein Galvanometer, ein, das mit einem Nebenwiderstand eines Wertes versehen wurde, daß der Zeiger beim Fließen des normalen Anodenstromes einen mittleren Ausschlag hatte. Dieser Normalausschlag wurde rot markiert. Der Benutzer des Gerätes hat die Weisung erhalten, dann, wenn der Ausschlag wesentlich zurückgeht und es nicht am entladenen Heizakkumulator liegt, höhere Spannungszahlen an der Anodenbatterie zu stöpseln, bis der rot markierte Normalausschlag wieder erreicht ist. Die normale Anodenbatteriespannung ist in diesem Fall 70 Volt, d. h. bei 70 Volt wird eine zureichende Zimmerlautstärke erzielt. Die Anodenbatterie hat 90 Volt Spannung und wird zunächst bei etwa 68 Volt gestöpselt. Nach einigen Wochen ist der Ausschlag des Galvanometers so weit zurückgegangen, daß bei 75 Volt gestöpselt werden muß. Später muß der rote Anodenstecker immer weiter nach 90 Volt hin gesetzt werden. Natürlich geht der Ausschlag auch zurück, wenn die Heizbatterie erschöpft ist. Das ist aber dann innerhalb weniger Stunden der Fall, während der Rückgang infolge Abfalls der Anodenbatteriespannung doch so langsam vor sich geht, daß man nicht mehr zusehen kann. Der Benutzer weiß deshalb genau, ob er den Anodenbatteriespöpsel weiter setzen muß, oder ob der Heizakkumulator entladen ist. Auf diese Weise ist das Instrument dann noch eine sehr gute Kontrolle des Entladungszustandes der Heizbatterie. Ich möchte noch bemerken, daß sich die Gitterbatterie innerhalb des Empfängers befindet und nicht zugänglich ist, so daß Fehler durch eine falsche Einstellung der Gitterspannung nicht vorkommen können. Die Gitterspannung kontrolliere ich etwa alle halbe Jahre; so lange bleibt sie schon so konstant, daß sie auf den Anodenstrom keinen Einfluß ausübt. Von einer Entnahme der Gitterspannung aus der Anodenbatterie wurde auch aus wirtschaftlichen Gründen abgesehen, um nicht jedesmal die Gitterspannungszellen, die noch völlig intakt sind, mit den entladenen Anodenspannungszellen wegwerfen zu müssen. *S.*

Digitized by Google

Ein Überlagerungsempfänger im Metallgehäuse

Von
Prof. P. von Denffer-Riga.

Die Fernempfangsverhältnisse in der Stadt Riga, weit abseits vom europäischen Sendernetz, sind nicht als günstig anzusprechen. Um einigermaßen befriedigende Ergebnisse

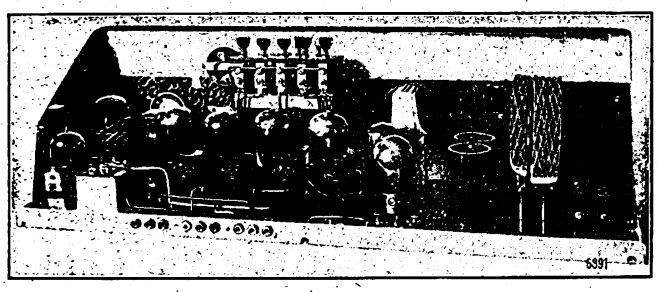


Abb. 1.

zu erhalten, muß man zu hochwertigen Empfängern greifen. Daher werden von den hiesigen Funkfreunden viel und mit gutem Erfolg Überlagerungsempfänger der verschiedensten Schaltungen gebastelt.

Erfahrungen mit einem selbstgebauten Ultradyne (mit Doppelgitterröhre nach Lardelli — Zwischenfrequenztransformatoren von Schackow, Leder v. Jahre 1925) und einem zweiten Empfänger der gleichen Schaltung (Zwischenfrequenztransformatoren der Allg. Präzisionswerkstätten) veranlaßten mich beim Bau eines neuen Empfängers den Radix Superhetsatz mit Binocle-Oszillatorspule zu verwenden.

Die gedrängte Bauart, die mit diesen Einzelteilen erreicht werden konnte, machte es möglich, den Empfänger ganz in ein Metallgehäuse (Messingrahmen mit Aluminiumdeckplatten) einzuschließen, um die Einwirkung des Ortssenders von den Spulen möglichst fernzuhalten und auch die Telegraphiesender der Schiffe, die sich hier sehr störend bemerkbar machen, auszuschalten.

Den Aufbau des Empfängers zeigen die Abb. 1 und 2. Front- und Grundplatte aus Aluminium (1 mm Stärke) sind durch zwei Winkel aus dem gleichen Material zusammengehalten. Die Grundplatte hat eine Preßzellauflage von 3 mm Stärke. Da die Frontplatte nur die beiden Drehkondensatoren, das Potentiometer und einen Drehwiderstand (10 Ohm als Ausschalter) trägt, so konnten diese Teile, wie auch der Fünffach-Umschalter und die Telephonklinke an schmalen Streifen aus Trolit, die hinter der Frontplatte sitzen,

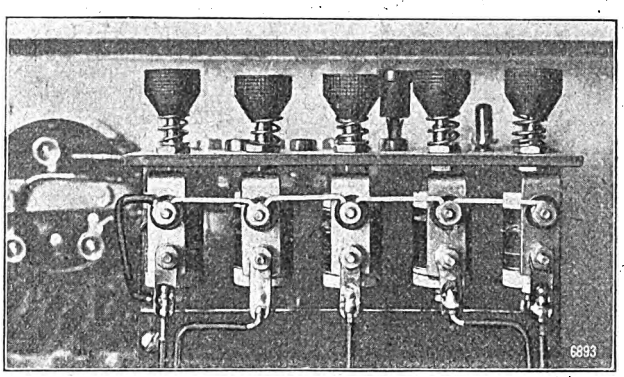


Abb. 3.

befestigt werden. Die Verwendung der Aluminiumfrontplatte bringt somit gewisse Ersparnisse.

Die fünf Heizwiderstände sind im Innern des Empfängers auf einer kleinen Brücke aus Isolierstoff angeordnet (Abb. 3). Verwendet wurden O w i n - Drehwiderstände, die so eingerichtet sind, daß ein Druck auf den Drehknopf den Widerstand auf das Voltmeter schaltet. Eine kleine Spiralfeder unter dem Drehknopf zieht die Widerstandsrolle nach oben; unterhalb der Achsen der Widerstandsrollen liegt auf Trolitquerstück ein Blechstreifen, der mit dem Minusanschluß des

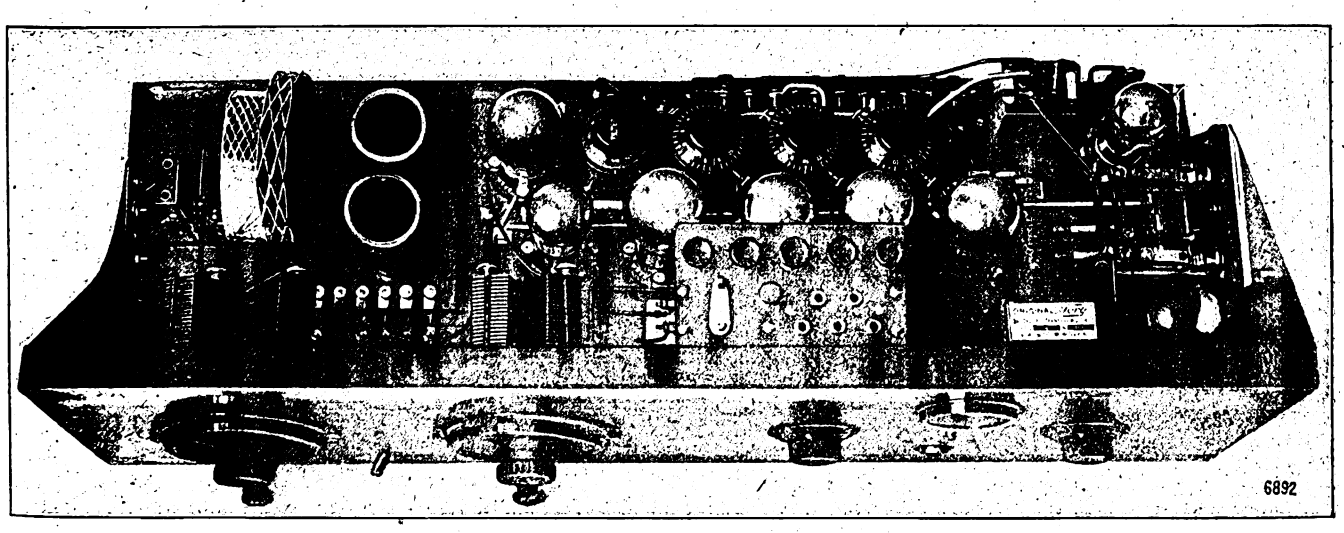


Abb. 2.

Voltmeters verbunden ist. Drehen und gleichzeitiges Niederdrücken der Widerstandsrolle gibt die Anzeige der Heizspannung. Auf dieser Brücke sind auch noch Kontakte zum Messen der Heizbatterie wie auch der Anodenspannungen angeordnet.

Abb. 4 zeigt die Platte der Brücke von oben. Niederdrücken des Kontakthebels — 1 — schaltet das Voltmeter an die Heizbatterie. Zum Messen der Anodenspannungen muß der Steckstift — 2 — aus der Buchse (Schaltung auf die + 6 Voltklemme des Voltmeters) gezogen werden und in eine der fünf Buchsen 0; Z—F; D_1; D_2; N—F; (Schaltung auf die

Digitized by Google

+ 120 Voltklemme des Voltmeters) gesteckt werden, wobei gleichzeitig der Kontakthebel — 1 — niederzudrücken ist. Da nun ein Steckstift vorhanden, so kann niemals Anodenspannung in die Heizleitung gelangen.

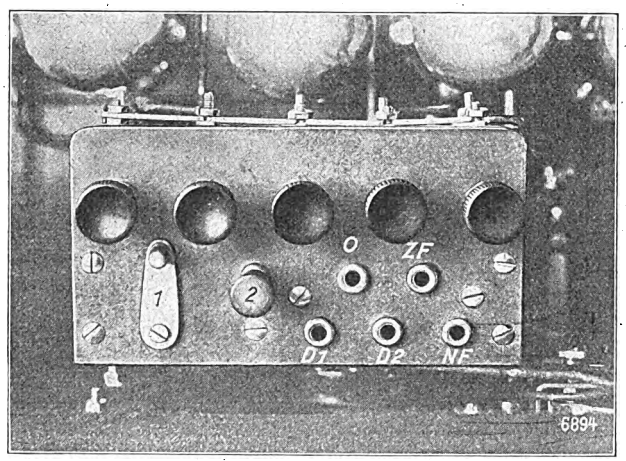


Abb. 4.

Die Ansicht des Empfängers von der Bedienungsseite zeigt Abb. 5. (Aufnahme des Empfängers vor dem Schwarzfärben des Metallgehäuses.) Die Schaltung des Empfängers ist so angelegt, daß man vermittels einiger Kurzschlußstecker verschiedene Eingangsschaltungen (Normal-Ultradyneschaltung nach Lardelli — Radix Tropadyne mit Abgleichung durch Differentialkondensator) herstellen kann. Da der Übergang von einer Schaltung auf eine andere nur wenige Minuten in Anspruch nimmt, so ist man in der Lage, die Schaltungen gut miteinander vergleichen zu können. Die Ergebnisse, die

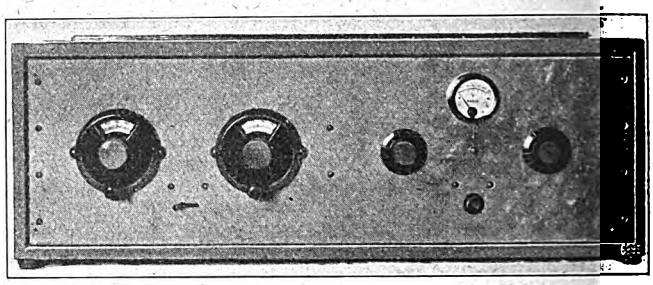


Abb. 5.

mit dem Radix-Superhetsatz und der Binocle-Oszillatorspule erzielt wurden, sind ausgezeichnete.

Ein 50 cm-Rahmen gibt lautstarken Kopfhöreremfpang auch schwacher Sender. Eine Stufe Niederfrequenz (Transformator 1 : 4 und Röhre RE 134) genügt für den Lautsprecher; die zweite widerstandsgekoppelte Niederfrequenzstufe bleibt meistens unbenutzt.

Die Erweiterung des Superhets.

Zur Erhöhung der Reichweite und der Selektivität von Überlagerungsempfängern ist die Benutzung einer Vorröhre angebracht. Jedoch wurde bisher selten eine leistungsfähige und stabil arbeitende Anordnung gezeigt.

Zweifellos ist gegenwärtig das empfindlichste und an Stabilität unübertreffliche Eingangssystem für Superhets das von Lardelli[1]). Ich habe nun in der Schaltung von Dr. Lentze die teuren Zwischenfrequenz-Transformatoren durch je drei Wabenspulen ersetzt, wodurch das dadurch billigere Gerät bei abgeschalteter Vorröhre und ohne jede Antenne (mit einer Ledionspule als Rahmen) nur eben noch etwa sechs der größeren europäischen Sender im Kopfhörer bringt. Die Zuschaltung der Vorröhre nach dem angegebenen Schema ergab ganz erstaunliche Resultate. Mit der genannten Spule als Antenne wurden über 50 Sender zum großen Teil in mittlerer Lautsprecherstärke aufgenommen, darunter verhältnismäßig schwache Sender, wie z. B.:

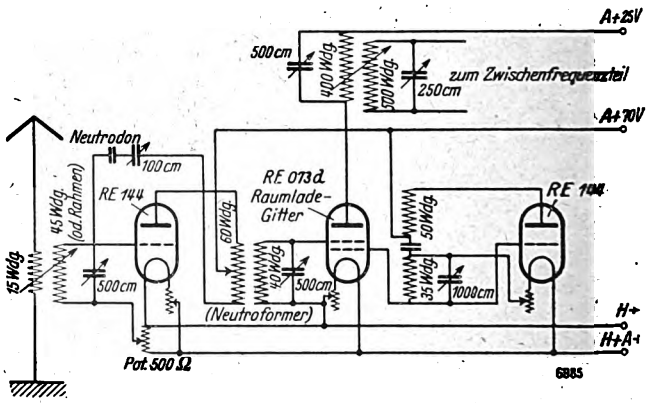
Sender	Welle m	Sender	Welle m	Sender	Welle m
Madrid	303	Mailand.....	315,8	Göteborg	416,7
„	375	Bern.....	411	Cardiff	353
Radio Almeira .	326	Budapest	555,6	Bournemouth	326,1
Bilbao	422,6	Toulouse.....	391	Belfast.....	306,1
Barcelona	344,8	Lyon	476,2	Manchester....	384,6
Carthagena.....	335	Paris (Petit		Riga	526,3
Innsbruck	294,1	Paris.)	340,9		

Außerdem viele andere, sonst mit Rahmen und gewöhnlichem Superhet kaum hörbare Sender. Die Selektivität ist ebenfalls hervorragend. U. a. konnte Hamburg, Welle 394,7 m, und Tulouse, Welle 391,5 m (5 Kc/s Differenz!) einwandfrei getrennt werden; außerdem London Welle 361,4 m von dem etwa 65 km entfernten Sender Leipzig auf Welle 365,8 m.

Die beim Empfang von hohen Wellen in gebräuchlicher Eingangsschaltung häufig auftretenden Störungen durch Telegraphiesender kommen durch die absorbierende Wirkung der Vorröhre vollständig in Fortfall.

Von amerikanischen Sendern konnte mit Hochantenne die Station Schenectady auf Welle etwa 379 m jetzt im Winter nachts fast regelmäßig aufgenommen werden. Zeitweilig waren auch andere Amerikasender hörbar.

Diese hohen Leistungen werden hauptsächlich durch die kapazitive Rückkopplung hervorgerufen, die infolge der Entkopplung der Vorröhre außerordentlich weich einsetzt. Bei nicht vorhandener Entdämpfung wirkt die Vorröhre nicht anders wie ein Siebkreis. Der angegebene Neutroformer besteht aus drei Papprollen von 8 cm Durchmesser, die ineinander schiebbar sind. Die äußere Primärspule mit 60 Windungen, 0,5 mm-Draht, zweimal Baumwolle, ist in der Mitte angezapft. Die innere Sekundärspule besteht aus 40 Windungen desselben Drahtes.



Superhet-Eingangssystem nach Lardelli mit entkoppelter Vorröhre und kapazitiver Rückkopplung.

Die außergewöhnlichen, in verhältnismäßig ungünstiger Lage erhaltenen Erfolge dürften zur Genüge die Vorteile dieser bei einiger Übung leicht zu handhabenden Anordnung beweisen.

R. Reisner.

*

Rundfunksperre in Frankreich. Der französische Ministerpräsident Poincaré hat mitgeteilt, daß keine wesentlichen Änderungen im Rundfunkwesen Frankreichs vor den allgemeinen Wahlen im April erfolgen sollen. Der augenblickliche Zustand soll weiterhin unverändert bleiben, bis die nächste Kammer Zeit gehabt hätte, die Frage der Rundfunkregelung zu prüfen. Kein neuer Sender soll Sendeerlaubnis erhalten, und ebenso ist den bestehenden Sendern eine wesentliche Verstärkung oder Veränderung untersagt.

Keine elektrodynamische, sondern eine elektrostatische Elektro-Schalldose. In den Messebericht in Heft 13 des „Funk-Bastler", Seite 202, hat sich ein sinnentstellender Druckfehler eingeschlichen. Die als wünschenswert gehaltene Schalldose kann natürlich nicht eine solche elektrodynamischen, sondern es muß eine Dose nach elektrostatischem Prinzip sein, wie sie in Amerika bereits seit einiger Zeit hergestellt wird.

[1]) Vgl. die Bauanleitung: „Der neutralisierte Superhet" in Heft 1, 2 und 3 des „Funk-Bastler", Jahr 1928.

Digitized by Google

Der Ortsempfänger am Lichtnetz

Von

Joachim Boehmer.

Einfachheit der Bedienung und ein Minimum an Betriebskosten sind heute die Forderungen, die an Empfänger gestellt werden. Beides läßt sich in hervorragender Weise durch den Anschluß eines Empfängers an das Lichtnetz erreichen, ganz besonders dort, wo Gleichstrom von 220 oder 110 Volt zur Verfügung steht. Da es heute noch eine ganze Reihe von Städten mit Gleichstromanschluß gibt und auch große Teile von Berlin noch mit Gleichstrom versorgt werden, beschäftigen sich viele Bastler mit der Schaffung von Lichtanschlußempfängern. Wenn man sich damit begnügt, nur den Ortssender zu empfangen und auf jeden Fernempfang verzichtet, dann ist es ein leichtes, mit einfachen Mitteln einen stets betriebsbereiten Empfänger herzustellen, der an Betriebskosten nicht mehr beansprucht als eine Schreibtischlampe und durch einen einzigen Schaltgriff in Betrieb und außer Tätigkeit gesetzt werden kann. Von nicht zu unterschätzendem Vorteil ist hier wie bei jedem Netzanschlußgerät der Fortfall der bei Batteriebetrieb nötigen Schnüre, die nicht nur zu Störungen Veranlassung geben, sondern auch der Hausfrau nicht immer willkommen sind. Der im folgenden beschriebene Empfänger stellt in keiner Weise den Anspruch, eine Neuerung zu sein, er gibt aber ein Beispiel dafür, wie mit den einfachsten Bauelementen der Rundfunkempfang in der Wohnung ein für

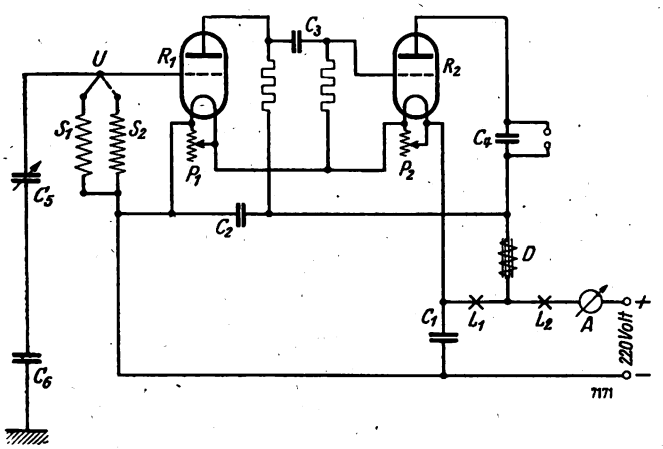


Abb. 1. A = Ausschalter; $C_1 = 2\ \mu F$; $C_2 = 2\ \mu F$; $C_3 = 500$ cm; $C_4 = 1000$ cm; $C_5 = 1000$ cm; $C_6 = 4\ \mu F$; $L_1 = 16$ Kerzen-Kohlenfadenlampe; $L_2 = 25$ Watt-Metallfadenlampe; D = Drossel; R_1 = Röhre 3 v. H. Durchgriff; R_2 = Röhre 20 v. H. Durchgriff; S_1 = Wabenspule, 75 Windungen; S_2 = Wabenspule, 300 Windungen; U = Umschalter; P_1 und P_2 = Potentiometer je 400 Ohm.

allemal sichergestellt werden kann. So sicher, daß jeder Unkundige allezeit Darbietungen aufnehmen oder abstellen kann.

Wie aus dem Schaltungsschema (Abb. 1) hervorgeht, handelt es sich im Prinzip um die vereinfachte Empfangsschaltung ohne Rückkopplung, auf die schon M. v. Ardenne in Heft 2 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, hingewiesen hat.

Es sind zwei widerstandsgekoppelte Röhren vorgesehen, die Gleichrichtung erfolgt im Verstärker selbst[1]). Gegenüber der von M. v. Ardenne beschriebenen Schaltung unterscheidet sich die hier angewendete Anordnung lediglich durch den Netzanschluß. Als Antenne wirkt der eine Pol der Lichtleitung, während als Erde eine Wasserleitung, Zentralheizung oder ähnliches dient. Wichtig ist, daß vor dem Erdanschluß unbedingt ein großer durchschlagsicherer Blockkondensator von 2 oder 4 Mikrofarad gelegt wird, damit ein Erdschluß des Lichtnetzes vermieden wird. Der Abstimmkondensator C_5 (500 bis 1000 cm) liegt vor dem Blockkondensator in der Erdleitung. Eine Feineinstellung erübrigt sich, da der Empfänger keine Rückkopplung besitzt und nur der Ortssender empfangen werden soll. Ferner wurde in das Gerät ein Umschalter U eingebaut, der wahlweise eine Wabenspule von 75 oder 300 Windungen einschaltet, je nachdem der Berliner Rundfunksender oder die „Deutsche Welle" empfangen werden soll. Es sei gleich von vornherein darauf hingewiesen, daß der Empfang von Königswusterhausen im Lautsprecher zwar ausreichend ist, daß aber bei der gewählten Anordnung eine Trennung der beiden Sender schwer möglich ist. Man kann also auch auf den Einbau der zweiten Spule und auf den Umschalter verzichten, wodurch der Empfänger noch einfacher und billiger wird.

[1]) Vgl. z. B. „Funk-Bastler", Seite 121, Jahr 1927.

Die Widerstandskopplung der Röhren erfolgt durch gewöhnliche feste Widerstände von 3 bzw. 5 Megohm, die bei Verwendung anderer als hier benutzter Röhrentypen vielleicht andere Abmessungen haben müssen. Die Größe des Kopplungskondensators C_3 beträgt 250 bis 500 cm. Parallel zum Lautsprecher ist ein Blockkondensator von 1000 cm (C_4) gelegt, durch welchen der Empfang weicher wird. Als besonders geeignet haben sich für die obige Schaltung die Ultra Resisto (erste Röhre) und die Ultra Endröhre Universal 2 E erwiesen.

Die Versorgung des Empfängers mit Heiz- und Anodenstrom erfolgt aus dem Lichtnetz über Glühlampenwiderstände. Diese Anordnung wurde der Benutzung von Widerstandswicklungen vorgezogen, einmal, weil sie billiger ist als jene und ferner, weil sie gleichzeitig eine Sicherung gegen ungewollten Kurzschluß darstellt. Denn in dem Augenblick, wo zwischen irgend zwei verschiedenen spannungsführenden Polen eine Berührung eintritt, brennen die Lampen heller als im Betriebe, ohne den Kurzschluß in das Lichtnetz weiterzuleiten.

Wesentlich bei der hier getroffenen Anordnung ist, daß die Stromaufnahme der beiden verwendeten Röhren genau gleich ist (im vorliegenden Falle je 0,12 Amp). Bedingung ist ferner, daß die Stromaufnahme der zweiten Glühlampe L_2 dem Stromverbrauch der Röhren entspricht, also ungefähr 120 Milliampere beträgt. Bei einer Netzspannung von 220 Volt beträgt der Stromverbrauch einer 25 Watt-Metallfadenlampe $J = \frac{25}{220} = 0{,}114$ Ampere. Wählt man eine 40 Wattlampe, dann läßt sie einen Strom $J = \frac{40}{220} = 0{,}18$ Ampere durch, man müßte also entsprechende Röhren verwenden. Umgekehrt gestattet die Verwendung einer 16 Wattlampe die Verwendung von Sparröhren mit einer Stromaufnahme von 0,07 Ampere. Wie man sieht, kann man durch Auswechseln der Widerstandslampen leicht auch andere Röhren verwenden, nur muß, wie gesagt, darauf geachtet werden, daß der Stromverbrauch je zweier Röhren stets gleich ist. Nun ist im Schaltungsschema außer der Glühlampe L_2 noch eine andere Glühlampe L_1 angegeben. Das ist aus zwei Gründen geschehen. Einmal, um die richtige Anodenspannung zu erhalten. Der Abgriff der Anodenspannung erfolgt zwischen den beiden Lampen. Dadurch wird die Netzspannung im Verhältnisse der Widerstände der Glühlampen geteilt. Dabei muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Lampe L_1 im Gegensatz zu der Metallfadenlampe L_2 eine Kohlenfadenlampe ist. Ihr Widerstand beträgt bei einer Netzspannung von 220 Volt und einer Leuchtkraft von 16 Kerzen rund 1000 Ohm. Denn die Leistung einer 16kerzigen Kohlenfadenlampe beträgt $16 \times 3 = 48$ Watt, woraus sich der Stromverbrauch zu $\frac{48}{220} = 0{,}21$ Ampere und der Widerstand zu $\frac{220}{0{,}21} = 1000$ Ohm errechnet. Demgegenüber beläuft sich der Widerstand der Metallfadenlampe auf rund 1830 Ohm.

Setzt man nun in der Schaltung die Kohlenfadenlampe an die erste und die Metallfadenlampe an die zweite Stelle, dann teilt sich zwischen beiden Lampen die Spannung im Verhältnis 1000 zu 1830 Ohm, sie beträgt also an diesem Punkte etwa ein Drittel von 220 Volt oder rund 75 Volt. Vertauscht man die beiden Widerstandslampen, dann erhält man rund zwei Drittel von 220 Volt als Anodenspannung oder 150 Volt. Durch die Wahl dieser Anordnung kommt jeder Silitwiderstand zum Abgriff der Anodenspannung in

Digitized by Google

Fortfall. Aber die Wahl einer Metallfaden- und einer Kohlenfadenlampe hat noch einen anderen Vorteil. Wie bekannt, ist der Widerstand einer Metallfadenlampe in kaltem Zustand wesentlich geringer als im warmen Zustand. Im Augenblick der Stromeinschaltung wird sie also mehr Strom

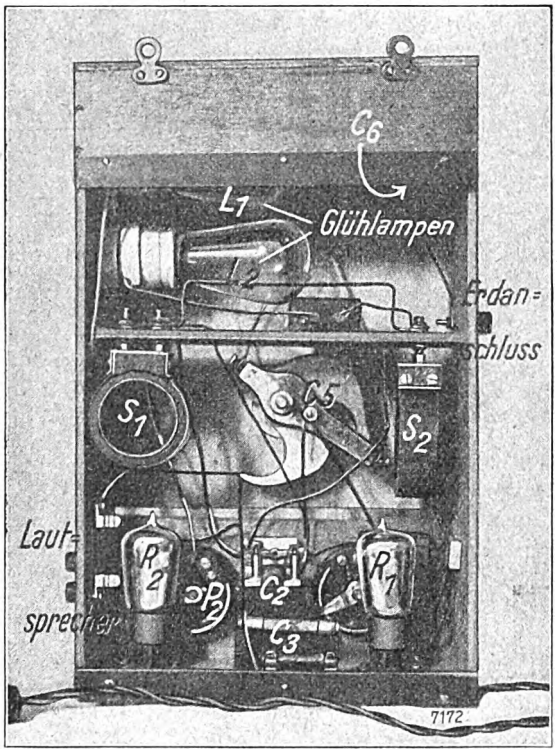


Abb. 2.

durchlassen als im heißen Zustand, wodurch die Lebensdauer der Röhren gefährdet würde. Bei der Kohlenfadenlampe liegen die Verhältnisse aber gerade umgekehrt: sie ist in kaltem Zustand schlecht leitend und in warmem Zustand besitzt sie einen geringen Widerstand. Die Hintereinanderschaltung dieser beiden Lampen hat nun zur Folge, daß die Kohlenfadenlampe im Augenblick des Stromeinschaltens wie ein Puffer wirkt und die erhöhte Stromaufnahme der kalten Metallfadenlampe verhindert. Im Betrieb dagegen sinkt ihr Widerstand und der der Metallfadenlampe wirkt bestimmend auf die Menge des den Röhren zugeführten Stromes. Die Leistung der Kohlenfadenlampe kann in weiten Grenzen beliebig gewählt werden, nur muß sie im warmen Zustand mehr Energie aufnehmen als die Metallfadenlampe. Das wird sie aber in Anbetracht des hohen Stromverbrauchs einer Kohlenfadenlampe (3 Watt pro Kerze) fast immer tun. Die ausgleichende Wirkung dieser beiden Lampen ist so stark, daß nach dem Einschalten des Empfängers mehrere Sekunden vergehen, bis die Röhren den erforderlichen Strom erhalten. Man hat so die Gewähr dafür, daß der Einschaltstrom nicht zur Zerstörung der Röhren führen kann. Um nun die Speisung der Röhren noch in kleinen Grenzen ändern zu können, liegt zu jeder Röhre parallel ein nicht ganz ausschaltbarer Widerstand von 400 Ohm (Potentiometer in entsprechender Schaltung). Sind diese einmal auf die betreffenden Röhren eingestellt, dann brauchen sie nie wieder bedient zu werden. Man kann sie daher in das Innere des Gerätes einbauen, so daß außen nichts weiter als ein Schalter und ein Abstimmkondensator sichtbar werden.

Bei allen Netzanschlußgeräten spielt die Beseitigung der Netzgeräusche eine große Rolle. Bei den von mir gemachten Erfahrungen lassen sich hierfür keine bestimmten Regeln angeben. An dem Netz des Elektrizitätswerkes Süd-West (Wilmersdorf) arbeitet der von mir gebaute Empfänger ohne jede Drossel. Lediglich einige große Kondensatoren genügen zur Abführung aller lästigen Netzgeräusche. Dagegen ist das Summen an dem Gleichstromnetz der von dem Unterwerk in der Mauerstraße aus versorgten Teilnehmer so groß, daß selbst bei anderen fabrikmäßig mit zahlreichen Drosseln ausgerüsteten Empfängern ein Empfang ohne besondere Maßnahmen unmöglich ist. Auf jeden Fall aber ist es empfehlenswert und bei nicht ganz ungünstigen Verhältnissen ausreichend, eine Drossel D unmittelbar hinter die Abzweigung der Anodenleitung zwischen beiden Glühlampen einzubauen.

Zur Ein- und Ausschaltung des Empfängers ist schließlich noch ein Schalter erforderlich. Hier ist unter allen Umständen ein auf 220 Volt geprüfter (also am besten ein normaler VDE-Lichtschalter) zu nehmen, denn an ihm liegt das Lichtnetz mit 220 Volt. Irgendeine Markierung der Pole des Anschlußsteckers an die Lichtleitung ist nicht erforderlich; denn wenn der Empfänger in der gewählten Stellung nicht arbeitet, dreht man einfach den Stecker um und er wird, sofern alles andere in Ordnung ist, sofort ansprechen.

Die Anordnung der einzelnen Bauteile ist aus den Abb. 2 und 3 erkennbar. Im unteren Teil liegen die Röhren, Potentiometer, Kondensator und Widerstände, in der Mitte sind die beiden Wabenspulen und der Abstimmkondensator angebracht, und im oberen Teil befinden sich die beiden Vorschaltlampen. Um die von ihnen entwickelte Wärme abzuführen, sind in die oberen Abschlußplatten eine Anzahl von Löchern gebohrt, durch die man gleichzeitig die Betriebsbereitschaft des Empfängers erkennen kann. Die Vorderansicht, Abb. 2, zeigt unten die beiden Regulierknöpfe für die Widerstände (Potentiometer), daneben den Spulenumschalter, in der Mitte den Knopf des Abstimmkondensators und oben den Netzschalter. An der Seitenwand links in der Mitte ist die Erdklemme, an der Seitenwand unten rechts, die Buchsen für den Lautsprecher vorgesehen. Die Steckerschnur dient zum Anschluß an eine Steckdose des Lichtnetzes. Als Material für die äußere Hülle wurde einfaches Sperrholz gewählt. Die spannungführenden Teile sind in Gummiadern verlegt. Im übrigen wurden gute, aber

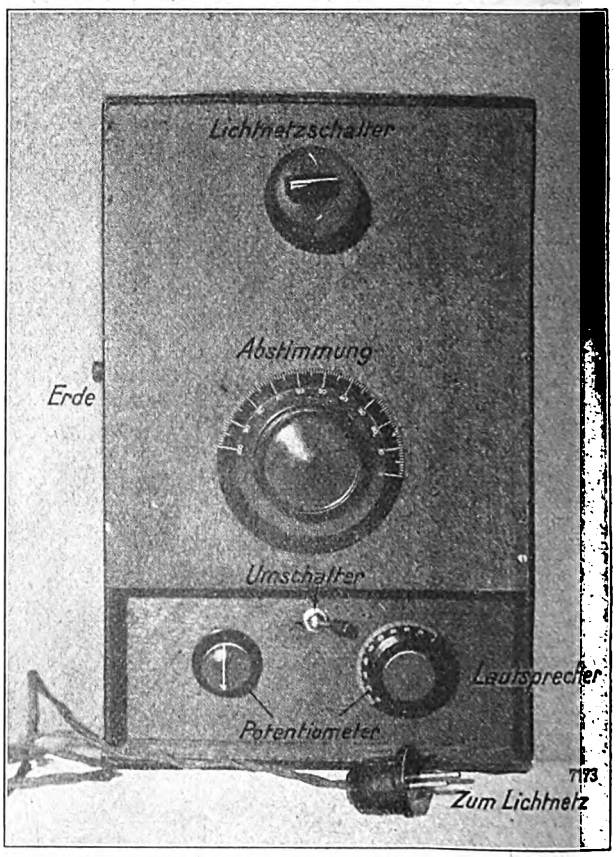


Abb. 3.

ganz einfache Bauteile verwendet, auf besondere Kunstgriffe wurde verzichtet. Denn das hier verfolgte Prinzip war: einfach, gut und billig. Da der Empfang des Berliner Rundfunksenders in einer Entfernung von 4 km von Witzleben so laut ist, daß er mit voller Kraft in einem Zimmer nicht ertragen werden kann, darf man wohl behaupten, daß in der hier gewählten Anordnung ein wirklich brauchbares Empfangsgerät zu erblicken ist.

Digitized by Google

Ein Netzanschlußgerät mit Tantalzellen

Die Schaltung. — Der Aufbau der Zellen. — Der Betrieb.

Von

Ing. B. Koske, Berlin-Spandau.

Es wurde von mir der Versuch gemacht, die als Gleichrichter für Akkumulatorenladung gut bewährten Tantalzellen für ein Netzanschlußgerät zu verwenden. Der Versuch führte zu einem Erfolg. Da eine Tantalzelle in der Sperrichtung nur etwa 40 Volt sperrt, müssen zur Erzielung höherer Gleichspannungen mehrere Zellen in Serie geschaltet werden.

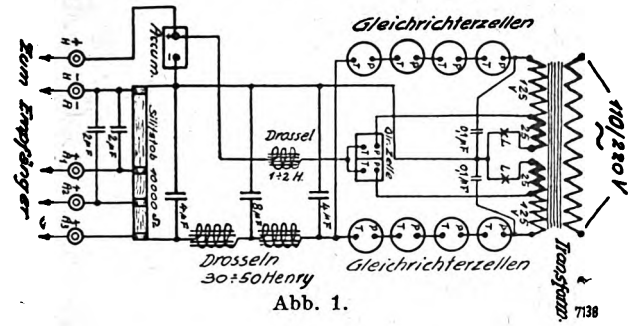


Abb. 1.

Zu einem derartigen Tantal-Netzanschlußgerät (Abb. 1) benötigt man einen passenden Transformator mit zwei Sekundärwicklungen und entsprechenden sekundärseitigen Anzapfungen. Die beiden Sekundärwicklungen werden über zwei Nitralampen „L" für 12 Volt 20 Watt (dient als Vorschaltwiderstand) verbunden und an die gemeinsame Minusklemme geführt. Ferner waren erforderlich drei Drosseln, sieben Kondensatoren, ein Silitstab, ein kleiner Akkumulator, der als Pufferbatterie dient, sowie einige Klemmen. Sämtliche Größen sind aus der Schaltskizze Abb. 1 zu ersehen.

Nichts spricht dagegen, auch jede andere Sekundärspannung für die Anodengleichrichtung am Transformator zu wählen. Nur die Heizspannung, in unserem Falle 2 × 25 Volt, darf nach Möglichkeit nicht höher als 35 Volt, aber auch nicht niedriger als 20 Volt sein, da sonst bei höheren Spannungen die Hintereinanderschaltung mehrerer Zellen erforderlich wird, was in den weitaus meisten Fällen nicht nötig ist, andererseits aber bei weniger als 17 Volt die Gleichrichterwirkung aufhört.

Hieraus ergab sich für die Gleichrichterzellen und für die Anodenspannung folgender praktischer Zusammenbau: Für die Anodengleichrichtung wurden 2 × 4 Glaszellen von 60 mm Höhe und 30 mm Durchmesser sowie 8 Hartgummideckel, die sich straff oben einsetzen lassen, benötigt. Jeder Deckel erhält zwei sich gegenüberliegende Löcher von 3 mm Durchm. mit einem Abstand von 20 mm, die zur Befestigung des Tantals sowie des Bleistreifens mit Hilfe von Klemmschrauben dienen. Die Klemmschrauben sind auf der Innenseite mit säurefester Masse ausgegossen. Ferner befindet sich genau in der Mitte des Deckels ein weiteres Loch von 5 mm Durchmesser, das zur Einfüllung des Elektrolyten dient und dauernd offen bleibt. Ein Verdunsten des Elektrolyten tritt so gut wie nicht ein, da der Elektrolyt mit einer 3 mm hohen Ölschicht bedeckt ist. Äußerst angenehm ist, daß die Zellen selbst während eines 15stündigen Betriebes infolge des geringen Stromdurchganges weder sichtbar gasen, noch irgendein Geräusch wahrnehmbar war. Die Temperatur der Zelle steigt nie höher als durch die umgebende Luft bedingt ist. Als Elektrodenmaterial für vorstehende Zellen kommt je Zelle je ein Streifen Tantal, Größe 30 × 3 × 0,1 mm sowie ein Streifen Blei von 40 × 5 × 1 mm zum Einbau. Eine solche Zelle zeigt Abb. 2.

Bei den Zellen für die Heizspannung liegen die Verhältnisse etwas anders, weil mit einem weitaus größeren Stromdurchgang gerechnet werden muß. Um auch hier ein einwandfreies Arbeiten zu gewährleisten, wurde ein doppelzelliges Akkumulatorenglas von etwa 300 ccm Inhalt, dazu passendem Deckel mit Füllöffnung und Gummistopfen gewählt. Die Gummistopfen müssen mit einer Abgasöffnung versehen sein, wie es bei den Akkumulatoren üblich ist. Die Zelle wurde nach einem 15stündigen Betrieb nur handwarm, wobei dauernd 0,5 Amp abgegeben wurden. Für den vorliegenden Fall waren nur 0,5 Amp erforderlich, da der Heizstrom des Empfängers nur 0,35 Amp betrug. Die Stromstärke von 0,5 Amp wurde mit Hilfe der im Plus-Stromkreis der Heizleitung liegenden Drossel begrenzt. Die Pufferbatterie ist nach Möglichkeit in ihrer Kapazität so zu wählen, daß der Ladestrom nur wenig höher ist als der erforderliche Heizstrom sämtlicher Röhren des Empfangsgeräts ausmacht, da hierdurch praktisch ein Entladen bzw. Überladen nicht eintritt, was durch ein gleichmäßiges dunkelrotes Glühen der Vorschaltlampe angezeigt wird. Es besteht auch bei Ausbleiben der Netzspannung keine Gefahr des Entladens, da die Zelle ein Zurückfließen des Stromes genau so sperrt wie eine Gleichrichterröhre, jedoch mit dem Vorteil, daß bei der Zelle die Heizung der Kathode wie es bei den Röhren üblich ist, fortfällt. Das Elektrodenmaterial für diese Zelle besteht aus je einem Streifen Tantal, Größe 60 × 8 × 0,1 mm, sowie je einem Stück Bleidraht von 80 mm Länge und 5 mm Stärke. Die Kosten des Tantals, des Bleimaterials sowie der Gefäße und Klemmschrauben für sämtliche Zellen dürften den Betrag von 15 RM. nicht übersteigen.

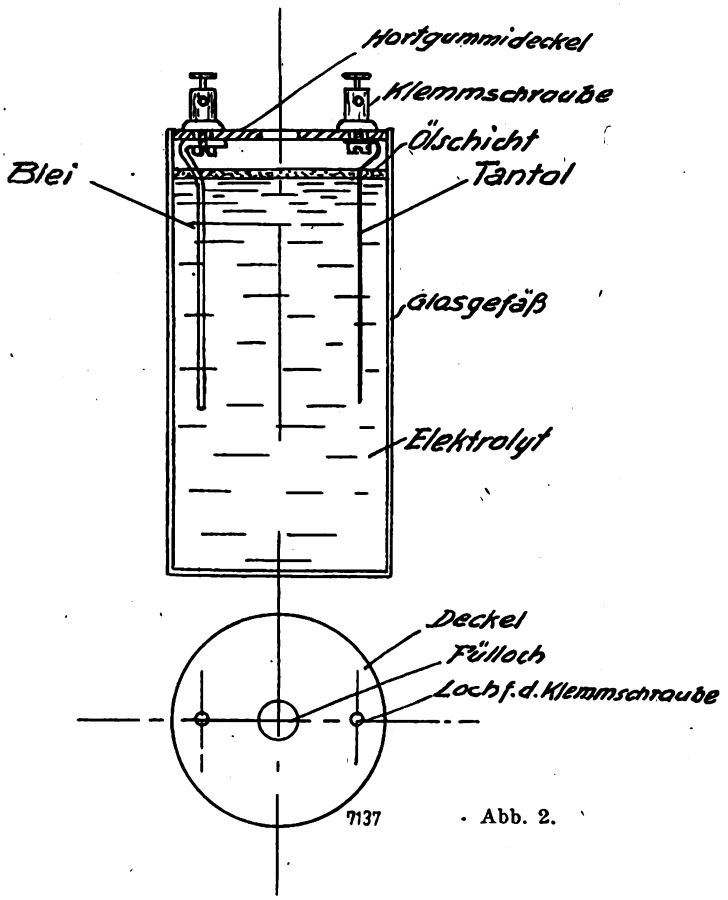


Abb. 2.

Als Elektrolyt zur Füllung der Zelle wird verdünnte Schwefelsäure mit einem spez. Gewicht von 1,24 verwendet. Um ein gleichmäßiges Arbeiten der Zellen sicherzustellen, ist ein Zusatz von einem Gramm Eisensulfid (Kristall) auf 100 ccm Lösung unerläßlich.

Das Gerät gibt im Betrieb mit vier Röhren — also unter Last — eine maximale Gleichspannung von 95 Volt, gemessen am Voltmeter des Empfängers. Sämtliche Röhren nahmen zusammen eine Gesamt-Emmissionsstrom von etwa 40 mA auf. Im Kurzschlußfall wurde über einem Ampere-

Digitized by Google

meter ein Gleichstrom von 0,4 Amp gemessen. Hieraus ersieht man, daß mit Rücksicht auf Erwärmung der Zelle ohne Schwierigkeit 200 mAmp abgenommen werden können, also für jeden Verstärker ausreichend.

Bei einem kW-Preis (für Berlin) von 0,16 M. ergab sich ein Strompreis von 0,5 Pfennige für die Betriebsstunde, einschließlich der Leerlaufsverluste des Transformators. Es bedarf nur des Einschaltens des Transformators, und der Empfänger arbeitet genau so gut als ein mit Batterien betriebener Empfänger. Das bekannte Brummen ist nicht stärker als das übliche Rauschen beim Batteriebetrieb, das jedoch während der Darbietungen vollständig untergeht.

Das Messen der Spannungswerte

Die Klemmenspannung am Netzanschlußgerät. — Das ungeeignete Voltmeter als Meßinstrument

Bei Benutzung von Netzanschlußgeräten wird der Bastler meist wissen wollen, welche Gleichspannung ihm an seinem Gerät zur Verfügung steht. Er nimmt dann ein Voltmeter, das er gerade zur Hand hat, und mißt die Spannung an den Klemmen. In vielen Fällen wird er enttäuscht sein. Handelt es sich um ein gekauftes Gerät, wird er empört sein, daß die von der Firma angegebenen Spannungswerte nicht mit den gemessenen übereinstimmen (die gemessenen sind geringer). Beim selbstgebauten Gerät ist er enttäuscht, daß die gemessenen Werte auch nicht die errechneten erreichen. In Wirklichkeit stimmt jedoch die errechnete Spannung, der Bastler hat nur ein ungeeignetes Voltmeter verwendet, um die Spannung nachzumessen.

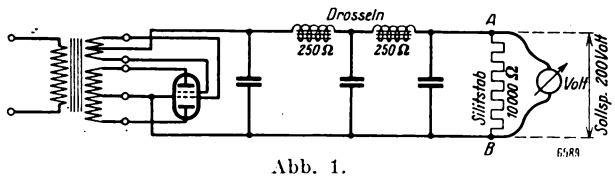


Abb. 1.

Abb. 1 zeigt das Schaltbild eines Netzanschlußgerätes. Die Spannung an den Punkten A und B wollen wir messen, sie soll nach Angabe der Rechnung 200 Volt sein. Um die Sache recht deutlich zu machen, nehmen wir an, es stände uns ein Voltmeter zur Verfügung, welches für den Meßbereich 200 Volt einen Eigenwiderstand von nur 2000 Ω besitzt, das wäre allerdings ein sehr minderwertiges Instrument.

Das Ersatzschaltbild unter Weglassung der Kondensatoren und Einzeichnung der Drosseln als Ohmsche Widerstände zeigt Abb. 2. Zugrunde liegt eine Spannung von 200 Volt am Silitstab. Denken wir uns in Abb. 2 das Voltmeter weg, so sind die Widerstände 10 000 Ω und 500 Ω hintereinandergeschaltet. Der Gesamtwiderstand ist dann 10 500 Ω.

Bei einer Spannung von 200 Volt am Silitstab fließt durch diesen ein Strom von $I = \frac{200}{10\,000} = 0{,}02$ Amp. Dieser Strom muß auch die beiden Drosseln von 500 Ω durchfließen. Für die Gesamtspannung E ergibt sich dann $E = 0{,}02 \cdot 10\,500 =$ 210 Volt. 10 Volt werden also in den Drosseln vernichtet.

Schalten wir nun aber an die Klemmen A B unser Voltmeter von 2000 Ω, so ändern sich die Spannungsverhältnisse am Silitstab ganz beträchtlich. Wir haben jetzt zwei parallel geschaltete Widerstände. Der Ersatzwiderstand ist

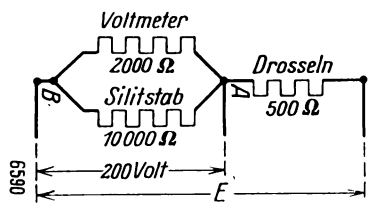


Abb. 2.

jetzt kleiner als der kleinste der beiden Einzelwiderstände. Nach dem Kirchhofschen Gesetz ist seine Größe

$$X = \frac{2000 \cdot 10\,000}{2000 + 10\,000} = \text{rund } 1670\ \Omega,$$

an der Spannung E liegt jetzt nicht mehr ein Widerstand von 10 500 Ω wie im ersten Fall, sondern nur ein solcher von 2170 Ω.

Dieser Widerstand wird jetzt von einem Strom $I = \frac{210}{2170} =$ 0,097 Amp durchflossen. Der Spannungsabfall an den Drosseln ist jetzt

$$e_{\text{Drossel}} = 0{,}097 \cdot 500 = 48{,}5 \text{ Volt.}$$

An den Klemmen A B liegt also nur noch eine Spannung von

$$210 - 48{,}5 = 161{,}5 \text{ Volt.}$$

Durch das Anlegen dieses Voltmeters ist infolge des erhöhten Strombedarfs der Spannungsabfall an den Drosseln um 38,5 Volt gestiegen.

Verwenden wir ein besseres Voltmeter mit höherem Eigenwiderstand, so liegen die Verhältnisse weit günstiger.

Angenommen, das Voltmeter hätte einen Eigenwiderstand von 75 000 Ω statt 2000 Ω (75 000 Ω ist gerade der 150 Volt-Vorschaltwiderstand des Mavometers). Der Ersatzwiderstand zwischen A B ist dann $\frac{10\,000 \cdot 75\,000}{85\,000} = 8850\ \Omega$. Der zwischen 210 Volt liegende Gesamtwiderstand wird dann von einem Strome $I = \frac{210}{8850 + 500} = \frac{210}{9350} = 0{,}0225$ Amp durchflossen. Der Spannungsabfall an den Drosseln ist dann $= 0{,}0025 \cdot 500 =$ 11,25 Volt.

Der Spannungsabfall an A B ist dann

$$210 - 11{,}25 = 198{,}75 \text{ Volt.}$$

Also viel weniger vom wirklichen Wert abweichend als beim Instrument von 2000 Ω.

Je höher also der Eigenwiderstand des Voltmeters, um so näher wird man an den wirklichen Spannungsabfall am Silitstab herankommen. Genau in derselben Weise ändert sich die Spannung an A B, wenn Röhren mit hohem Anodenstrom angeschaltet werden. Es wird auch dann ein erheblicher Teil der Spannung an den Drosseln vernichtet, so daß die an die Anode der Röhre liegende Spannung geringer ist, als die Klemmenspannung des nicht angeschalteten Netzanodengeräts.

Ernst Eichler.

Der gute Prager Sender... Im Heft 11 des „Funk" auf Seite 173 des „Funk-Bastlers" hatte Manfred v. Ardenne uns auf einen Vergleich irgendeines deutschen Senders mit dem Prager Sender hingewiesen; dieser Vergleich zeige, wie außerordentlich viel besser der amerikanische Sender die tiefen Töne mit ausstrahle. Ergänzend teilt uns jetzt Manfred v. Ardenne mit, daß er den Begriff „Sender" hier in einer allgemeineren Fassung gebraucht habe, in der vor allem die vor dem eigentlichen Sender liegenden Teile — Verstärker, Transformatoren, Kabel, Mikrophon — eingeschlossen sind, und es wäre sehr zu begrüßen, wenn die Deutsche Reichspost diese Teile einmal gründlich auf die Mitübertragung der tiefen Töne untersuchen und wirksame Verbesserungen einführen würde. Daß die ständigen Hörer Prags mit ihrem Sender durchaus nicht zufrieden sind, das geht deutlich aus dem in Heft 13 auf S. 99 des „Funk" veröffentlichten Bericht „Halloh, Praha, wir senden! . . ." hervor, in dem es u. a. hieß: „Es gebe Tage, an denen die Modulation so kläglich wird, daß man einfach nicht mehr zuhören kann; besonders störend ist daran meist ein starker Maschinenton des Senders, durch den die Wiedergabe sehr verzerrt wird. Ausländische Sender, wie z. B. Wien, Berlin und Köln, die in Prag mit einem Fernempfangsgerät aufgenommen werden, weisen eine bedeutend bessere Modulation auf." — Es scheint doch auch das Schicksal der Sender zu sein wie das der Propheten: daß sie nichts gelten in ihrem eigenen Vaterlande . . .

Digitized by Google

Erfahrungen mit dem Solodyne

Vereinfachung und Erhöhung der Übersichtlichkeit. — Der Solodyne am Rahmen und an der Hochantenne

Angeregt durch die widersprechenden Mitteilungen über den Solodyne-Empfänger im „Funk-Bastler" von Erich Schwandt, Dr. Lenze und Karl Wentgen, hatte ich mich entschlossen, einmal selbst einen „Solodyne" zu bauen. Ich möchte vorausschicken, daß ich mit wenig Zuversicht an den Bau des „Solodyne" heranging, weil ich auf Grund meiner langjährigen Erfahrungen weiß, wie schwer es ist, drei Kreise so abzugleichen, daß sie über den ganzen Bereich der Drehkondensatorskalen übereinstimmen. Ich wurde

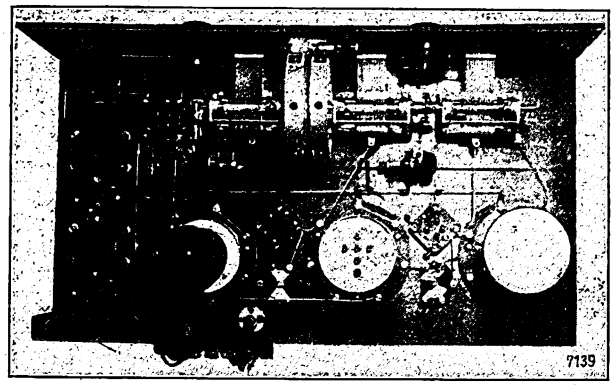


Abb. 1.

jedoch sehr angenehm überrascht, als ich vor einigen Wochen den „Solodyne" in Betrieb nahm.

Ich benutzte einen NSF-Doppelkondensator mit Trommeltrieb und einen getrennten Einzelkondensator, den man ohne weiteres an das Zweifach-Aggregat ankoppeln kann. Auf einen Dreifachkondensator mit Trommeltrieb war absichtlich verzichtet, weil ich fürchtete, daß ich den Antennenkreis nicht mit den beiden nachfolgenden (Doppel-) Kondensatoren in Übereinstimmung bringen könnte. Diese Maßnahme hat sich allerdings in anderer Hinsicht bewährt, weil sich herausgestellt hat, daß bei Anwendung des normalen Dreifachkondensators die Abgleichung schwierig ist, da die beiden Plattensysteme des Doppelkondensators zu nahe beieinander liegen und trotz Vorhandenseins einer beweglichen Abgleichplatte die Abgleichung erschweren. Es ist daher vorteilhafter, einen Zweifachkondensator mit einem Einfachkondensator unter Verwendung der bekannten praktischen Kupplung von NSF, die auch geringe Differenzen in der Montage zuläßt, zu verbinden.

Nach reiflicher Überlegung der Schaltung bin ich zu dem Entschluß gekommen, sowohl die Teile wie auch die Leitungen anders anzuordnen. Die Hauptleitungen wurden größtenteils über der Grundplatte verlegt (vgl. die Abbildungen), wodurch eine Vereinfachung und Erhöhung der Übersichtlichkeit erzielt wurde. Die „Solodyne"-Transformatoren bezog ich als abgestimmten „Radix"-Satz.

Zur Abgleichung des Empfängers wählte ich den Sender Leipzig, der am Tage bei dem unabgeglichenen Gerät noch immer gut zu hören war, und verstellte nunmehr den Rotor des ersten Kondensators — nachdem ich die beiden Befestigungsschrauben der Achse gelöst hatte — so lange, bis ich auf größte Lautstärke kam. Bemerkenswert war dabei, daß man ohne weiteres den Rotor (der geerdet ist), mit der Hand berühren konnte, ohne daß selbst bei niedrigen Wellen der Sender verschwand oder eine merkliche Kapazitätsveränderung eintrat. Nachdem dies geschehen, neutralisierte ich das Gerät in bekannter Weise. Die Abgleichung und Neutralisierung des Gerätes hatten kaum 15 Minuten Zeit beansprucht.

Ich wohne in Oberschöneweide in nicht besonders günstiger Lage (da in nächster Nähe große industrielle Anlagen der AEG usw. sich befinden). Als Antenne nahm ich in Ermangelung einer Hoch- oder Zimmerantenne die Dachrinne, als Erdung die Wasserleitung. Über den Erfolg war ich überrascht. Von Zürich bis Stettin kamen die Stationen einwandfrei. Auch bei den Wellen unter 300 m war eine Handempfindlichkeit nicht zu bemerken, was beim Superhet nicht immer der Fall ist. Nach meiner Überzeugung hat Erich Schwandt in seinem Aufsatz in Heft 36 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, recht, wenn er sagt, daß der „Solodyne" besser als ein n o r m a l e r Superhet ist. Man muß dieses Urteil natürlich relativ auffassen, da der Superhet sieben bis acht Röhren hat und der „Solodyne" nur deren fünf. Wenn man den Aufwand an Stromverbrauch und Material zugrunde legt und vergleicht, ist der „Solodyne" dem „Superhet" entschieden überlegen. Ganz besonders die Übersichtlichkeit und vor allem die leichte Bedienbarkeit machen den „Solodyne" zu einem Gerät, das man nur jedem empfehlen kann.

Daß der „Solodyne" am Rahmen nicht so gut arbeitet, liegt auf der Hand, da bekanntlich Neutrodynegeräte immer besser an einer offenen Antenne arbeiten. Obwohl ich seit 1920 nur mit Rahmenantennen arbeite, finde ich doch, daß der Vorteil des Rahmens nicht so groß ist gegenüber einer einigermaßen guten Zimmerantenne. Schon aus wirtschaftlichen Gründen und speziell mit Rücksicht auf die schwachen finanziellen Kräfte unserer Amateure ist es nicht angängig, für eine Bequemlichkeit zwei bis drei Röhren mehr als nötig ist, einzubauen, um einen guten Fernempfang im Lautsprecher zu erhalten. Der Unterschied in der Störungsfreiheit bei der Verwendung eines Rahmens gegenüber einer Zimmerantenne ist minimal, da der Rahmen besonders örtliche Störungen sehr gut aufnimmt, wie dies auch im „Funk-Bastler" häufig berichtet worden ist.

Ich möchte noch kurz etwas über die Gittervorspannung bemerken, da ich in meiner langjährigen Praxis immer wieder auf dieselben Fehler bei den Funkfreunden stoße. Es ist auf jeden Fall zweckmäßiger, die Gittervorspannungsbatterie in das Gerät einzubauen und darauf zu verzichten, die Gittervorspannung von der Anodenbatterie abzugreifen. Man setzt die besondere Gitterbatterie in das Gerät, verbindet den Pluspol mit einer beliebigen Minus-Heizleitung und kann nun mit kurzen Leitungen eine oder mehrere Gittervorspannungen von der Batterie abgreifen. Als besonderen Vorteil möchte ich hierbei erwähnen, daß die langen Leitungen für die Gittervorspannung außerhalb des Gerätes wegfallen und dadurch die ganze Apparatur übersichtlicher wird, sowie ein irrtümliches Stöpseln der Gittervorspannung, wie dies so häufig vorkommt, wegfällt. Ganz besonders bei Anwendung von Anoden-Akkumulatoren als Anodenstromquelle. Wenn man berücksichtigt, daß eine gute Gitterbatterie von 9 Volt etwa 1,75 M. kostet und eine salmiakfreie Batterie etwa zwei Jahre vorhält, so wird man leicht einsehen, daß es auf jeden Fall wirtschaftlicher ist, die Vorspannung dieser getrennten Batterie zu entnehmen.

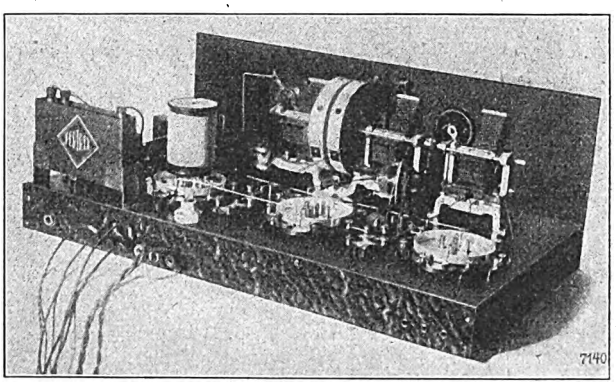


Abb. 2.

Die beiden Abbildungen zeigen den Grundriß und den Aufriß des Gerätes, aus denen die einfache Leitungsverlegung sowie die Anordnung der Einzelteile und der Gitterbatterie leicht ersichtlich sind.

Zum Schlusse sei wiederholt darauf verwiesen, daß für den Bau eines solchen Hochleistungsempfängers neben der Erfahrung nur die Verwendung allerbesten Materials Erfolg verspricht.

Ing. J. Popp.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Wilhelm Holdorf, Altona. Für meine Eltern, die auf dem Lande etwa 30 km vom Hamburger Sender entfernt wohnen, hatte ich im vorigen Jahr ein Zweiröhrengerät gebaut (Audion mit Rückkopplung und eine Stufe Niederfrequenz), und zwar mit zwei Doppelgitterröhren RE 072 d. Unter Verwendung einer Unterdachantenne empfängt man mit diesem Gerät bei sehr sorgfältiger Einstellung der Rückkopplung die größeren deutschen und auch einige ausländischen Sender gut verständlich im Kopfhörer. Um nun die Schwierigkeiten der Rückkopplungseinstellung zu vermeiden, und um auch Fernempfang im Lautsprecher zu ermöglichen, habe ich die Absicht, das Gerät um eine Hochfrequenzstufe und eine zweite Stufe Niederfrequenz zu erweitern, und zwar, wenn irgend möglich, unter ausschließlicher Verwendung von Doppelgitterröhren, weil dann die kleine Anodenbatterie von etwa 20 Volt fest in das Gerät eingebaut werden kann, so daß Verwechslung der Anschlüsse, Durchbrennen der Röhren usw. vermieden wird, und weil dann auch die Kosten für die Anodenbatterien wesentlich geringer sind, und diese leicht durch ein paar Taschenlampenbatterien ersetzt werden können. Vor Anschaffung des Materials und Beginn der Arbeit hätte ich aber gern folgende Fragen geklärt: 1. Wie muß man die Hochfrequenzröhre (Doppelgitterröhre) mit dem Audion koppeln, um eine recht wirksame stabile Hochfrequenzverstärkung und gute Selektivität zu erreichen (vorsichtige Leitungsführung vorausgesetzt), durch abgestimmte Kreisresonanzschaltung, Hochfrequenztransformator usw. oder wie? In Betracht kommen nur die Wellenlängen von 240 bis 600 m. 2. Wie erreicht man auf einfache Weise eine Neutralisierung der Hochfrequenzstufe mit Doppelgitterröhre? 3. Ist die Doppelgitterröhre RE 072 d (Emission nach Telefunkenangaben etwa 10 mA) oder eine andere Doppelgitterröhre für die zweite Niederfrequenzstufe geeignet, so daß unverzerrter Lautsprecherempfang bei kleiner bis mittlerer Zimmerlautstärke möglich ist? Wenn nein, gibt es eine Doppelgitter- oder Eingitterröhre, welche nicht mehr als 0,2 Amp. Heizstrom und max. 30 Volt Anodenspannung benötigt und für die zweite Niederfrequenzstufe geeignet ist? 4. Ist die Leistung (Lautstärke und Klangfülle) eines Lautsprechers nur abhängig von der von der Endröhre gelieferten Stromstärke (mA) oder auch von der Höhe der Anodenspannung: Oder ins Praktische übersetzt: wenn eine Doppelgitterröhre mit einer Anodenbatterie von 20 Volt 5 mA Strom liefert und eine Eingitterröhre mit 90 Volt-Anodenbatterie auch 5 mA Strom liefert, ist dann bei der letzteren die Lautstärke und Klangfülle des Lautsprechers besser, weil die Spannung der Anodenbatterie größer ist?

Antwort: Der Einbau von einer Vorstufe vor das Gerät, das ebenfalls mit einer Doppelgitterröhre arbeitet, ist natürlich möglich. Als beste Kopplung dürfte ein sekundär abgestimmter Hochfrequenztransformator in Frage kommen; also etwa in den Anodenkreis der ersten Röhre eine Spule von 30 Windungen und mit dieser gekoppelt eine Spule von 50 bis 75 Windungen, die dann im Gitterkreis des Audions unter Parallelschaltung eines 500 cm-Kondensators liegt. Wenn Sie die Vorstufe neutralisieren wollen, so empfehlen wir, nach Maßgabe der in Heft 5 des „Funk-Bastler", 1927, Seite 68, Abb. 2, gezeigten Weise vorzugehen. Die Benutzung einer Doppelgitterröhre für die Endstufe erscheint uns nicht zweckmäßig. Wenn man auf eine lautstarke und klangreine Wiedergabe Wert legt, wird man mit einer Doppelgitterröhre und niedrigen Anodenspannung kaum Erfolg haben. Wir möchten daher empfehlen, von einer solchen Anordnung Abstand zu nehmen. Will man trotzdem große Anodenbatterien ersparen, so empfiehlt es sich, für die Endstufe einen Gegentaktverstärker vorzusehen. Einen solchen kann man ohne weiteres mit transformiertem Wechselstrom heizen und aus einem besonderen Netz-Anodenspannungsgerät betreiben, wie z. B. in Heft 32 des „Funk-Bastler", S. 444, Jahr 1927, beschrieben. Für Ihre Zwecke würde es allerdings genügen, an Stelle der dort dargestellten zwei Gegentaktstufen nur eine zu benutzen. Ebenso ist es natürlich ohne weiteres möglich, anstatt der Doppelröhren zwei einfachere zu benutzen. Die hiernach anzubringenden Änderungen der genannten Schaltungen dürften ohne weiteres verständlich sein.

Hellmut Gehlert, Gera. Ich beabsichtige, den im „Funk-Bastler", Heft 6 auf Seite 89 beschriebenen Dreiröhrenempfänger zu bauen. 1. Ich nehme an, daß die Aluminiumfrontplatte Dämpfung ergibt und möchte daher eine Trolitplatte verwenden. Ist dies empfehlenswert? 2. Wie kann man am besten eine Rahmenantenne einschalten?

Antwort: Eine dämpfende Wirkung der Aluminiumplatte ist nicht zu befürchten. Wir möchten im Gegenteil mit Rücksicht auf die sonst leicht vorhandene Empfindlichkeit gegen Handkapazität des Gerätes davon abraten, die Aluminiumplatte durch eine Trolitplatte zu ersetzen. Wir glauben nicht, daß das dort beschriebene Gerät besonders für Rahmenempfang geeignet ist. Falls Sie jedoch einen Rahmen benutzen wollen, so nehmen Sie einen solchen, der außer der normalen Empfangswicklung noch eine Anzahl weiterer von der Empfangswicklung getrennter Windungen besitzt. Sie entfernen dann von der in Abb. 1 dargestellten Schaltung die gesamte Antennenzuführung, Gitterkreis, Spule und Rückkopplungsspule und schalten die Empfangswindungen des Rahmens parallel zum Abstimmkondensator und die übrigen Windungen dorthin, wo jetzt die Rückkopplungsspule liegt.

W. Müller, Basel. Ich empfange gegenwärtig mit Schaleco-Super II und bin äußerst zufrieden in punkto Wiedergabe und Trennschärfe und großer Stationsauswahl. Deutsche Stationen alle glänzend, wie auch übrige gute Sender. Ich arbeite mit Ahemo-Netz-Anschlußgerät und mache die Beobachtung, daß beim Empfang mit Anschlußgerät der Rahmen fast keiner Richtwirkung unterworfen ist, währenddem mit Akku letztere mehr zur Geltung kommt und in bezug auf unseren Ortssender, von dem ich nur 700 m entfernt bin, der Empfänger selektiver zu sein scheint. Ferner kann ich beim Empfang mit Netz-Anode und nur einer 60iger Spule 15 Stationen im Lautsprecher haben, während ich mit Akku nur schwachen Empfang habe. Bin ich mit meiner Vermutung der Wahrheit nahe, wenn ich annehme, daß bei Verwendung des Netzanschlußgerätes irgendeine Erdleitung als Antenne wirkt? Sonst arbeitet das Gerät äußerst frei von Netzgeräuschen. Einen Anodenakkumulator möchte ich nur zu Versuchszwecken und aus Liebe zur Bastelarbeit bauen.

Antwort: Sie haben mit Ihrer Vermutung recht. Die Schaltungen zum Netzanschlußgerät wirken als eine Art Behelfsantenne. Möglicherweise können Sie die Selektivität etwas vergrößern, wenn Sie in die Speiseleitung, die vom Lichtnetz zum Netzanschlußgerät führen, Hochfrequenzdrosselspulen einschalten. Jedenfalls wäre es interessant, einmal einen Versuch in dieser Richtung anzustellen.

Helmuth Mißmahl, Düsseldorf. Ich bitte um Skizzierung der vollständigen Schaltung des in dem Artikel von Professor Feulgen erwähnten Überlagerungsempfängers von Lacault mit einer Vorröhre und dem Bahu-Transformator mit Roberts-Neutralisation als Kopplungsglied.

Antwort: Wir sind leider nicht in der Lage, Ihnen einen besonderen Bauplan für den von Feulgen beschriebenen Überlagerungsempfänger zu geben. Wir machen aber darauf aufmerksam, daß das Gerät gänzlich unabhängig von dieser Eingangsschaltung ist. Sie können sich also beim Bau Ihres Gerätes z. B. vollkommen nach der von Dr. Lentze in Heft 3 und folgende des „Funk-Bastler" Jahr 1928 gegebenen Bauanleitung richten und brauchen dabei lediglich die Eingangsschaltung in der von Feulgen beschriebenen Weise abzuändern.

P. Bölter, Berlin O 112. Ich trage mich mit der Absicht, einen Superhet nach Schaleco zu bauen. Als Eingang wollte ich die in Heft 10 des „Funk-Bastler", Seite 146, Abb. 2, angegebene Schaltung benutzen. Ergeben sich dadurch Veränderungen im Zwischenfrequenzteil? Am Filter und am Oszillator fehlt das Potentiometer, das bei Schaleco angegeben ist, ich kann wohl das Potentiometer trotzdem dort anlegen? In Abb. 3 ist für den Akkumulator ebenfalls ein Potentiometer vorgesehen. Kann ich das Potentiometer fortlassen und das aus der Schaltung Schaleco mitbenutzen, oder ist es besser, noch extra ein zweites dafür zu benutzen? Wie groß muß die in Abb. 2 angegebene Hochfrequenzdrossel sein?

Antwort: Durch die Benutzung der veränderten Eingangsschaltung sind irgendwelche Änderungen am Zwischenfrequenzteil nicht nötig. Die Anbringung eines Potentiometers am Oszillator erscheint nicht erforderlich. Dagegen ist die Anbringung eines Potentiometers sowohl an der Filterröhre wie an den Zwischenfrequenzröhren vorteilhaft. Für die Modulationsröhre empfiehlt sich die Anbringung eines besonderen Potentiometers. Als Hochfrequenzdrossel dürfte eine Wabenspule von etwa 500 Windungen in Frage kommen.

Gerhard Wiechell, Hamburg. Ich bitte höflichst um Angabe einer Vorrichtung zur Verhinderung von Störungen des Rundfunks durch Polwechsler.

Antwort: Spezielle Erfahrungen über die Beseitigung von Störschwingungen durch Polwechsler haben wir nicht. Es scheint uns aber nicht unwahrscheinlich, daß die von Dr. Goebeler im „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 709, zur Beseitigung von Motorstörungen empfohlene Schutzdrosseln auch für Polwechsler wirksam sein können. Wir möchten daher empfehlen, einen solchen Versuch mit Drosseln zu machen. Wir empfehlen ferner, die Angaben des Aufsatzes von Dr. Goebeler auf Seite 193, Heft 13 des „Funk-Bastler", Jahr 1927 zu beachten.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

5. APRIL 1928 HEFT 15

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Der Bastler mit dem weiten Gewissen

Die Baubeschreibung — ein Kochrezept? — „Verbesserungen und Vereinfachungen". — Ein abschreckendes Beispiel.

Von

Fritz Gabriel, Berlin-Friedenau.

Die Baubeschreibung eines Empfängers oder irgendeines anderen Funkgerätes mag vom Verfasser noch so sorgfältig durchgearbeitet sein; es werden sich nachträglich immer Rückfragen ergeben, da das Maß an Kenntnis, Erfahrung und Geschicklichkeit bei den verschiedenen Bastlern naturgemäß sehr verschieden ist. In den meisten Fällen werden diese Rückfragen notwendig, weil der Funkfreund für ein Schaltelement ein anderes Erzeugnis verwenden möchte oder einzelne Schaltanordnungen bzw. Verstärkungsstufen zur Verbesserung der Reichweite oder der Selektivität abändern zu sollen glaubt. Viele Anfragen beziehen sich auch auf den Wunsch, an der Stelle von Batterien Netzanschlußgeräte zu benutzen. Verhältnismäßig selten sind Klagen, daß das nachgebaute Gerät nicht richtig arbeite und nicht den angekündigten Erfolg erreichen lasse.

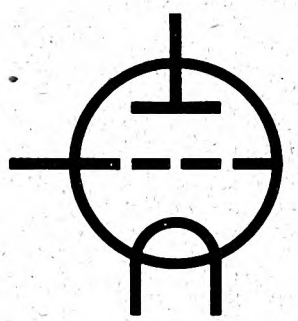
Diese Klagen sind — wie der „Funk" mit berechtigtem Stolz feststellen darf — selten, aber sie kommen gelegentlich vor; dann liegt jedoch der Grund des Mißerfolgs bei dem Bastler, der sich nicht gewissenhaft an die Bauanleitung gehalten hat, trotzdem aber den Erfolg verlangt.

Auch das beste Kochrezept führt nur zu einem ungenießbaren Gericht, wenn der Koch vom Kochen nicht mehr versteht, als im Kochrezept selbst steht. So wird man auch von jedem Bastler, der nach einer gedruckten Anleitung ein Gerät bauen will, ein gewisses Verständnis für die Notwendigkeit bestimmter Einzelheiten in einer Schaltanordnung voraussetzen und erwarten müssen, daß er imstande ist, die Wirkungsweise des Geräts wirklich zu begreifen und die Folgen von Änderungen zu übersehen. Und es wäre eine unverantwortliche Belastung einer Funkzeitschrift, wollte man jeder Baubeschreibung die Grundlagen der Empfangstechnik noch einmal „memorieren"; dann würde eine Entwicklung zu höherem technischen Niveau unmöglich werden und die Beschreibung einer schwierigeren Schaltung mehrere Hefte des „Funk" völlig ausfüllen, und die fortgeschrittenen Funkfreunde würden sich über diese Stagnation mit Recht beklagen.

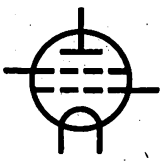
Jeder Funkfreund, der an der Beschreibung eines Gerätes Gefallen gefunden hat, muß sich also vor dem Beginn des Nachbaues gewissenhaft selbst die Frage vorlegen, ob er den Anforderungen dieses Geräts an Verständnis und Handfertigkeit gewachsen ist. Ist das nicht der Fall, dann wird er besser tun, zunächst auf den Nachbau dieses Gerätes zu verzichten und entweder ein einfacheres Gerät zu bauen oder sich durch eifriges Studium zunächst die erforderlichen Kenntnisse zu verschaffen. Dabei sei gleich erwähnt, daß der Verfasser eines solchen Aufsatzes beim besten Willen nicht in der Lage ist, den einzelnen Funkfreund durch die Beantwortung von hundert allgemeinen funktechnischen Fragen zu einem sicheren „Fachmann" zu erziehen.

Es gibt jedoch leider Funkfreunde, denen es an der nun einmal notwendigen Selbstkritik mangelt, und die sich mehr zumuten, als sie mit aller Liebe zu leisten vermögen. Auch sie könnten vielleicht zu einem Erfolg kommen, wenn sie sich dann wenigstens möglichst eng an das Vorbild halten und möglichst jede Abweichung vermeiden würden. Dies gilt auch bezüglich der Wahl der verwendeten Fabrikate, die man nicht einfach durch sogenannte „gleichwertige" ersetzen kann; denn es gibt nicht zwei verschiedene Fabrikate desselben Schaltelementes, die auch die genau gleiche Wirkung in der Schaltung übten, und deshalb ist auch der „Funk" trotz aller Bedenken dazu übergegangen, die Erzeugnisse genau zu bezeichnen. Auch bei gleichen elektrischen Eigenschaften — die allerdings erst durch eine genaue Untersuchung mit geeigneten Meßeinrichtungen festgestellt werden könnten — weicht fast immer nicht nur der Platzbedarf der beiden verschiedenen Fabrikate voneinander ab, sondern auch die Lage ihrer Anschlußstellen;

10 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700



Elektronenröhre



Doppelgitterröhre

Digitized by Google

diese beiden scheinbar unwichtigen Abweichungen bedingen gewöhnlich einschneidende Verschiebungen in der Anordnung der Einzelteile und die Umlegung von Leitungen, und daraus entspringen zusätzliche Kopplungen, Kapazitäten und Rückwirkungen, die ein Funkfreund von Durchschnittsverständnis weder nach Größe noch nach Auswirkung richtig

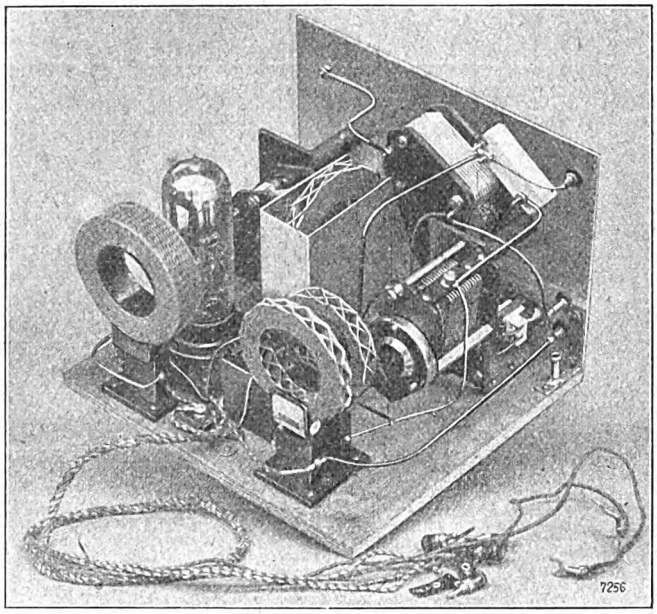


Abb. 1.

einzuschätzen vermag. Wer also andere Fabrikate beim Nachbau verwendet und dadurch die Anordnung oder Leitungsführung ändert, läuft Gefahr, die Leistungsfähigkeit gegenüber dem Vorbilde zu verringern oder sogar ganz in Frage zu stellen; sogar für den Fachmann ist es zuweilen schwer, vorauszusagen, wie sich solche Änderungen auswirken können.

Andere, etwa noch weitergehende Änderungen sind noch viel weniger statthaft; denn sogenannte Verbesserungen oder Vereinfachungen eigener Erfindung enthalten nicht selten ganz grobe hochfrequenztechnische Fehler. Und man „verbessert" und „vereinfacht" gewöhnlich nur, um sich Arbeit und Kosten zu sparen, ohne dabei zu bedenken, daß der Verfasser stets selbst das größte Interesse hat, unnötige Mühen und Geldausgaben zu vermeiden.

Hier sei nun von einem „abschreckenden Beispiel" berichtet, das beweist, daß es Funkfreunde gibt, die offenbar der Ansicht sind, daß eine veröffentlichte Baubeschreibung nur — eine Irreführung sei, und daß man am besten tue, möglichst von ihr abzuweichen.

Ich habe im Heft 25 des „Funk", Jahr 1927, unter dem Titel „Ein Rückkopplungsempfänger mit einer Mehrfachröhre" ein Gerät (Abb. 1) beschrieben, das eine Loewe-Röhre 3 NF mit kapazitiver Rückkopplung enthält. Ich habe dann weiterhin gefunden, daß man unter ganz bestimmten, sehr mühsam und sorgsam ausprobierten Umständen an die rückgekoppelte Mehrfachröhre noch eine zweite solche Röhre mit Hilfe eines Transformators ankoppeln kann. Entsprechende Empfänger (Abb. 2 und 3) habe ich in anderen Zeitschriften angegeben. Ich verkenne nicht, daß die Hinzufügung der zweiten Dreifachröhre ein Balancierkunststück darstellt, das natürlich nur gelingt, wenn die von mir gefundenen Bedingungen aufs genaueste innegehalten werden.

Bei dem Funkfreund, von dem hier gesprochen werden soll, handelt es sich aber weniger um die zweite Röhre als um die erste Röhre und ihre Rückkopplung. Ich zitiere einige Stellen aus dem Briefe dieses Herrn:

„Die kapazitive Rückkopplung von Anode 3 auf Gitter 1 der Loewe-Dreifachröhre ist auf dem Rundfunkwellenbereich (200 bis 600 m) trotz 150 Volt Anodenspannung nicht wirksam, auf dem Langwellenbereich hatte ich mehr erwartet . . . Die Baubeschreibung ist bald hunderte Male auch im X. gelesen worden, alles genau nach Vorschrift geschaltet und gemacht, wochenlang probiert und geärgert und dennoch Mißerfolg auf der ganzen Linie . . . Die Loewe-Röhren scheinen ihre Launen zu haben und dem Bastler nicht empfehlenswert . . . Ich habe nun vor, meine trüben Erfahrungen in einer Funkzeitschrift zum besten zu geben. Jedoch möchte ich Sie vorher noch gehört haben. Wie stellen Sie sich Abhilfe vor?"

Nachdem ich mich bereit erklärt hatte, das Gerät zu prüfen, gibt die Rückkopplung der ersten Dreifachröhre plötzlich ihren Streik auf:

„Diesen Kasten hatte ich nun vor einigen Tagen so weit, daß die Rückkopplung etwa auf Posen (Welle 344,8) leicht einsetzte und Posen sehr sauber kam. Bei der Königsberger Welle (329,7) war von Rückkopplung keine Spur. Auf den Wellen, wo die Rückkopplung arbeitete, erhielt ich nur die starken Sender Wien, Langenberg, Berlin, Frankfurt a. M., München, auch zwei bis drei Ausländer. Die Leistungen bleiben aber sehr weit hinter der in Aussicht gestellten zurück . . . Ich habe daher heute diesen Kasten an Sie gesandt. Den Spulensockel habe ich mir für die 700 Windungen-Wabenspule behelfsmäßig hergestellt. Bitte einen richtigen Spulenhalter einzubauen. Desgleichen ist der Rückkopplungskondensator noch nicht mit der Isolierachse versehen, weil hier kein passender Handwerker zur Hand ist, und zur Erprobung mit einem Hartgummistab bewegt werden könnte. Wenn der Apparat geht, bitte Isolierachse usw. anbringen zu wollen. Den Rotor bei den üblichen Drehkondensatoren stellt bei den verwendeten Kulissenkondensatoren das feststehende Plattenpaket dar, um eine Panzerung der Frontplatte unnötig zu machen. Sollte einer dieser Drehkondensatoren fehlerhaft sein, so bitte ich, den 3. lose beigepackten zu verwenden. Den Ausgangstransformator nebst Blockkondensatoren sowie den Silitstab vor dem G. 1 der

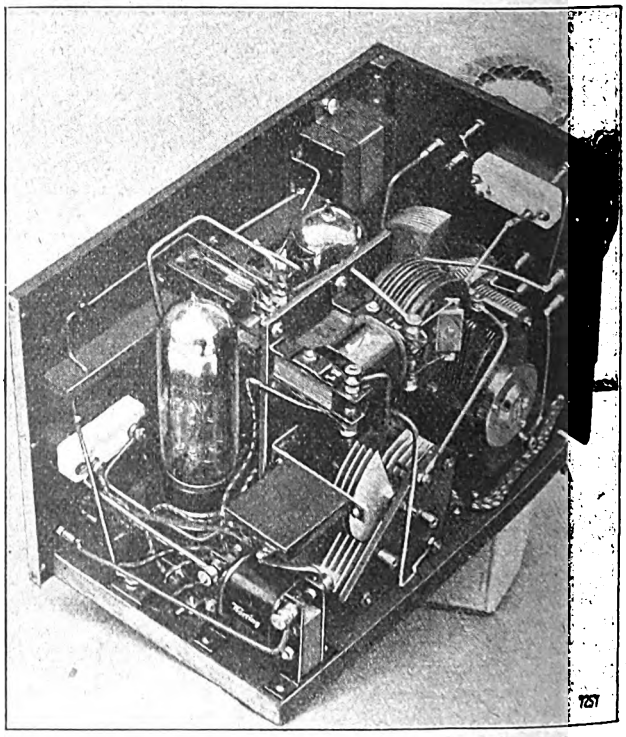


Abb. 2.

zweiten Röhre habe ich nicht eingebaut, sondern lose beigepackt, um die Untersuchung zu erleichtern. Sollte der Erfolg nicht von den Blockkondensatoren C_4 und C_5 abhängig sein, so möchte ich diese nach Rückkunft des Apparates hier einbauen, da ich diese Kondensatoren habe. C_4 könnte auf alle Fälle beschafft werden. Falls nötig, also C_4

Digitized by Google

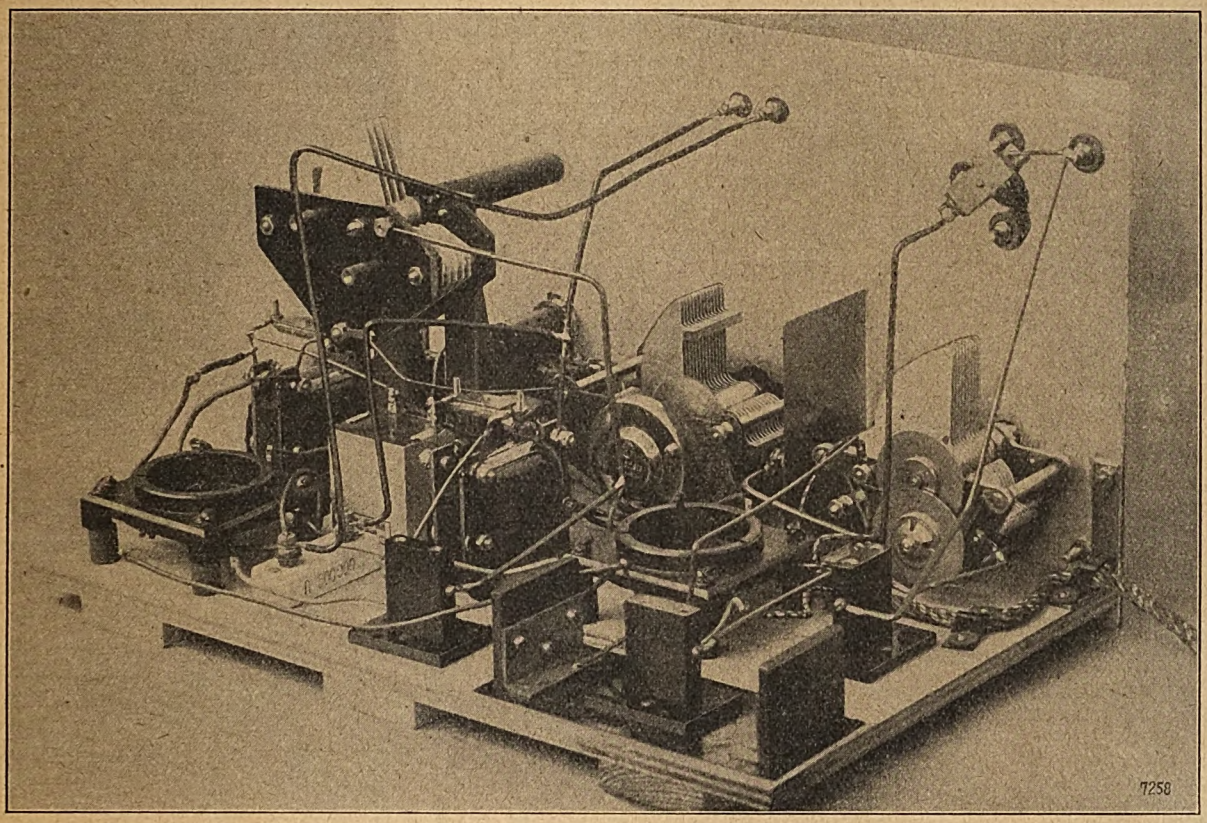


Abb. 3. Der Original-Empfänger, der im „Funk-Bastler", Jahr 1927, Heft 25, beschrieben wurde.

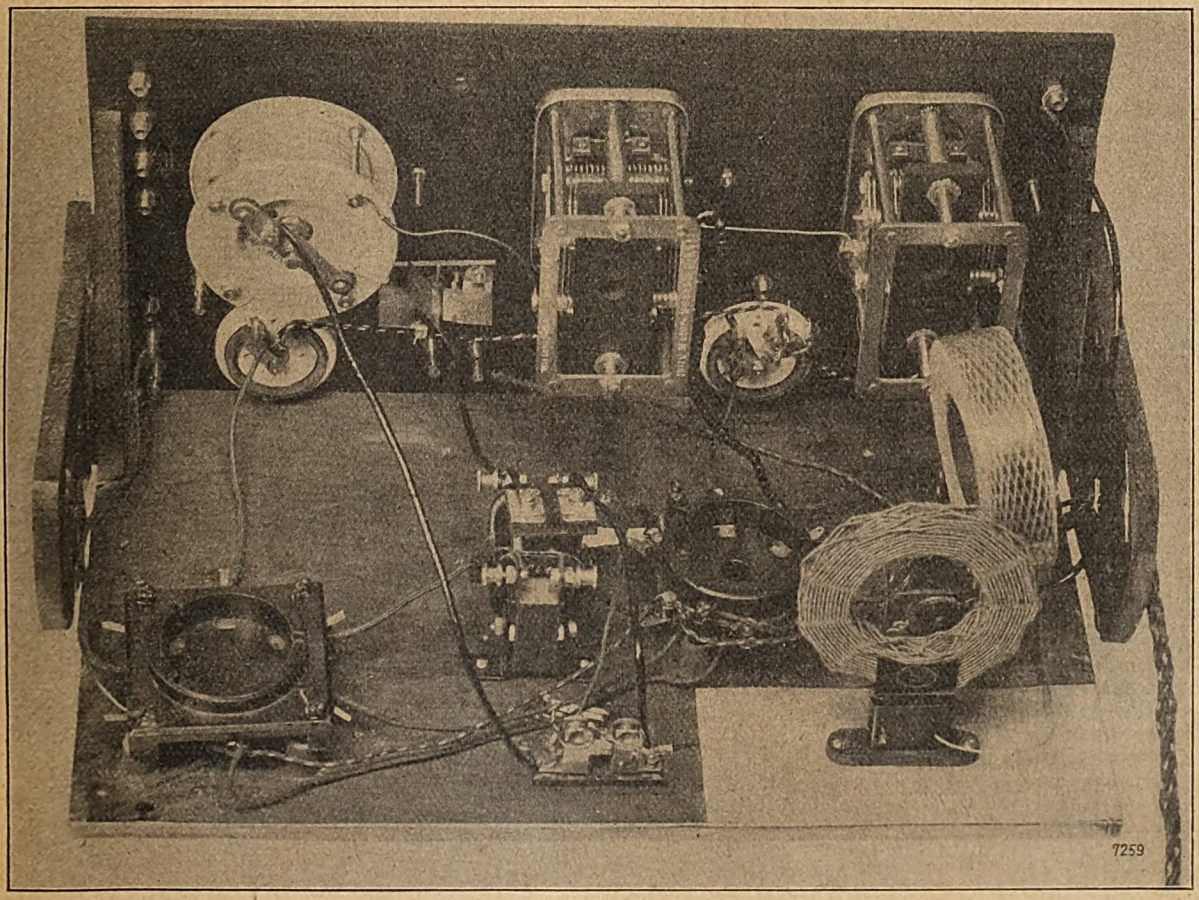


Abb. 4. Der „nach Vorschrift gewissenhaft" nachgebaute Empfänger.

Digitized by Google

und C_6 bitte beschaffen. Der bisher verwendete Blechkasten zum Abschirmen der Spule L_4 paßt nicht für diesen Apparat."

Ich führe diese längere Briefstelle an, weil sie dem Leser zeigt, daß der mir zugestellte Apparat überhaupt erst halbfertig war.

Nun kam der angekündigte „Kasten". Sein Inneres zeigt Abb. 4. Waren der Ton und die Zumutungen in den Briefen schon wenig geeignet, mich für den Briefschreiber einzunehmen, so war ich über das, was ich jetzt zu sehen bekam, einfach empört. Ich stellte in Gegenwart eines gut bekannten Sachverständigen folgendes fest:

Der Apparat, der angeblich genau nach meinen Angaben gebaut sein sollte, entsprach ihnen tatsächlich in sehr wesentlichen Punkten n i c h t; überdies war er, wie bereits erwähnt, überhaupt erst halbfertig, und soweit er „fertig" war, handelte es sich um ein Provisorium schlimmster Art, in dem auch nicht ein Teil ordnungsgemäß oder gerade befestigt war, und in dem es von Wackelkontakten wimmelte.

In meinen Bauanweisungen war vorgesehen, daß die beiden Drehkondensatoren für die Abstimmung und die Rückkopplung beide weit zurückgesetzt und durch lange Isolierachsen bedient werden sollten (Abb. 2), oder aber, daß dies wenigstens bei dem Rückkopplungskondensator geschehen sollte, wenn eine geerdete Frontplatte aus starkem Aluminiumblech verwendet wurde (Abb. 3). In Abb. 4 sieht der Leser, daß unser Funkfreund sich beides geschenkt hat, sowohl die Abschirmung der Frontplatte wie auch das Zurücksetzen der Drehkondensatoren. Unter diesen Umständen ist natürlich weder eine hinreichende Feinabstimmung noch eine genügend genaue Einstellung der Rückkopplung möglich, die man beide braucht, um auch kleinere und entferntere Sender zu bekommen. Außerdem ist versäumt worden, mindestens die Gehäuse der Drehkondensatoren, die nicht mit deren beiden Plattensystemen in Verbindung stehen, zu erden. Auch das Schirmblech zwischen den beiden Kondensatoren (vgl. Abb. 3) fehlt.

Was nun die Kondensatoren im einzelnen betrifft, so sollte der Rückkopplungskondensator nach meinen Angaben v i e r bewegliche Platten haben; tatsächlich besaß er aber s e c h s bewegliche Platten und infolgedessen eine zu hohe Kapazität. Außerdem handelte es sich um ein minderwertiges Fabrikat mit schlechter Isolation, das noch den besonderen Mangel einer ganz unverhältnismäßig großen Minimalkapazität aufweist, weil die beweglichen Platten immer im Feld der an Hochfrequenz liegenden kreisförmigen Endscheiben des Kondensators bleiben. Die Wirkung hiervon ist, daß man die rückgekoppelte erste Mehrfachröhre überhaupt nicht aus dem Schwingen bringen kann, wenn man dämpfungsarme Spulen verwendet. Die als Sperrkreiskondensator und Abstimmungskondensator verwendeten Drehkondensatoren waren so ausgeklappert, daß sie für einen empfindlichen Apparat gar nicht in Frage kommen konnten. Im übrigen reicht bei ihnen die Möglichkeit der Feineinstellung an sich bei weitem nicht aus, da bei der vorliegenden Schaltung ferne und kleine Sender innerhalb von Bruchteilen eines Grades kommen und wieder verschwinden.

Der Sockel für die Sperrkreisspule ist so nahe an den Sperrkreiskondensator herangesetzt, daß beide sich unbedingt berühren müssen oder bei extrem kleinen Spulen sich wenigstens äußerst nahe kommen. Hieraus entspringt natürlich eine kapazitive Kopplung, die nicht nur den Sperrkreis illusorisch macht, sondern auch Antenne und Erde fast kurzschließt. Ein weiterer schwerer Fehler ist die Tatsache, daß die Verbindung zwischen der Erdleitung und der negativen Heizleitung nicht etwa im Apparat vorgesehen ist, sondern erst an der Anodenbatterie erfolgt.

Besonders weise ich noch auf das geradezu unglaubliche Sockelprovisorium für die Drosselspule hin (Mitte, Abb. 4, im Vordergrund); der Sockel ist ein Silitstabhalter, um dessen Bleche zwei Drähte herumgebogen sind. Fast noch schöner ist, daß der eine der Drähte, die zum Sockel der Abstimmspule führen (rechts auf Abb. 4, im Vordergrund), in diesen Sockel nur hineingesteckt ist; die an sich vorhandene Schraube gestattet nicht, ihn festzuklemmen. Die losen Fäden der Litzenumspannungen sind nirgendwo entfernt oder mit Isolierband abgebunden, sondern sie hängen lustig überall auf den Klemmen herum. Keine Verbindung ist gelötet, alle Drähte sind nur untergeklemmt, und zwar so, daß man die Muttern bequem mit den Fingern herunterdrehen kann. Kurzum, dieser „Kasten" ist eine geradezu raffinierte Zusammenstellung aller Fehler, die man beim Nachbau eines Vorbildes überhaupt nur machen kann.

Ich habe viele nachgebaute Apparate zu sehen bekommen, bei denen sich die Funkfreunde geradezu fabelhafte Mühe gegeben hatten, alles sauber und tadellos und genau meinen Baubeschreibungen entsprechend auszuführen; bei diesen Apparaten handelte es sich auch meist nur um kleine Fehler oder Irrtümer, die schnell zu beheben waren, oder aber es führte überhaupt nur der Stolz über den gelungenen Bau die Besitzer zu mir. Es sind mir aber auch gelegentlich Apparate vorgezeigt worden, deren Fehler zwar nicht im entferntesten so schlimm waren wie bei dem oben angeführten abschreckenden Beispiel, bei denen die Funkfreunde sich aber doch diese oder jene ihrer Meinung nach natürlich belanglose Abweichungen und Abänderungen gestattet hatten, durch die tatsächlich die Leistung des Gerätes erheblich vermindert oder ganz in Frage gestellt werden mußte.

Ich möchte daher mit allem Nachdruck wiederholen: „N u r d e r g e w i s s e n h a f t e N a c h b a u s i c h e r t d e n E r f o l g!" . . . Und, lieber Funkfreund, wenn ein nachgebautes Gerät nicht richtig arbeiten will, so suche den Fehler zunächst bei dir selbst; erst, wenn das Gerät nach g e w i s s e n h a f t e r Prüfung mit der Baubeschreibung wirklich genau übereinstimmt, und dann auch noch versagt, erst dann hast du eine Berechtigung, den Autor der Baubeschreibung oder die Zeitschrift in Anspruch zu nehmen, die diese Baubeschreibung gebracht hat!

Die europäischen Kurzwellensendestellen

Nach Mitteilung des Weltfunkvereins sind in Europa augenblicklich folgende Kurzwellensendestellen in Betrieb:

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Land	Sendestelle
4918	61	Frankreich	Radio-L. L., Paris
6000	50	Schweden	Karlsborg
6696	44,4	Österreich	Wien (240 Watt)
7500	40	Frankreich	Radio-Lyon (16,30—17,30 mit Ausnahme des Sonntags)
8108	37	„	Radio-Vitus, Paris
9523	31,5	Finnland	Helsingfors (300-Watt-Antenne)
12500	24	Großbritannien	BBC (25 kW)
13392	22,2	Österreich	Wien (240 Watt)
16666	18	Holland	Kootwyk (40-kW-Antenne)
19354	15,5	Frankreich	Nancy

Von der deutschen Rundfunkorganisation wird eine 5 kW-Kurzwellensendestelle gebaut, deren Wellenlänge aber noch nicht feststeht. Die Errichtung des Kurzwellenversuchssenders im Gebäude des neuen Deutschlandsenders bei Königswusterhausen ist erst für das Rechnungsjahr 1928 in Aussicht genommen. Zur Zeit ist lediglich ein kleiner Versuchskurzwellensender der Reichspost in Döberitz im Betrieb.

Die tschechoslowakische Telegraphenverwaltung hat die Absicht, eine Kurzwellenrundfunkstelle für Versuche zu errichten. Die schwedische Rundfunkorganisation baut eine 1 kW-Sendestelle, die auf einer Welle zwischen 30 und 50 m arbeiten soll. In Ungarn, Dänemark und Spanien besteht bis jetzt keine Kurzwellensendestelle.

Digitized by Google

Die Leistungsfähigkeit des Tropadyne

Arbeitsweise — Schaltung — Montageplan — Kosten.

Von

Kurt Schulze.

Die Leistungsfähigkeit eines Tropadyne mit sieben Röhren in Berlin ist auf Grund meiner Erfahrungen außerordentlich hoch, und ich kann den Bau eines derartigen Empfängers nur empfehlen. Auf den Zusammenbau eines solchen Gerätes näher einzugehen halte ich für unnötig, da darüber in den letzten Jahren schon genügend geschrieben worden ist. Die Schaltung (Abb. 1) sowie der Montageplan (Abb. 2) — dieser der besseren Übersicht wegen ohne Leitungsführung gezeichnet — geben übrigens auch genügende Auskunft.

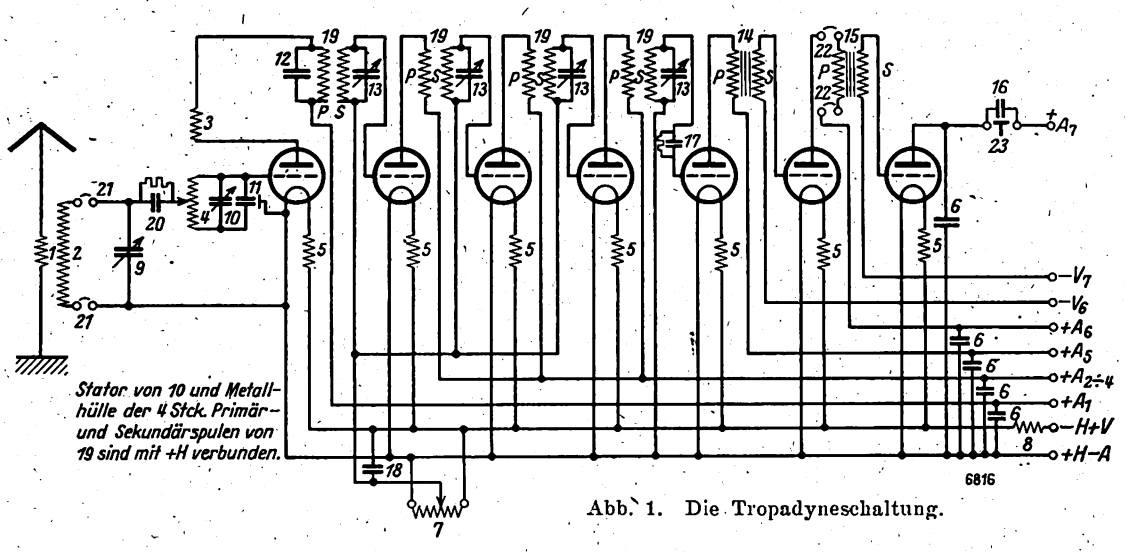


Abb. 1. Die Tropadyneschaltung.

1 = Spule Durchm. 8 cm; 8 Wdg.
2 = „ „ 8 „ 50 „
3 = „ „ 8 „ 24 „
4 = „ „ 8 „ 80 „
5 = Heizwiderstände
6 = 5 Kond. a 1 µF
7 = Potentiometer 400 Ω
8 = Gesamt-Heizwiderstand
9 = Drehkond. 500 cm o. F.
10 = „ 1000 cm m. F.
11 = „ kl. Förg, 2 fest. Platten; 1 bew. Platte
12 = Blockkond. 500 cm
13 = Drehkond. 500 cm o. F.
14 = N. F. Transf. 1:6
15 = „ „ „ 1:4
16 = Blockkond. 5000 cm
17 = Blockkond. 500 cm, Silitwiderstand 1 MΩ
18 = Blockkond. 5000 cm
19 = Tropaformer
20 = Blockkond. 250 cm, Silitwiderstand 0,5 — 5 MΩ
21 = Rahmenanschluß
22 = Empfang mit 6 Röhren
23 = „ „ 7 „

Mit dem Gerät empfange ich ohne Zimmer- oder Rahmenantenne in sehr guter Lautstärke im Lautsprecher etwa 15 Stationen in einer Reinheit, daß es tatsächlich einen Genuß bereitet. Auf den Empfang anderer Sender verzichte ich, weil die Darbietungen der zu hörenden fünfzehn Stationen so reichhaltig und abwechslungsreich sind, daß Sonderwünsche in jeder Beziehung erfüllt werden. Mit Kopfhörer steigt die Zahl der zu hörenden Sender auf 60. Eine genügende Selektivität ist gegeben, denn eine Trennung von Sendern mit 8,5 m bzw. 7,1 m Wellenunterschied (Brünn — Rom und Breslau — Königsberg) darf gewiß als gut bezeichnet werden. Bei Berliner Betrieb der Berliner Sender macht es keine Schwierigkeiten, sofort auf Langenberg umzuschalten.

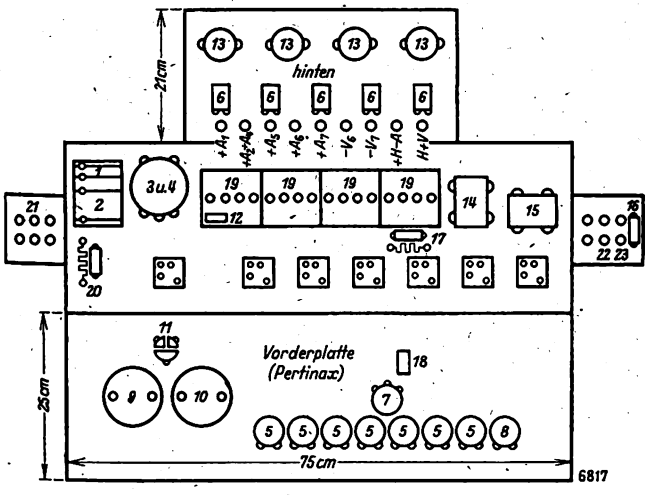


Abb. 2. Montageplan.

Die Kosten des Gerätes belaufen sich einschließlich Röhren und Kasten auf etwa 200 M., vorausgesetzt, daß die Spulen sowie der Tropaformer selbst angefertigt werden. Meine Erfahrungen haben mir gezeigt, daß ein selbstgebauter Zwischenfrequenztransformator mit den einfachen Luftdrehkondensatoren ebensogut und zuverlässig arbeitet, wie ein in der Fabrik hergestellter. Abgestimmte Röhren für die Zwischenfrequenz sind durchaus nicht erforderlich, falls man für jede Röhre einen Heizwiderstand verwendet. So benutze ich folgende Röhren: 1: RE 144; 2: RE 154; 3: RE 144; 4: Club; 5: Club; 6: Club; 7: RE 504. Für die Kondensatoren 9 und 10 (C_1 und C_2) sind die denkbar besten

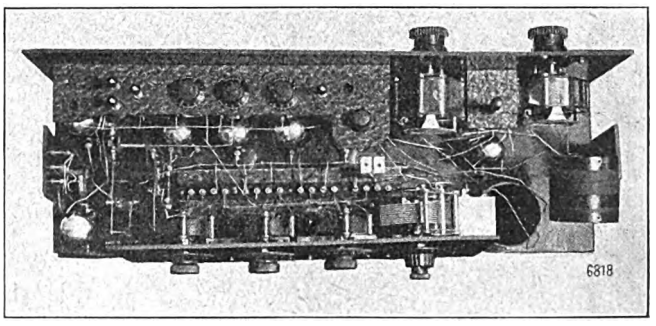


Abb. 3. Innenansicht des Gerätes.

Fabrikate gerade gut genug. Falsche Sparsamkeit rächt sich hierbei schon nach sehr kurzer Zeit.

Von Zeit zu Zeit habe ich versucht, mit Rahmen zu arbeiten und festgestellt, daß ich dadurch noch diesen und jenen Sender höre. Die Empfindlichkeit des Gerätes jedoch bewirkt dadurch aber auch Verstärkungen unliebsamer Störgeräusche aus Berlin, auf die man sehr gern verzichtet. Ich begnüge mich aus diesem Grunde mit der als Antenne

Digitized by Google

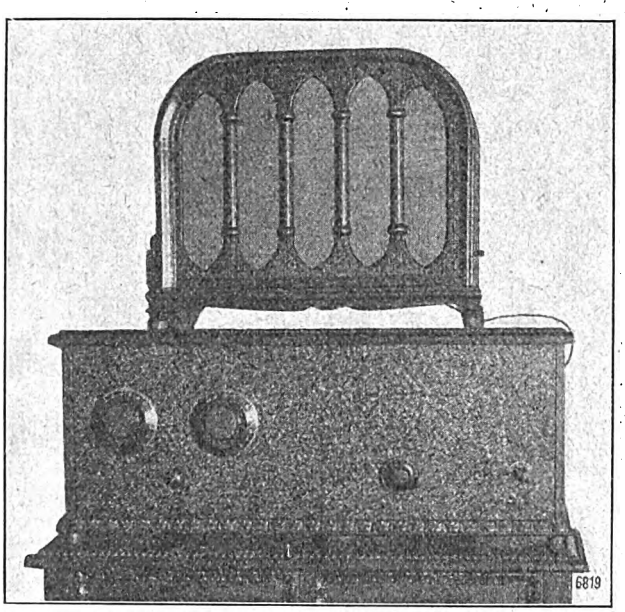


Abb. 4. Der Empfänger mit Lautsprecher.

arbeitenden Spule (2) und den fünfzehn einwandfrei zu empfangenden Stationen.

Der Aufbau (Abb. 3) ist durchaus nicht kritisch, und eine einigermaßen einwandfreie Drahtführung gibt zu Induktionsströmen bzw. Handkapazität keine Veranlassung. Die Heizwiderstände sind auf der Rückseite der Vorderplatte (Pertinax) auf einer Hartgummileiste angebracht, so daß die Einstellung bequem ist und die Vorderseite der Platte nur die Drehknöpfe (C_1, C_2, Potentiometer) zeigt, die für das Einstellen der gesuchten Stationen überhaupt notwendig sind (Abb. 4). Eine kleinere Hartgummiplatte seitlich links

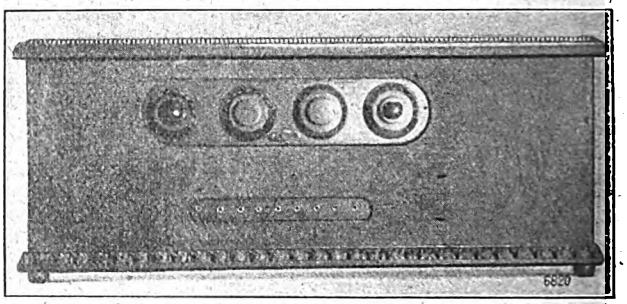


Abb. 5. Die Rückseite des Tropadyne.

enthält die Anschlußbuchsen für Rahmen bzw. Zimmerantenne und Erde, eine solche rechts die Buchsen für Empfang mit sechs oder sieben Röhren. An der hinteren Hartgummiplatte sind vier Drehkondensatoren zu 500 cm für die Sekundärspulen des Tropaformers, fünf Blockkondensatoren zu 1 μF für die Überbrückung der Anodenleitungen sowie neun Buchsen für sämtliche Stromzuführungen angebracht (Abb. 5). Nach verschiedenen Abänderungen in der Bauart halte ich den Aufbau wie beschrieben am einfachsten und zweckmäßigsten.

Ein zweistufiger Transformatorenverstärker

Von

Ing. Hans Reppisch.

Man begegnet heute fast immer noch der irrtümlichen Anschauung, daß der Transformator als Kopplungsglied im Niederfrequenzverstärker nicht geeignet oder der transformatorengekoppelte Verstärker schlechter als z. B. ein

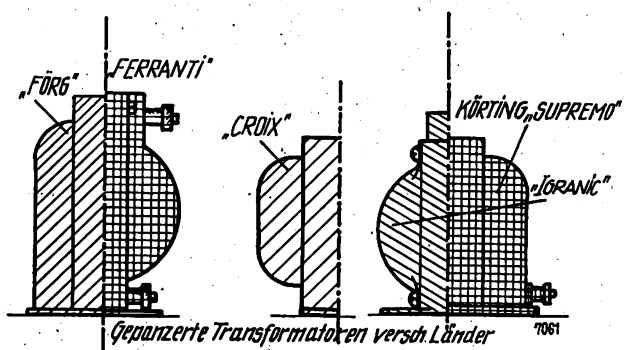


Abb. 1.

Widerstandsverstärker sei. Demgegenüber kann man feststellen, daß in den Vereinigten Staaten, in England, Frankreich und anderen Ländern die Transformatorenverstärker sehr beliebt, weit verbreitet und gut entwickelt sind. Die in den genannten Ländern gebräuchlichen Transformatorenformen gleichen dem amerikanischen Typ, der Kreuzform, und diese ist bei uns in Deutschland im Laufe des letzten Jahres ebenfalls eingeführt worden; es soll nur an die stark gepanzerte Form von Förg erinnert werden. Andere Firmen, wie Telefunken, haben ihre Konstruktionen so verbessert, daß sie die Mantelform (wenn auch liegend) wählten und durch die guten Ergebnisse bei der Musikwiedergabe solche Transformatoren als „Konzerttransformatoren" bezeichneten.

Der amerikanischen Stehform gleichen die deutschen Fabrikate Förg und Körting-Supremo, die den Typen „Igranic" (englisch), „Ferranti" (amerikanisch), „Rauland" (englisch) und „Croix" (französisch) in der Ausführungsform sehr nahe verwandt sind. Sie alle verwenden eine ziemlich starke Panzerkapselung, die die Wicklungen des Transformators hauptsächlich gegen mechanische Beschädigung und diesen selbst gegen statische Einflüsse schützt; um magnetische Beeinflussungen mittels der Metallkapselung zu verhindern, müßte diese noch beträchtlich stärker sein, so daß solchen Störungen nur durch eine zweckmäßige Anordnung und Leitungsführung begegnet werden kann. Es ist bekannt, daß sich bei jedem technischen Gegenstand im Laufe der Zeit

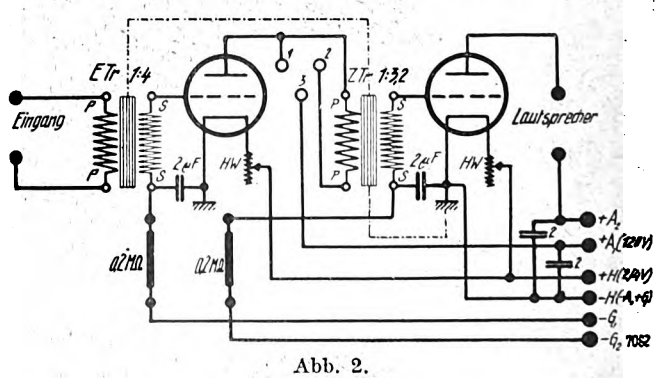


Abb. 2.

eine Zweckform herausbildet, die dann von der gesamten Industrie übernommen wird; die gleiche Erscheinung kann man, wie oben schon erwähnt, auch bei der Formgebung der gekapselten Niederfrequenztransformatoren feststellen. In

Digitized by Google

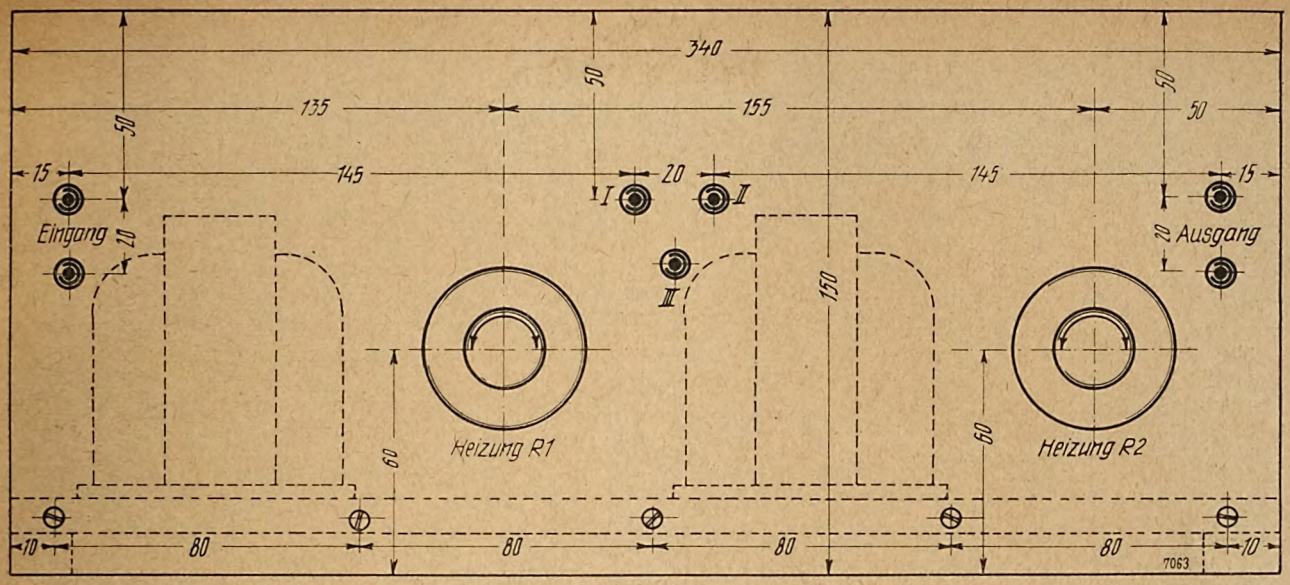


Abb. 3.

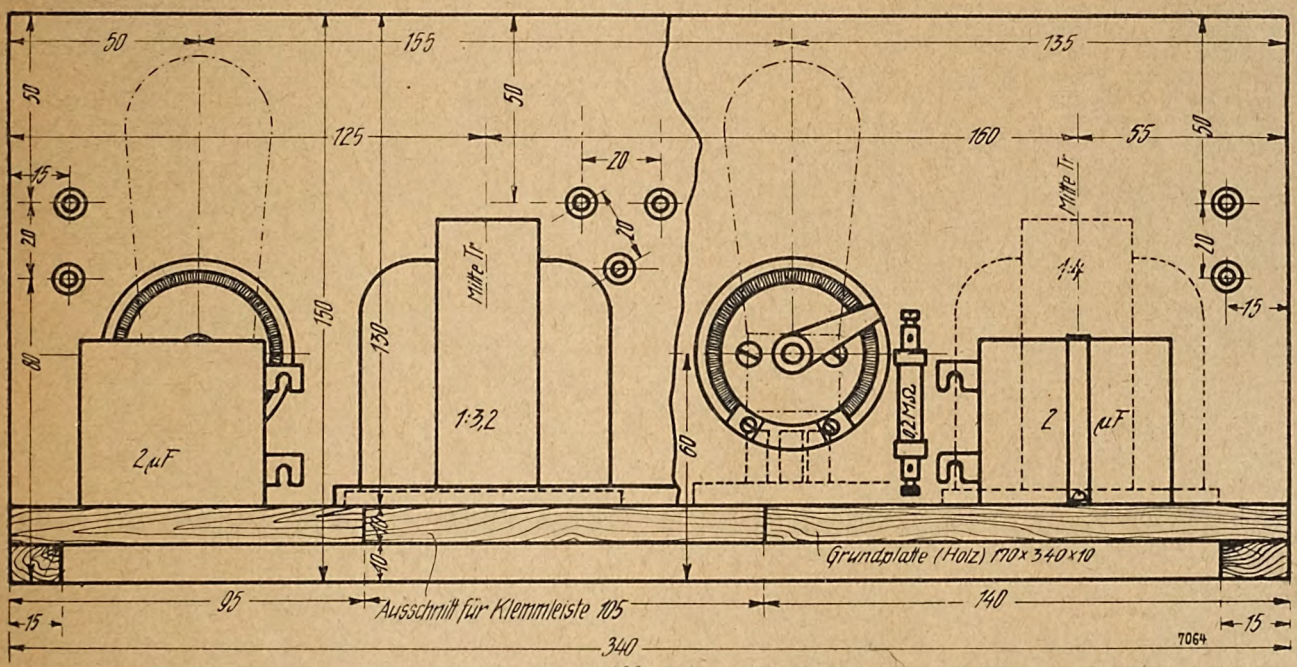


Abb. 4.

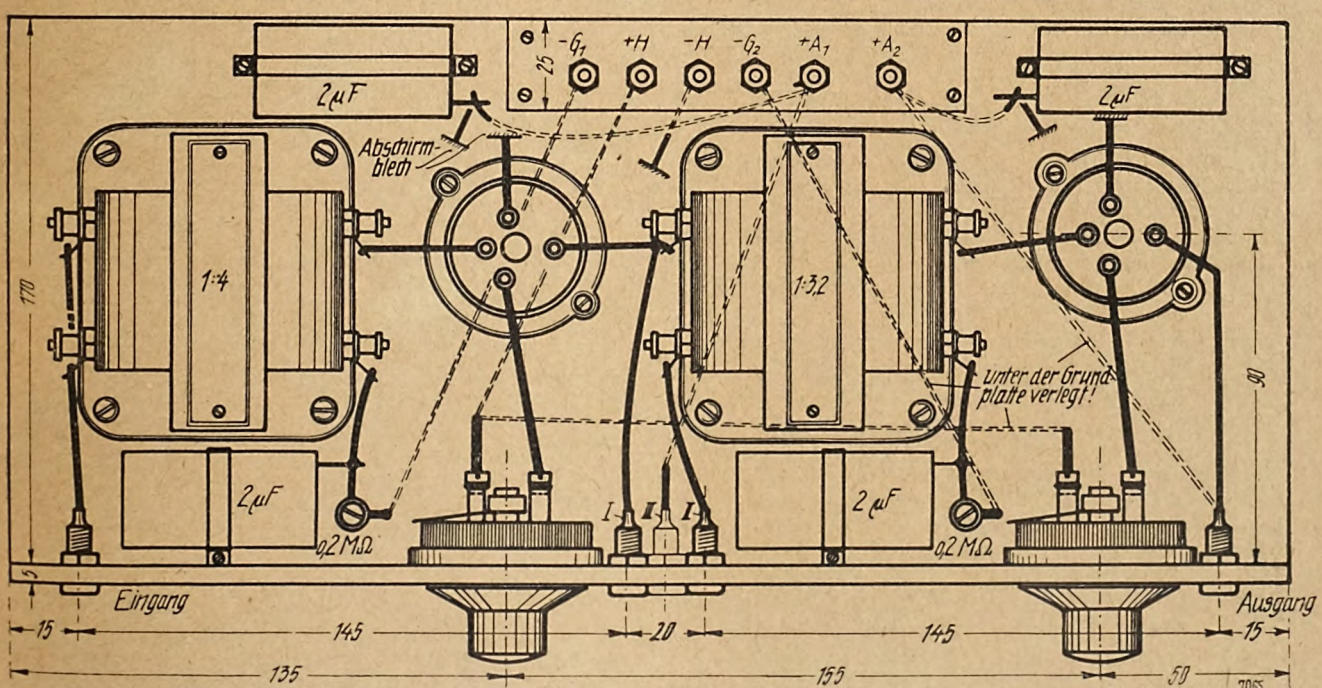


Abb. 5.

Digitized by Google

Abb. 1 sind im Prinzip die Transformatorentypen skizziert; praktisch zeigen sich nur in den Maßen Unterschiede.

Die folgenden Zeilen sollen nun eine Bauanleitung geben für einen Verstärker, der den zur Zeit für diesen Zweck zulässigen Ansprüchen in jeder Weise aufs vollkommenste genügt.

Die Platzverteilung auf der Grundplatte und die Ausmaße des Verstärkers gehen aus den Abb. 3, 4 und 5 deutlich hervor; die verschiedenen Einzelteile des leistungsfähigen Zweiröhrenverstärkers sind:

1 Grundplatte, Sperrholz, 340 × 170 × 10 mm; 1 Hartgummiplatte, poliert, 340 × 150 × 5 mm; 1 Klemmbrettchen, Hartgummi, 120 × 25 × 5 mm; 2 Holzleisten, 170 × 15 × 10 mm; 2 Schrägstützen aus Flachmessing oder auch Holzdreiecke; 1 Konzerttransformator, Supremo-Körting, Übersetzungsverhältnis 1 : 4, erste Stufe; 1 Konzerttransformator, Supremo-Körting, Übersetzungsverhältnis 1 : 3,2, zweite Stufe; 2 Blockkondensatoren, 2 µF, spannungssicher für etwa 100 Volt (Gitterkreis); 2 Blockkondensatoren, 2 µF, spannungssicher für etwa 500 Volt (Anodenkreis); 2 Dralowid-Stäbe, 200 000 Ohm, Polywatt usw.; 2 Heizwiderstände auf Porzellankörper (Ohmzahl zur Röhre passend), mit Knopf; 2 Röhrensockel, federnd, mit Lötösen; 7 Buchsen, vernickelt, 4 mm, mit je zwei Muttern, mit Lötansatz; 6 Schraubenbolzen mit je 4 Muttern, Messing, 3 mm Durchmesser, etwa 25 mm lang; 1 Abschirmblech, 170 × 340 × 0,2 mm, Kupferfolie, ganz glatt; 5 Messingschrauben für Holz, zur Befestigung der Stirnplatte an Grundplatte, etwa 25 mm lang, 3 mm Durchmesser, evtl. Kopf vernickelt; 8 Halbrundkopfschrauben für Befestigung der Transformatoren, etwa 15 mm lang, 4 mm stark; 4 Halbrundkopfschrauben, 3 mm Durchmesser, für Röhrensockel; 8 Schrauben für Kondensatoren; 0,3 mm starkes Messingblech für Befestigungsbügel der Kondensatoren; 2 m verzinnten Kupferdraht, 1,5 mm Durchmesser; Isolierrohr.

Das Schaltschema zeigt Abb. 2, die Montagebilder sind in den Abb. 3, 4 und 5 dargestellt. Da man häufig schon mit einer einzigen Stufe bei der Verstärkung auskommen kann, so ist die Einführung der Dreibuchsen-Steckvorrichtung im Anodenkreis der Vorröhre sehr empfehlenswert; mittels eines Kurzschlußsteckers kann die 2. Stufe durch Verbindung der Buchsen 2/3 angeschaltet werden. Da die Gitterleitungen sehr kurz sind, so wird für diese eine besondere Schirmung nicht nötig, wohl aber für die andere Sekundärklemme der Transformatoren; Abb. 2 zeigt diese Schirmung, indem durch einen Kondensator von 1 bis 2 µF z. B. S_0 (oder S_1) mit dem Kathodenpunkt der Röhre verbunden wird. Die negative Vorspannung wird dem Kondensator durch einen Ladewiderstand von etwa 200 000 Ohm mitgeteilt; störende Spannungsschwankungen der Gittervorspannungsbatterie werden zu einem erheblichen Teil durch diese Schaltung ausgeglichen. Ganz besonders vorteilhaft ist eine derartige Anordnung der Vorspannungszuführung beim Betrieb des Verstärkers mittels eines Netzanschlußgerätes, weil hierbei die allerkleinsten Spannungsschwankungen infolge der hohen Verstärkungszahl des Verstärkers zu sehr hörbar und störend wirken würden.

Die Anodenspannungszuleitungen sind am Eingang (Klemmen A_1 und A_2) zum Apparat durch 2 µF-Kondensatoren überbrückt, die für die verwendeten Anodenspannungen spannungssicher sein müssen. Die Leitungsführung vereinfacht sich durch das auf der Holz-Grundplatte aufgebrachte Abschirmblech, an das alle mit der negativen Heizleitung in Verbindung stehenden Leitungen angelötet werden, wie es in Abb. 3 (Draufsicht auf den in Schrankform ausgeführten Verstärker) angedeutet ist. Die meisten Leitungen vom Klemmbrett aus werden unterhalb der Grundplatte geführt; deshalb ruht sie auf zwei etwa 1 cm starken Leisten.

An der der Stirnseite abgewandten Seite wird das Klemmbrett mit sechs Klemmbolzen (etwa 3 mm Durchmesser mit je 4 Muttern) zum Anschluß einer mehradrigen Verbindungsschnur (zu den Batterien oder Netzanschlußgeräten) angebracht; dort wird die Grundplatte etwas ausgespart, so daß die Anschlüsse an die auf einem Pertinax- oder Hartgummistreifen angebrachten Klemmbolzen leicht gemacht werden können. Als Röhrensockel verwendet man nur solche mit guter Federung und Lötanschlüssen.

Da von der Verwendung eines Ausgangstransformators abgesehen wurde, muß auf den richtigen Anschluß der magnetischen Lautsprecher geachtet werden.

Erfahrungen mit dem neutralisierten Superhet.

Seit etwa 2½ Jahren experimentiere ich mit Superschaltungen. In der ersten Zeit beschränkten sich die Versuche auf die Eingangsschaltung, von Superarmstrong bis zum Ultradyne wurden alle Schaltungen eingehend geprüft, während der Zwischenfrequenzverstärker (ein käuflich erworbener Block [Schneider-Opel]) unverändert blieb. Beiläufig gesagt arbeitete bei mir am günstigsten eine Schaltung mit zwei Doppelgitterröhren, bei der der Überlagerer in Numanschaltung ausgeführt war und der Schwingkreis des Überlagerers mit dem Weitgitter der Modulationsröhre galvanisch verbunden wurde, während das Nahgitter des Modulators, das eine negative Vorspannung hatte, als Steuergitter benutzt wurde. Seit der Neutrohet einer bekannten Firma herauskam, beschäftigte ich mich mit dem Zwischenfrequenzteil. Der Transformatorenblock wurde in einzelne Stufen zerlegt, diese mit der zugehörigen Röhre gekapselt. Eine Neutralisation wollte aber nicht gelingen, wahrscheinlich weil die Transformatoren keine Anzapfungen hatten. Der Breslauer Funkfreund Dr. Lentze hat dieselben Erfahrungen gemacht.

Als Dr. Lentzes erster Aufsatz im „Funk-Bastler" erschien, war ich sofort überzeugt, daß nur der von ihm vorgeschlagene Weg zum Ziel führen konnte. Die Radixtransformatoren ließ ich schon damals, wie jetzt auch Dr. Lentze vorschlägt und worauf er auch schon hingewiesen hatte, an der Primärseite anzapfen (Neutralisation nach Cowper). Der Erfolg war glänzend. Zwar hatte ich die übergroße Schwingneigung meinen früheren Supers durch die Kapselung der einzelnen Stufen schon so weit abgewöhnt, daß ich mit allerdings verschwindend geringer negativer Vorspannung der Gitter der Zwischenfrequenzröhren arbeiten konnte, eine volle Ausnutzung der RE 144 war dabei aber noch nicht möglich gewesen. Diese bringt erst die Neutralisation nach Dr. Lentze in hervorragender Weise.

Während ich früher die Gitter der Zwischenfrequenzröhren an ein gemeinsames Potentiometer führte, das kritisch zu bedienen war, habe ich jetzt zwischen Potentiometer und Gitter noch eine Zusatzbatterie von — 1½ Volt legen können, ohne das Schwingen der Kaskade befürchten zu müssen. Ich arbeite jetzt nur auf der negativen Seite der Charakteristik und kann mir den Punkt, an dem ich arbeiten will, nach Belieben aussuchen. Das, trotzdem mir die Neutralisation der ersten Stufe noch nicht voll gelungen ist.

Da die Regelung der Heizung zur Abgleichung der Röhren und die Einstellung des Potentiometers (es wird nur noch zur Dämpfung überstarker Sender gebraucht) praktisch in Fortfall kommt, wird die Bedienung auf die beiden Kondensatoren beschränkt (letztere gemeinschaftlich vorzunehmen, ist mir noch nicht gelungen). Dabei fällt die Notwendigkeit eines abgeglichenen Röhrensatzes bzw. das lästige und für den nicht völlig Vertrauten auch nicht ganz einfache Selbstabgleichen der Röhren (durch besondere Anoden- und Gittervorspannungen, für jede einzelne Röhre, genaueste Regelung der Heizung jeder Röhre) fort. Diese Abgleichung führt im übrigen gleichfalls zu bestem Erfolge.

Nach meinen eingehenden Versuchen kann ich sämtliche Erfolge Dr. Lentzes voll bestätigen und jedem erfahrenen Superhetbesitzer dringend empfehlen. Wer aber noch nie einen Superhet besessen hat, baue den ersten besser ohne Neutralisation, es sei denn, daß er ein erfahrener Neutropraktiker ist, denn der neutralisierte Super vereinigt beim Bau die Schwierigkeiten beider Geräte, vereinigt aber auch in glänzender Weise ihre Vorteile, die Klangreinheit und Schwingungsfreiheit des Neutrodyne mit der Empfindlichkeit, Selektivität und Lautstärke des Supers und nicht, wie ich kürzlich behauptet las, die Schattenseiten beider Geräte.

Die Schwierigkeiten beim Bau dürfen für einen einigermaßen sachkundigen und strebsamen Bastler keine „Schattenseiten" sein und weitere Schattenseiten, in der Wirkung, habe ich wirklich nicht entdecken können. Gerade die Überwindung einer Schwierigkeit beim Bau bringt doch dem wahren Bastler erst die volle Genugtuung beim endgültigen Erfolg.

Dohrendorff-Uelzen.

*

350 000 Funkfreunde in Schweden. Die Zahl der schwedischen Rundfunkteilnehmer betrug Anfang März nahezu 350 000, der Zugang in den ersten zwei Monaten dieses Jahres betrug über 20 000.

Digitized by Google

Die schädlichen Kapazitäten in Verstärkern

Von

Manfred v. Ardenne und Wolfgang Stoff.

Die schädlichen Kapazitäten.

Aus der Theorie der Verstärker, die anfänglich ohne Berücksichtigung der schädlichen Kapazitäten entwickelt wurde, ergaben sich ganz bestimmte Richtlinien für die Dimensionierung. Bei der Verfolgung dieser Richtlinien kam man sehr bald an Grenzen, die eine vollständige Ausnutzung der Verstärkerwirkung der Elektronenröhren verhinderten. Diese Grenzen sind durch die schädlichen Kapazitäten gegeben, die sich aus den gegenseitigen Kapazitäten zwischen den Elektroden der Verstärkerröhre, aus den gegenseitigen Kapazitäten der einzelnen Verbindungsleitungen und Schaltungsteile und aus den Eigenkapazitäten der Kopplungsglieder zusammensetzen. Als im eigentlichen Sinne schädlich sind aber weniger die Kapazitäten selbst zu nennen als vielmehr die Rückwirkungen, die diese zwischen den einzelnen Kreisen des Verstärkers bedingen. Die Wirkung der Röhrenkapazitäten selbst ist bei fast allen abgestimmten Verstärkern insofern nicht kritisch, als sie nur eine Änderung der Abstimmung in den Kreisen hervorruft. Bei Verstärkern mit nicht abgestimmten Kopplungsgliedern ergeben die Röhrenkapazitäten selbst schon eine Grenze für die Dimensionierung, die

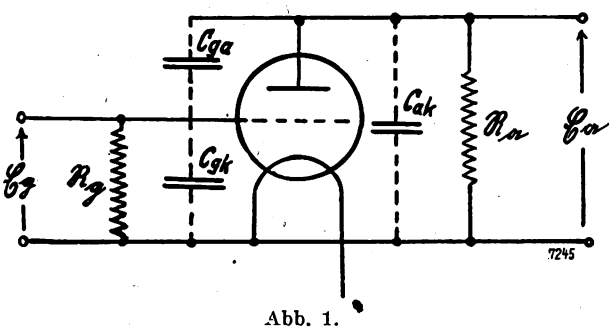


Abb. 1.

von der zu verstärkenden Frequenz bzw. von dem zu verstärkenden Frequenzbereich abhängt und die weiterhin noch durch die Rückwirkungen nach der ungünstigen Seite hin verschoben wird.

Die theoretischen Grundlagen.

Um die schädlichen Kapazitäten und ihre Rückwirkungen näher zu untersuchen, soll im folgenden eine Stufe einer üblichen Röhrenverstärkeranordnung herausgegriffen und besprochen werden. In Abb. 1, in der diese Verstärkerstufe dargestellt ist, sind die verschiedenen Kapazitäten gestrichelt gezeichnet. Um rein ziffernmäßig einige Anhaltspunkte für die Größe dieser Kapazitäten zu geben, soll erwähnt werden, daß bei Spannungsverstärkerröhren die Kapazitäten zwischen den einzelnen Elektroden in der Größenordnung 1 bis 4 cm liegen und weiterhin in ihrer Größe verhältnismäßig wenig voneinander abweichen. Zu den obengenannten Elektrodenkapazitäten addieren sich dann noch die Kapazitäten der Zuleitungen und der mit diesen verbundenen Schaltungsteile. Bei einigermaßen sorgfältigem Aufbau haben die hierdurch bedingten zusätzlichen Kapazitäten den Wert von etwa 2 bis 6 cm.

Alle Schaltelemente des Gitterkreises sind in Abb. 1 unter $\mathfrak{R}_g$ und alle Schaltelemente des Anodenkreises unter $\mathfrak{R}_a$ zusammengefaßt worden.

Der in Abb. 1 dargestellten Verstärkerstufe entspricht das in Abb. 2 gezeichnete Ersatzschema. In der üblichen Weise ist hierbei die Röhre durch einen Wechselstromgenerator mit der E. M. K. $\frac{\mathfrak{E}_g}{D}$ und dem inneren Widerstand R_i ersetzt worden. Aus diesem Ersatzschema ergibt sich ohne weiteres folgende bekannte Grundgleichung

$$\frac{\mathfrak{E}_g}{D} = J_a \cdot R_i + J_a \cdot \mathfrak{R}_A.$$

Da nach Abb. 2 $\mathfrak{E}_a$ entsprechend der Pfeilrichtung positiv gerechnet wird, ergibt sich als weitere Beziehung

$$\mathfrak{E}_a = - J_a \cdot \mathfrak{R}_A.$$

Auf Grund dieser Beziehungen ist das in Abb. 3 dargestellte

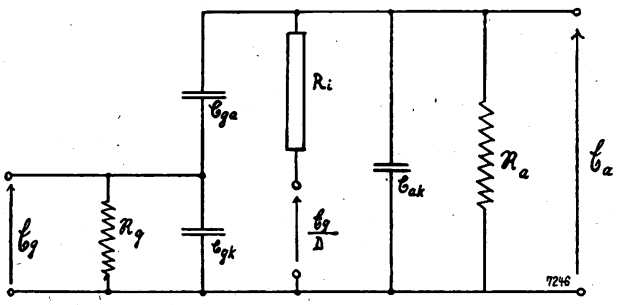


Abb. 2.

Diagramm gezeichnet worden. In diesem Diagramm sind die einzelnen Spannungen nicht nur ihrer Größe nach, sondern auch unter Berücksichtigung der zwischen ihnen auftretenden Phasenverschiebungen aufgetragen worden. Hierbei wurde der Spezialfall herausgegriffen, daß $\mathfrak{R}_A$ aus einem Ohmschen Widesrtand und einer parallelliegenden Kapazität besteht. Aus dem Diagramm ergibt sich weiterhin, daß die Spannung $\mathfrak{E}_a$, die ja nach der Beziehung (2) entgegengesetzte Richtung wie der Spannungsabfall $J_a \cdot \mathfrak{R}_A$ hat, und die Spannung $\frac{\mathfrak{E}_g}{D}$ bzw. die Spannung $\mathfrak{E}_g$ selbst nicht genau entgegengesetzte Richtung besitzen. Für die weiteren Betrachtungen ist deshalb (vgl. Abb. 3) $\mathfrak{E}_a$ in zwei Komponenten, und zwar in eine von entgegengesetzter Richtung wie $\mathfrak{E}_g$ und eine Komponente, die auf $\mathfrak{E}_g$ senkrecht steht, zerlegt worden.

Wie Abb. 2 zeigt, sind die drei Röhrenkapazitäten so angeordnet, daß die Kapazität C_{gk} und C_{ak} dem Gitter- und Anodenkreis direkt parallel liegen. Die dritte Kapazität C_{ga} dagegen bewirkt eine Verbindung dieser beiden Kreise. Infolgedessen kann über die Kapazität C_{ga} die Anodenwechselspannung $\mathfrak{E}_a$ an das Gitter gelangen und so eine Rückwirkung des Anodenkreises auf den Gitterkreis verursachen.

Infolge dieser Rückwirkung fließt ein Teil des Anodenwechselstromes auf das Gitter und wirkt sich im Gitterkreis so aus, als wenn parallel zum Gitterkreis ein zusätzlicher Widerstand geschaltet worden wäre. Der auf das Gitter fließende Strom ist aus dem Diagramm nach Abb. 3 zu ersehen. Hierbei ist zu beachten, daß die durch die Anodenwechselspannung bewirkten Stromanteile in dem Diagramm senkrecht

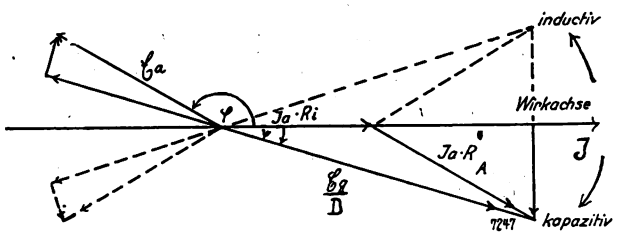


Abb. 3.

auf der Spannung $\mathfrak{E}_a$ stehen müssen, wenn C_{ga} eine reine Kapazität ist. Nimmt man an, daß dieser Stromanteil J_{gsch} dem Gitterkreis entnommen wird, so müßte der oben angeführte zusätzliche Widerstand die Größe haben

$$\frac{J_{gsch}}{\mathfrak{E}_g} = \frac{J_{g_1}}{\mathfrak{E}_g} + \frac{J_{g_2}}{\mathfrak{E}_g}.$$

Digitized by Google

Wie das Diagramm zeigt, steht die Komponente Jg_1 senkrecht auf der Gitterwechselspannung $\mathfrak{E}_g$. Demnach muß der entsprechende zusätzliche Widerstand im Gitterkreis $\frac{Jg_1}{\mathfrak{E}_g}$ eine Kapazität darstellen. Die Komponente Jg_2, die die gleiche Richtung wie $\mathfrak{E}_g$ besitzt, bedingt dagegen in dem Ausdruck $\frac{Jg_2}{\mathfrak{E}_g}$ einen Ohmschen Widerstand. Wie aus einem Vergleich mit dem Diagramm Abb. 3 hervorgeht, hängt die Größe dieses Widerstandes von der Größe und Richtung des Spannungsabfalls $Ja \cdot \mathfrak{R}_A$ und damit von dem Anodenwiderstand $\mathfrak{R}_a$ ab. Für das letztgenannte Diagramm ist, wie schon oben erwähnt, der Anodenwiderstand als kapazitiv angenommen worden. Für eine induktive Anodenbelastung würde ganz entsprechend das Spannungsdiagramm oberhalb der Wirkachse aufzutragen sein; die Spannung $\mathfrak{E}_a$ wäre im induktiven Fall nach unten aufzutragen. Entsprechend würden sich dann in Abb. 3 und 4 die gestrichelt gezeichneten Stromanteile ergeben. Hieraus ist ohne weiteres zu erkennen, daß sich auch jetzt der zusätzliche Widerstand im Gitterkreis aus einer Kapazität und einem parallel liegenden Widerstand zusammensetzt. Hierbei besteht jedoch der wesentliche Unterschied darin, daß der zusätzliche Widerstand bei induktiver Anodenbelastung negativ an-

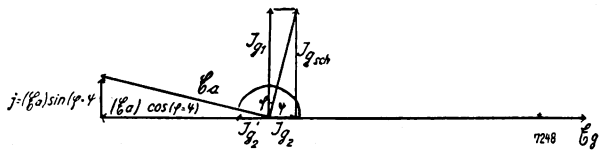


Abb. 4.

genommen werden muß. Hierbei ist noch zu erwähnen, daß die Kapazität C_{ga} selbst immer dem Gitterkreis als parallel geschaltet anzusehen ist[1]). Diese Tatsache, die sich aus der Rechnung ergibt, wird verständlich, wenn man bedenkt, daß trotzdem für Kurzschluß des Anodenkreises ($R_A = 0$) keine Rückwirkung auf den Gitterkreis stattfindet (da dann auch die Anodenwechselspannung $\mathfrak{E}_a$ zu null wird), die Kapazität C_{ga} in diesem Fall dem Gitterkreis direkt parallel liegt.

Aus dem Gesagten geht weiterhin, worauf noch besonders hingewiesen werden soll, hervor, daß die Größe der Anodenrückwirkung von dem Verhältnis $\left|\frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g}\right|$, d. h. von der Spannungsverstärkung der Stufe abhängt. Neben der besprochenen Anodenrückwirkung besteht noch eine Rückwirkung des Gitterkreises auf den Anodenkreis, ebenfalls über die Gitter-Anoden-Kapazität, die kurz als Gitterrückwirkung bezeichnet werden kann. Auf die Gitterrückwirkung soll hier jedoch nicht weiter eingegangen werden, da sie sich entgegengesetzt wie die Anodenrückwirkung verhält und infolgedessen um so kleiner wird, je höher die Spannungsverstärkung wird. Schon bei verhältnismäßig geringen Spannungsverstärkungen kann die Gitterrückwirkung vernachlässigt werden.

Der Einfluß der Rückwirkung in verschiedenen Schaltungen.

Entsprechend den theoretischen Überlegungen sind je nach Belastung des Anodenkreises für den Einfluß der Anodenrückwirkung bei den verschiedenen Verstärkeranordnungen drei Fälle zu unterscheiden. Ist der gesamte Widerstand $\mathfrak{R}_A$ im Anodenkreis rein ohmisch, so muß im Gitterkreis nur eine zusätzliche Kapazität angenommen werden; ein zusätzlicher Widerstand tritt in diesem Fall nicht auf. In der Praxis läßt sich jedoch eine rein ohmsche Anodenbelastung nur schwer verwirklichen.

Bei abgestimmten Verstärkern ist zwar bei genauer Resonanz der angeschalteten Kreise der Anodenwiderstand als rein ohmisch anzusehen, jedoch ist bei einer nur geringen Verstimmung dieser Kreise der ideale Fall nicht mehr verwirklicht und je nach der Richtung der Verstimmung einer der beiden unten besprochenen Fälle maßgebend. Bei Verstärkern mit rein Ohmschen Widerständen im Anodenkreis ist der erwähnte Fall nur bei ganz tiefen Frequenzen nahezu erfüllt. Hier spielt aber die schädliche Kapazität an sich keine Rolle mehr. Bei hohen Frequenzen ist schon von vornherein der Fall des Ohmschen Widerstandes mit parallel liegender Kapazität gegeben, auf den nun eingegangen werden soll.

Ist im Anodenkreis ein Ohmscher Widerstand mit parallel liegender Kapazität vorhanden, oder allgemeiner, ist der Anodenkreis als kapazitiv anzusehen, so entsteht durch die Anodenrückwirkung im Gitterkreis neben der schon wiederholt besprochenen zusätzlichen Kapazität eine positive Wirkkomponente, d. h. ein positiver Ohmscher Widerstand. Dieser Fall ist bedeutungsvoll bei der Ausrechnung der Frequenzabhängigkeit von Widerstands-Niederfrequenzverstärkern[2]). Sehr wichtig ist diese Tatsache selbstverständlich auch für die Berechnung von Widerstands-Hochfrequenzverstärkern.

Von ganz besonderer Bedeutung ist das durch die Anodenrückwirkung bedingte Erscheinen eines Ohmschen Widerstandes im Gitterkreise für die Durchbildung von Schaltungen mit aperiodischen Hochfrequenzverstärkern. Liegt an der Eingangsseite des aperiodischen Hochfrequenzverstärkers ein abgestimmter Kreis, und das ist bei den meisten bisher veröffentlichten Schaltungen der Fall, so wird durch den zusätzlichen Ohmschen Widerstand die Dämpfung dieses Kreises außerordentlich vergrößert. Um einen zahlenmäßigen Anhaltspunkt zu geben, soll erwähnt werden, daß bei aperiodischen Hochfrequenzverstärkern, die für das Arbeiten auf Rundfunkwellenbereichen bestimmt sind, die reelle Wirkkomponente die Größenordnung 10 000 Ohm und weniger hat. Aus dieser Erkenntnis ergeben sich sehr wichtige Anhaltspunkte für die Verbesserung der Selektivität von Empfängern mit aperiodischer Hochfrequenzverstärkung, auf die später eingegangen werden soll.

Weiterhin kommt in der Praxis der Fall der induktiven Belastung des Anodenkreises häufig vor. Bei induktiver Belastung entsteht im Gitterkreis durch die Anodenrückwirkung eine negative Wirkkomponente, d. h. ein negativer Ohmscher Widerstand, der dann zur Selbsterregung führt, sobald er kleiner wird als der ihm parallel liegende, positive Widerstand im Gitterkreis. Der Fall der induktiven Anodenkreisbelastung ist besonders überall dann gegeben, wenn mit scharf abgestimmten Hochfrequenzverstärkern gearbeitet wird, bei denen, wie schon erwähnt, eine geringe Verstimmung genügt, den Anodenkreis induktiv zu machen. Bei solchen Verstärkern, bei denen infolge der induktiven Anodenbelastung Selbsterregung eingetreten ist, kann man aus diesem Grunde ein stabiles Arbeiten auch bei scheinbar genauer Einstellung auf Resonanz nicht erreichen. Die gleichen Überlegungen gelten, worauf kaum besonders aufmerksam gemacht zu werden braucht, auch bei Niederfrequenzverstärkern, wo bei induktiven Anodenwiederständen Selbsterregung eintreten kann.

Schädliche Kapazitäten im weiteren Sinne.

Bisher wurden lediglich die schädlichen Kapazitäten einer Verstärkerstufe mit einer Eingitterröhre betrachtet. Bei Doppelgitterröhren kommen zu den angegebenen drei Kapazitäten noch die Kapazitäten zwischen dem zweiten Gitter und den übrigen Elektroden hinzu. Man kann entweder mit Hilfe dieser weiteren Kapazitäten eine weitere Rückwirkung auf den Gitterkreis hervorrufen und dadurch mit Hilfe besonderer Anordnungen eine teilweise oder vollständige Kompensation der oben besprochenen Rückwirkungen erzielen oder aber bei der Schutzgitteranordnung die Kapazität Gitter—Anode sehr verringern. Die Bedeutung der Schutzgitterschaltung für die Verringerung der Gitter-Anode-Kapazität, besonders

[1]) Aus den wiedergegebenen Diagrammen und Gleichungen ergibt sich folgende Beziehung für den gesamten Gitterkreisleitwert:

$$\frac{1}{\mathfrak{R}_G} = \frac{1}{\mathfrak{R}_g} + j\omega C_{gk} + j\omega C_{ga} - j\omega C_{ga}\left|\frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g}\right|\cos(\varphi - \psi) + \omega C_{ga}\left|\frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g}\right|\sin(\varphi - \psi).$$

[2]) Vgl. M. v. Ardenne und W. Stoff, „Die Berechnung der Scheinkapazitäten bei Widerstandsverstärkern", Jahrbuch, H. 3, Bd. 30, 1927.

Digitized by Google

für die Hochfrequenzverstärkung, ist von A. W. Hull und N. H. Williams[3]) zuerst erkannt worden. In der konstruktiven Ausführung von Round hat eine solche abgeschirmte Röhre vor allem in England im letzten Jahre größere Verbreitung gefunden.

Als recht schädlich sind weiterhin die Wicklungskapazitäten in Drossel- und Transformatorenverstärkern zu bezeichnen, durch die hauptsächlich die Gitter-Kathode-Kapazität bzw. Gitter-Anoden-Kapazität der betreffenden Stufe vergrößert wird.

Außerordentlich schädlich können wegen ihrer starken Rückwirkungen die Kapazitäten werden, die bei ungünstiger Leitungsführung zwischen den Gittern von nicht direkt aufeinanderfolgenden Verstärkerstufen vorhanden sind. Diese Rückwirkungen sind wegen der sehr viel höheren Wechselspannungsunterschiede außerordentlich viel stärker als die in nur einer Stufe. Durch diese Rückwirkungen wird fast immer infolge der sich addierenden Phasenverschiebungen in den einzelnen Stufen Selbsterregung bewirkt; besonders bei vielstufigen Verstärkern führen schon Kapazitäten, die nur Bruchteile eines Zentimeters betragen und eine Rückwirkung der Ausgangsseite auf die Eingangsseite des Verstärkers bewirken, zur Selbsterregung[4]). Bei Verstärkern mit getrennt aufgebauten Stufen lassen sich die zuletzt erwähnten schädlichen Kapazitäten leicht durch Abschirmung beseitigen.

Besondere Schwierigkeiten verursachen diese Kapazitäten bei Mehrfachröhrenaufbau, wo bei der konstruktiven Anordnung der verschiedenen Stufen hierauf große Rücksicht genommen werden muß. Auf den Vorteil, den der kapazitätsarme Schaltungsaufbau in Mehrfachröhren grundsätzlich bietet, ist an dieser Stelle schon wiederholt hingewiesen worden, so daß sich ein erneutes Eingehen hierauf erübrigt.

Ein elektrolytischer Universalgleichrichter

Für Heiz- und Anodenbatterien. — Die Bauanleitung. — Die Rentabilität der Anlage.

Von **Alex v. Frankenberg.**

Wir hatten Bedenken, ob die Sperrung so hoher Wechselspannungen, wie sie für die Aufladung einer Anodenbatterie erforderlich sind, mittels einer einzigen Zelle möglich sei, der Verfasser teilte uns jedoch mit, daß bei den von ihm vorgeschriebenen Elektrolyten und bei Innehaltung der angegebenen Daten sich keinerlei Schwierigkeiten im Dauerbetrieb ergeben haben.

Es ist schon mehrfach auf elektrolytische Gleichrichter zum Laden von Batterien an Wechselstromnetzen hingewiesen worden. Auch kurze Bauanweisungen sind gelegentlich erschienen. Immer aber handelte es sich dabei um ein Gerät mit sehr beschränkten Wirkungsmöglichkeiten. Teils war eine Gleichrichtung unmittelbar am Netz überhaupt nicht oder doch nur bei Hintereinanderschaltung vieler Zellen (bei 220 Volt bis zu 8) möglich, teils wurden komplizierte Transformatorenschaltungen als notwendig erachtet. Vor allem aber litten diese Vorschläge und Anweisungen an dem Übel, unrentabel zu arbeiten und schon nach kurzer Betriebsdauer in ihrer Hauptwirkung, dem Gleichrichtervorgang selbst, sehr erheblich nachzulassen.

Es ist verständlich, daß die großen Vorteile, die der elektrolytische Gleichrichter gerade für Bastler und Funkfreunde besitzt, und die hauptsächlich auf der Möglichkeit billiger Selbstherstellung wie auch auf seiner absoluten Geräuschlosigkeit und Störfreiheit (im Gegensatz zu allen Pendelgleichrichtern und rotierenden Umformern) beruhen, nur dann richtig in die Erscheinung treten können, wenn eine Konstruktion vorliegt, die als wirklich zuverlässiges Universalgerät anzusprechen ist, die also in gleicher Weise gestattet, sowohl Heiz- wie Anodenbatterien in einem elektrischen Bereich von 2 bis 60 Volt Spannung und 0,05 bis 1,5 Amp Stromstärke zu laden und die eine konstante Betriebssicherheit und Rentabilität ohne wesentliche Wartung und Abnutzung gewährleistet.

Diese Forderungen werden mit einer Anordnung erfüllt, die der Verfasser in längeren Versuchsreihen entwickelt hat und deren wesentliche Kennzeichen zugleich mit einer kurzen Bau- und Betriebsanleitung hier gegeben werden. Dabei darf die theoretische Wirkungsweise des Gleichrichters im allgemeinen als bekannt vorausgesetzt werden.

Die Anlage arbeitet vor allem nur mit einer einzigen Zelle. Diese übernimmt die gesamte Gleichrichtung für alle Ladezwecke, wobei die besondere Art der Schaltung bei Gegenspannungen bis 16 Volt (Heiz- und sonstige Batterien bis zu sechs Zellen) eine vorherige einfache Transformierung des Netzstromes, bei höheren Gegenspannungen (Anodenbatterien von 30 bis 60 Volt) einen unmittelbaren Netzanschluß unter Benutzung entsprechender Glühlampen zur Begrenzung der Stromstärke vorsieht. Das Zellengefäß selbst besteht aus Eisen und hat die Funktion einer Elektrode; Glas ist hierbei wegen seiner schlechten Wärmeleitung und der Notwendigkeit großer Dimensionierung oder besonderer Kühlvorrichtungen vermieden. Die andere Elektrode besteht aus Aluminium, das chemisch rein sein muß, da schon geringe Beimischungen anderer Metalle (2 bis 3 v. H.) die elektrische Sperr- (Ventil-) Wirkung nicht unerheblich beeinträchtigen können (Zinkaluminium ausgenommen). Von ausschlaggebender Bedeutung ist die Zusammensetzung der chemischen Lösung. Die bisher angegebenen und oft auch im Handel als sogenanntes Gleichrichtersalz erhältlichen Chemikalien wie Borax, Natriumphosphat, Ammoniumkarbonat, Natriumbikarbonat (doppeltkohlensaures Natron), sind für den Dauerbetrieb völlig unbrauchbar. Wie eingehende Versuche erwiesen haben, zersetzen sich diese Lösungen schon nach kurzer Zeit, das Aluminium wird angefressen, und

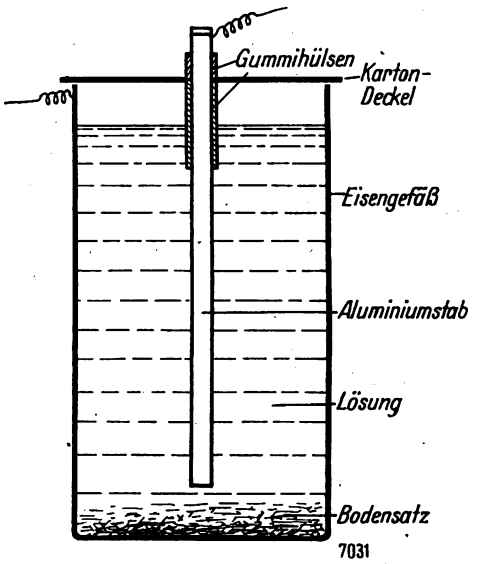


Abb. 1. Die Zelle des Gleichrichters.

[3]) „Characteristics of shielded grid pliotrons", Phys. Rev. Bd. 27, S. 432, 1926.

[4]) Auf diese Tatsache hat besonders Barkhausen schon sehr frühzeitig hingewiesen.

Digitized by Google

nach etwa 30 bis 40 Betriebsstunden geht der volle Wechselstrom durch die Anlage, wobei sowohl die Elektrode als auch die Akkumulatorenplatten gänzlich zerstört werden können. Die einzige Lösung, die chemische Konstanz und Sperrwirkung für alle gebräuchlichen Spannungen aufweist, ist eine Lösung von chemisch reinem Ammoniumphosphat.

Der Bau der Anlage ist denkbar einfach. Als Zelle dient ein rundes Eisengefäß (Konservenbüchse aus unverzinktem Eisenblech) mit nicht weniger als ein und nicht mehr als zwei Liter Fassungsvermögen, wobei Höhe zu Durchmesser sich wie 2 : 1 verhalten sollen. An den oberen äußeren Rand befestigt man ein Stück isolierten Draht. Die Abb. 1 zeigt ein derartiges Gefäß mit etwa 1½ Liter Fassungsvermögen bei 20 cm Höhe und 11 cm Durchmesser. Für die beiden Aluminiumelektroden, die benötigt werden, nimmt man am besten zwei runde Stäbe von etwa 20 cm

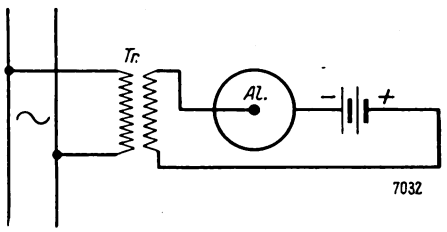


Abb. 2. Die Schaltung mit Transformator.

Länge und 7 mm Durchmesser. Doch sind auch andere Formen, wie Platten oder Hülsen, verwendbar, sofern sie in ihrer Größe der Belastung entsprechend gewählt werden. Aus Holz oder starkem Karton schneidet man dann zwei kreisrunde Scheiben zurecht, die als Deckel auf der Zelle gut aufsitzen müssen. Die Befestigung der Stäbe geht aus der Abb. 1 hervor. Wichtig ist, daß die beiden Schlauchstücke (Gummihülsen) gut aufsitzen und daß ihre unteren Teile so bemessen werden, daß sie im Betrieb etwa 2 cm tief in die Flüssigkeit eintauchen, da sich sonst an der Oberfläche der Lösung Salze bilden, die die Stäbe in Kürze anfressen und unbrauchbar machen. Auch müssen die unteren Stabenden einen Abstand von 2 cm über dem Gefäßboden aufweisen, um zu verhindern, daß durch Berührung mit dem sich im Betrieb bildenden Bodensatze Störungen der Ventilwirkung eintreten. Als Maximalbelastung gilt die gleiche Begrenzung wie bei Akkumulatorenplatten: es dürfen auf den Quadratdezimeter 5 Amp nicht überschritten werden. In unserem Falle ergibt sich an nutzbarer Elektrodenoberfläche: 14 cm Höhe zu 7 mm Durchmesser = etwa 30 Quadratzentimeter, mithin Maximalbelastung 1,5 Amp.

Zur Bereitung der Flüssigkeit besorgt man sich in der Apotheke das weiße und geruchlose Salz (zu verlangen als Ammonium phosphoricum purum, 100 gr kosten 0,80 M. bis 1.00 M.). Die Zelle wird zunächst bis etwa 2 cm unter den oberen Rand mit destilliertem Wasser (zur Not auch Regen- oder abgekochtem Wasser) gefüllt, dann werden, je nach Fassungsvermögen der Zelle, 100 bis 200 g des Salzes unter ständigem Umrühren hineingeschüttet.

Zur Strombegrenzung bei unmittelbarem Anschluß an die Lichtleitung kann jede vorhandene Tischlampe oder eine ähnliche Fassung benutzt werden. Ein Draht der doppelten Anschlußlitze wird geteilt und an dem Lampenende mit einem Anodenstecker versehen. Das unmittelbare Leitungsstück bleibt zum Anschluß an die Zelle frei. Die Größe des Transformators (der im übrigen kein Spartransformator sein darf, d. h. Primär- und Sekundärwicklungen müssen elektrisch völlig getrennt sein), ist abhängig von dem Spannungsabfall (Widerstand) der Zelle in Hinsicht auf die geforderte Endleistung. Wie Versuche ergeben haben, schwankt der Spannungsverlust je nach Beschaffenheit und Größe der Aluminiumelektrode, der Wärme der Flüssigkeit und einiger anderer Faktoren zwischen 20 und 24 Volt. Bei einem Durchschnitt von 22 Volt kommen wir für die zu fordernde Sekundärleistung zu einem guten Mittelwert von 30 Volt mal 1 Amp = 30 Watt. Damit kann ein einzelliger Akkumulator mit etwa 1,4 Amp, eine zweizellige Batterie mit 1,2 Amp und eine dreizellige mit 1,0 Amp aufgeladen werden. Wer den Selbstbau eines solchen Kleintransformators scheut (Bauanweisungen sind wiederholt gegeben worden), erhält ihn im Handel zu durchaus annehmbaren Preisen. Besondere Anzapfungen sind unnötig, desgleichen auch Widerstandsregler und Amperemeter, solange die oben angegebenen Werte die vorgeschriebenen Maximalstärken nicht überschreiten.

Über den Betrieb ist folgendes zu sagen. Eine der beiden Aluminiumelektroden nehme man stets zum unmittelbaren Laden an der Lichtleitung (Anodenbatterien), die andere zum Laden mit dem Transformator (Heizbatterie). Man wechsele sie also, je nach Bedarf, in der gleichen Zelle aus, darf sie jedoch niemals gegenseitig vertauschen, weil sonst die Wirkung erheblich beeinträchtigt würde. Im übrigen erkennt man beide Elektroden schon nach kurzer Betriebsdauer an ihrem Äußeren: die Lichtleitungselektrode bekommt einen hellgrauen, fast milchigen Überzug, während die Tranformatorelektrode ausgesprochen dunkelgrau getönt erscheint. Diese Merkmale sind zugleich ein Zeichen dafür, daß die Anlage richtig arbeitet.

Die beiden verschiedenen Schaltungen der Zelle sind in Abb. 2 und 3 veranschaulicht. Wie man sieht, muß der eine Pol der Wechselstromleitung, den man sperren will, der also zum Minuspol in der Gleichstromleitung werden soll, stets mit der Aluminiumelektrode und das Gefäß selbst mit dem Minuspol der Batterien verbunden werden. Der zum Pluspol gestempelte Wechselstrompol führt (unmittelbar oder über die Lampe) stets zum Pluspol der Batterien.

Für die erste Inbetriebsetzung ist zu beachten, daß der Gleichrichtervorgang in beiden Ladefällen nicht sofort beginnt, sondern erst dann, wenn nach einem gewissen Stromdurchfluß der chemische Prozeß wirksam geworden ist. Man nennt diesen Vorgang, ähnlich wie bei den Sammlerplatten, Formierung. Diese Formierung besorgt der Wechselstrom, den man zum Laden benutzt, selbst. Sie dauert je nach Art und Größe des Aluminiums sowie der verwendeten Spannung 10 bis 120 Sekunden. Da während dieser kurzen Zeit immerhin der volle Wechselstrom durch die Leitung fließt (die Zelle bietet keinen oder nur geringen Widerstand), so ist es ratsam, die zu ladende Batterie erst nach etwa 2 Minuten in die Leitung einzuschalten. Bei späteren Ladungen ist, auch wenn Zelle und Elektroden wochenlang nicht in Gebrauch gewesen sind, diese Maßregel nicht mehr erforderlich.

Die Anlage bedarf auch bei ständiger Beanspruchung nahezu keiner Wartung. Hin und wieder kontrolliere man, ob der Flüssigkeitsspiegel noch am gummigeschützten Teil der Aluminiumelektrode steht. Ist er durch Verdunstung gesunken, fülle man vom Elektrolyten nach. Die Wärmeentwicklung kann bei dieser Anordnung auch im längsten Dauerbetrieb niemals über das zulässige Maß ansteigen.

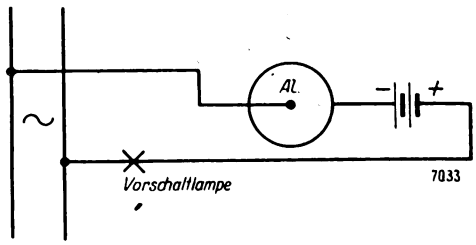


Abb. 3. Schaltung für Netzanschluß.

(Die Grenze, an der der Gleichrichter nicht mehr einwandfrei arbeiten würde, liegt bei 50 Grad C). Beim Laden am Netz glüht die Vorschaltlampe nur ganz dunkel. Beobachtet man genauer, so kann man die Ventilschwankungen der abgeriegelten und freigegebenen Stromstöße am Zittern des Lichtes genau erkennen. Lädt man bei Tage, so sieht man die unmittelbar an der Aluminiumelektrode aufsteigenden

Digitized by Google

Blasen. Lädt man im Dunkeln oder blendet man tagsüber das Licht ab, so sieht man in der Zelle das sogenannte „elektrolytische Leuchten": das Aluminium steht in einem

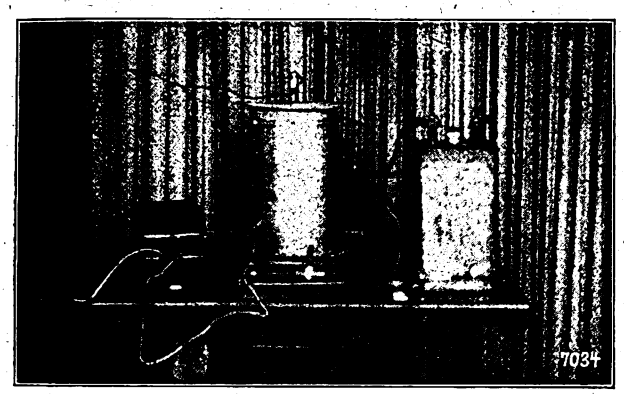


Abb. 4. Die Anordnung zur Transformatorenladung.

phosphoreszierenden Feuermeer, das sich aus lauter kleinen Lichtbogen zusammensetzt.

Nach Beendigung der Ladung hat man nichts weiter zu tun als abzuschalten, die Aluminiumelektrode herauszunehmen und die Zelle mit einem gutsitzenden Deckel bis zum nächsten Gebrauch zu verschließen. Die ganze Anlage kann, da sie absolut geräuschlos und störfrei arbeitet, neben den Empfangsgeräten im Wohnzimmer Aufstellung finden.

Zum Schluß noch einige genaue Berechnungen über die Rentabilität des Betriebes und Angaben über die zu verwendenden Vorschaltlampen.

Beispiel I: Es sind zwei 60 Volt-Anodenbatterien mit einer Kapazität von 1 Amperestunde und einem Höchstlade- und Entladestrom von 0,1 Amp an einer 120 Volt-Lichtleitung zu laden. Hierzu werden stets beide Batterien parallel geschaltet. Man hat dann 60 Volt mit 0,2 Amp

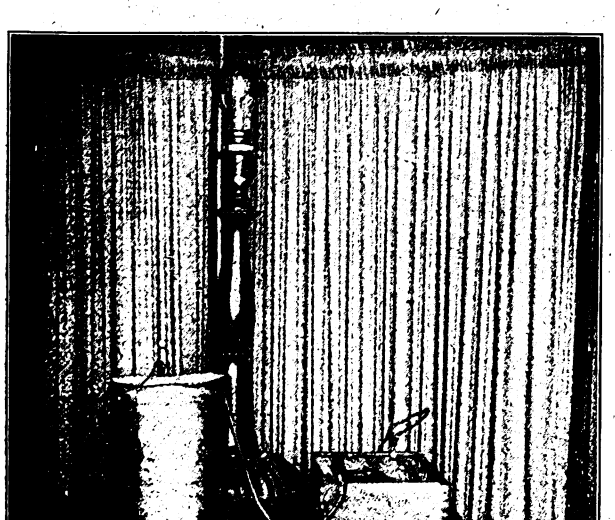


Abb. 5. Die Anordnung zur Batterieladung mit vorgeschalteter Lampe.

aufzuladen. Die Spannung muß mindestens betragen: 30 Zellen à 2,7 = 81 Volt + 22 Volt Spannungsverlust im Gleichrichter = 103 Volt. Da wir 120 zur Verfügung haben, kann man laden. Nun muß man eine Vorschaltlampe suchen, die bei 103 Volt Gegenspannung den Strom auf 0,2 Amp begrenzt. Ohne die Gegenspannung würde das eine Metallfadenlampe von 24 Watt (120 mal 0,2), mit Gegenspannung eine solche von 60 Watt bedingen (Wattstärke ohne Gegenspannung immer etwa gleich 2/5 der für das Laden notwendigen Wattstärke). Man schaltet in dem angezogenen Beispiel also eine 60 Wattlampe ein und läßt einschließlich der etwa 20 v. H. betragenden Ladeverluste 12 Stunden laden. Die Kosten betragen: 12 mal 24 Watt = 288 Watt = (die Kilowattstunde zu 45 Pf. gerechnet) 12 Pfennige.

Beispiel II: Es ist eine 4 Volt-Heizbatterie von 24 Amperestunden und 2,4 Amp Ladestrom an einer 220 Volt-Lichtleitung zu laden. Man schaltet ohne weiteres den 30 Watt-Transformator an und läßt 24 Stunden mit einer Stromstärke von 1,2 Amp laden. Die Kosten betragen: 24 mal 36 = 864 Watt = 39 Pf. Hier erkennt man, wie außerordentlich rentabel sich die Transformatorenladung mit hoher Stromstärke relativ zur unmittelbaren Lichtleitungsladung stellt. Abgesehen davon, daß es nie möglich wäre, den Gleichrichter unmittelbar am Netz mit einer so hohen Stromstärke zu belasten (Höchstleistung 0,2 Amp), würde diese Ladung 24 mal 264 = 5346 Watt = 5,3 Kilowatt = 2,38 M., also über das Siebenfache einer Transformatorenladung kosten.

Bei Ausbleiben des Netzstromes ist die Anlage völlig gesichert. Durch den praktisch unendlich hohen Widerstand der Aluminiumelektrode (sie stellt nach genauen Messungen einen Wert von nahezu 12 000 Ohm dar) ist jeder Rückfluß des Batteriestromes unmöglich gemacht.

Die Abb. 4 und 5 geben die Anlage im Betriebe wieder.

Die Neutralisation des „Wochenend"-Empfängers.

In Heft 12 des „Funk-Bastler" lese ich mit Freude und Befriedigung, daß viele Bastler mit meinem „Wochenend"-Empfänger gute Erfolge erzielten, und daß sogar ein Funkfreund sich der Weiterentwicklung bzw. Erleichterung der Aufbauarbeit angenommen hat. Den Ausführungen von Erich Haase bin ich mit dem größten Interesse gefolgt und kann bestätigen, daß sich meine neuesten Erfahrungen mit seinen vollkommen decken.

Nur einen Punkt muß ich ganz entschieden bestreiten, und zwar was er über die „sogenannte Neutralisation" sagt. Leider fand sich bei der Vorführung im Bastler-Laboratorium des „Funk" im November vorigen Jahres keine Gelegenheit, die Wirkung des Neutrodons praktisch vorzuweisen, hoffe jedoch Gelegenheit zu finden, es einmal nachholen zu können. Tatsache ist, daß die Neutralisation im „Wochenend" keine sogenannte, sondern eine tatsächliche darstellt, und zwar eine Neutralisierung, also Unschädlichmachung der Röhrenkapazität der Hochfrequenzstufe. Die Neutralisation eines Systems einer Doppelröhre, wovon das zweite als Schwing- und Gleichrichtersystem arbeitet, ist jedoch ein schwieriges Kapitel, und ich gebe gern zu, daß es manchem Nachbauer nicht ganz gelungen ist.

Beim Originalgerät ist die Wirkung dieser Vorrichtung sehr scharf zu erkennen, bei ausgedrehtem Neutrodon läßt die Kapazität des Hochfrequenzsystems soviel Energie auf unerwünschten Wegen passieren, daß ein Selbstschwingen des Systems eintritt und ein unangenehmes Pfeifen oder besser gesagt Knurren des Gerätes ertönt, wenn beide Kreise scharf aufeinander abgestimmt sind, selbst bei völlig ausgedrehtem Rückkopplungskondensator bemerkbar. Die Aufhebung dieser schädlichen Röhrenkapazität ist Aufgabe des Neutrodons, was durch eine Gegenkapazität erfolgt, die in der Größenordnung derjenigen der Röhre entspricht.

Das Nichtfunktionieren der Neutralisation bei einigen nachgebauten Geräten dürfte auf Dämpfungen oder ungewollte Kapazitäten in der Leitungsführung zurückzuführen sein, die einerseits das Hochfrequenzsystem überhaupt nicht schwingfähig werden lassen, andererseits wie eine Neutralisation wirken und damit eine solche sich tatsächlich erübrigt. Im allgemeinen aber würde ich empfehlen, den Einbau dieser Hilfsvorrichtung nicht zu unterlassen, denn sie ist wichtig, wie ihre scharfe Einstellung im Originalgerät beweisen dürfte.

Rudolf J. Wittwer.

*

Amerikanische Kurzwellensendungen. Der Kurzwellensender 2 XAF der General Electric Co. in Schenectady arbeitet neuerdings auf der Welle 31,4 m (9554 Kc/s), und zwar nach unserer Zeit (M. E. Z.) Dienstags, Mittwochs, Freitags und Sonntags im allgemeinen von 12 Uhr nachts bis 6 Uhr morgens. Der andere Kurzwellensender der Gesellschaft, 2 XAD, der auf Welle 21,96 m (13 660 Kc/s) arbeitet, ist Montags, Donnerstags, Sonnabends und Sonntags, meist von 12.30 Uhr nachts bis 6 Uhr morgens und außerdem Montags und Donnerstags von 8 bis 10 Uhr abends, in Betrieb.

Digitized by Google

Wo bleibt die Sendegenehmigung für die deutschen Amateure?

Von
Dipl.-Ing. Rudolf Mertz, Stuttgart.
Kurzwellensender EK 4 YAA.

Im Dezemberheft der Zeitschrift „Radio für Alle" beschäftigt sich ein Herr H. W. sehr eingehend mit meinem Aufsatz „Vorschläge zur Ausgestaltung der Amateur-Sendegenehmigung", der im „Deutschen Rundfunk" erschienen ist. Wenn Herr H. W. auch nicht in allen Punkten mit mir einig geht, so ist es für mich doch immerhin sehr erfreulich, daß mein Aufsatz seinen Hauptzweck erreicht hat, nämlich: die Frage der Amateur-Sendegenehmigung davor zu bewahren, ganz in Vergessenheit zu geraten, und das Interesse weitester Kreise immer wieder auf diese Angelegenheit zu lenken. Auch die Post kann ihre Stellungnahme nicht dauernd aufschieben, sondern muß schließlich einmal klar aussprechen, was aus der Amateur-Sendegenehmigung in Deutschland werden soll. Dies um so mehr, seitdem alle hiermit im Zusammenhang stehenden allgemeinen Fragen auf der internationalen Funkkonferenz in Washington geklärt wurden. Bedauerlicherweise sind zwar dort die Belange der Kurzwellen-Amateure recht schlecht weggekommen, aber immerhin sind einige, wenn auch teilweise recht schmale Wellenbänder zum ausschließlichen Gebrauch der Amateure freigehalten worden, und man kann wirklich nicht einsehen, warum man den deutschen Funkfreunden das Arbeiten auf diesen Bändern nicht gerade so gut erlauben sollte, wie den Amateuren anderer Nationen. Von diesem Standpunkt aus würde ich den Aufsatz von Herrn H. W. aufrichtig begrüßen, wenn er nicht in vielen Punkten unmögliche Forderungen und Standpunkte vertreten würde, so daß die Vermutung naheliegt, daß er die Vorgeschichte des Kampfes um die deutsche Amateur-Sendegenehmigung nur recht oberflächlich kennt.

Herr H. W. nimmt in seinem Aufsatz nicht nur in völlig unbegründeter Weise gegen den Deutschen Funktechnischen Verband Stellung, sondern behandelt auch die ganze Angelegenheit in einer Weise, die den berechtigten Bestrebungen der deutschen Kurzwellen-Amateure und des Deutschen Funktechnischen Verbandes bei den zuständigen Behörden nur neue Schwierigkeiten bereiten kann. Ich bin im Gegenteil immer noch der Ansicht, daß bei einer zukünftigen Regelung der Amateur-Senderei der Deutsche Funktechnische Verband keinesfalls übergangen werden kann. Eine zentrale Organisation wird da sein müssen. Will Herr H. W. vielleicht einen neuen Verband für die Amateur-Sender gründen? Ich glaube, es wird doch schon richtiger sein, den bestehenden Verband zu den Funktionen heranzuziehen, die bei einer weiteren Ausbreitung der Amateur-Senderei nun doch einmal ausgeübt werden müssen, wenn die ganze Sache nicht zu einer technischen Spielerei und einem DX-Sport werden soll. Der Deutsche Funktechnische Verband hat diese Tätigkeit im vergangenen Jahr in ihrem jetzigen Umfang bereits zufriedenstellend ausgeübt.

Gegen meine Anregungen, die übrigens ausdrücklich lediglich als Vorschläge für eine Diskussion der Frage bezeichnet sind, nimmt Herr H. W. mit unnötigem Elan Stellung. Sie sind ihm zu kompliziert; er macht's einfacher und schlägt folgende Regelung vor: „Zeige durch eine Prüfung, daß du dein Sendegerät genau so gut beherrschst wie ein Berufsfunker; ist das der Fall, so haben wir nichts dagegen, wenn du eine Sendestation betreibst...." Ich würde mich aufrichtig freuen, wenn sich das Reichspost-Ministerium diese Auffassung zu eigen machen würde, glaube aber, wenn beim Reichspost-Ministerium auch nur die geringste Neigung bestehen würde, die Sendegenehmigung in so verblüffend einfacher Form zu erteilen, daß wir sie dann schon seit drei Jahren hätten! Wie die Dinge aber liegen, muß man all den Instanzen, die nun einmal ein Vetorecht haben, sicherlich größere Konzessionen machen. Über die Art und Größe dieser Konzessionen kann man diskutieren, vor allem, nachdem sich die Post einmal geäußert haben wird. Auch mit einem Hinweis auf die Schweizer Verhältnisse wird man nicht viel erreichen.

Vor allem müssen die deutschen Amateure sich so verhalten, daß alle Bedenken der maßgeblichen Behörden, ob sie nun begründet sind oder nicht, gegenstandslos werden. Ob es z. B. politisch mißbrauchte Sender gibt oder nicht, ist doch ganz gleichgültig für das Verhalten der Amateure, da sie deren Nichtvorhandensein doch nicht beweisen können. Es könnte jedenfalls solche geben und, da die Behörden offenbar mit dieser Möglichkeit rechnen zu müssen glauben, so sehe ich nicht ein, warum die Amateure sich nicht mit allen Bestimmungen, die einen Mißbrauch der Funkerei unmöglich machen sollen, von vornherein einverstanden erklären können. Gibt es keine politischen Sender, so werden die gegen sie zu erlassenden Bestimmungen niemanden stören; gibt es welche, so haben derartige Bestimmungen ihre unzweifelhafte Berechtigung.

Daß ferner die Erteilung der Sendegenehmigung unmittelbar nichts mit der Beobachtungstätigkeit der Amateure zu tun hat, ist richtig und kann nicht abgestritten werden. Andererseits dürfte aber feststehen, daß die von mir vorgeschlagene Verknüpfung der Sendegenehmigung mit einer obligatorischen Beobachtertätigkeit ein sehr wirksames und dabei doch harmloses Mittel ist, die deutschen Amateure zu einem mehr wissenschaftlichen Arbeiten zu erziehen.

Mir wird der „Schrei nach der Polizei" vorgeworfen, weil ich in meinem Aufsatz ausführte, daß der Anwärter auf die Sendegenehmigung ein polizeiliches Führungszeugnis zusammen mit seinem Gesuch um Erteilung der Sendeerlaubnis einreichen solle. Eine solche Bestimmung könnte doch, falls sie wirklich erlassen werden sollte, nur denen unangenehm sein, die keine „saubere Weste" haben, und für die braucht man wirklich keine Lanze zu brechen.

Nicht nur den Deutschen Funktechnischen Verband, sondern überhaupt alle Funkvereine möchte Herr H. W. gar zu gern ganz aus der Amateurfunkerei ausgeschaltet wissen. Wer soll denn dann die Eignungsprüfung der Sendeanwärter abhalten? Glaubt Herr H. W., daß die Post ein besonderes Prüfungskollegium bilden wird, um die Sendeanwärter zu prüfen? Ich bezweifle es stark; sie wird vielmehr sagen: Wenn ihr senden wollt, dann prüft eure Sendeanwärter selbst durch eine Instanz, die unser Vertrauen genießt. Als solche dürften aber nur die Funkvereine in Frage kommen, denn sie wurden in der Zeit der Audionversuchserlaubnis auch schon von der Post mit der Abnahme der Prüfungen betraut.

Die von mir vorgeschlagene gestaffelte Sendegenehmigung[1]) findet Herrn H. W.'s Beifall gar nicht. Er schlägt vor, daß die Sendeanwärter, die durch eine Prüfung nachgewiesen haben, daß sie ihr „Sendegerät genau ebensogut beherrschen wie ein Berufsfunker" gleich mit der größten, den Amateuren überhaupt zu gestattenden Sendeenergie losknallen dürfen. Wo die armen Prüflinge diese Fertigkeit aber erwerben sollen, das verrät Herr H. W. nicht! Da scheint mir doch mein Vorschlag viel diskutabler zu sein, nämlich, daß der Sendeanwärter, ehe er überhaupt die Erlaubnis erhält, durch einjährige Zugehörigkeit zur DE-Organisation und durch Teilnahme als Beobachter an mehreren Kurzwellen-Versuchsreihen sich eine gewisse Vertrautheit mit dem Amateur-Kurzwellenverkehr erwirbt, die Gepflogenheiten des Amateurverkehrs gründlich kennenlernt und sich eine gewisse Routine in der Aufnahme von Morsezeichen (nicht nur in Übungskursen, denn die über hunderte von Kilometern ankommenden Zeichen, die durch Fading, Statiks und andere Stationen gestört werden, hören sich ganz anders an und sind viel schwerer aufzunehmen) aneignet.

Die Festsetzung der Maximal-Energie kann man wohl getrost der Reichspost überlassen; 50 Watt primäre Sendeenergie scheinen mir jedoch für einen erfahrenen Funkamateur, der dem Berufsfunker an theoretischen Kenntnissen

[1]) Ich schlug vor, daß anfänglich jeder Sender nur mit geringer Energie arbeiten dürfe, daß er sich aber die Erlaubnis für von Jahr zu Jahr steigende Sendeenergie erwerben könne, wenn er alljährlich durch Teilnahme an einer gewissen Anzahl von Versuchsreihen an der Klärung der noch recht zahlreichen offenen Probleme auf dem Gebiet der kurzen Wellen mitarbeite.

Digitized by Google

erheblich überlegen sein dürfte, etwas wenig zu sein. Man muß dabei bedenken, daß die Antennenenergie beträchtlich geringer ist als der Input.

Sinngemäße Bestimmungen können niemals einen Zwang für den Sendeamateur bedeuten. Loyalität auf beiden Seiten ist auch mein Wunsch für das zukünftige Verhältnis zwischen Amateuren und Behörden. Mit solch heftigen Forderungen, wie sie Herr H. W. in seinem Aufsatz erhebt, wird man aber die Behörden nicht gerade zu Entgegenkommen gegenüber den Bestrebungen und Wünschen der Amateure geneigt machen. Darum auch Loyalität auf seiten der Amateure und derjenigen, die für sie das Wort ergreifen!

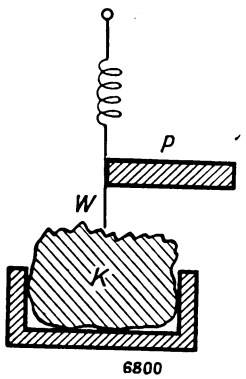
AUSLÄNDISCHE ZEITSCHRIFTEN- UND PATENTSCHAU

Bearbeitet von **Regierungsrat Dr. C. Lübben.**

Eine einfache Einstellvorrichtung für Detektoren.

(Nach Amat. Wir. **11.** 968. 1927/Nr. 289 — 24. Dezember.)

Bei einem einfachen Kristalldetektor, bei dem auf dem Kristall K (vgl. Abb.) eine federnd befestigte Nadel N ruht,



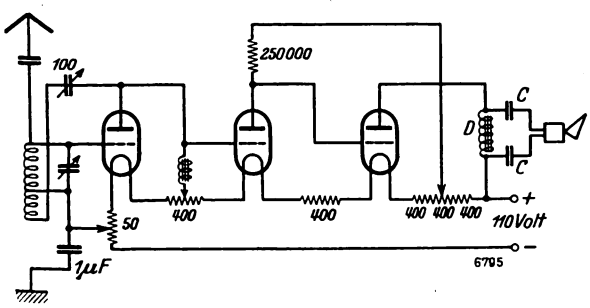
ergibt sich bei der Einstellung durch einfaches Anfassen der Feder mit der Hand eine schlechte Einstellmöglichkeit, da durch die unmittelbare Berührung mit der Hand die Dämpfung und damit die Empfangslautstärke verändert wird. In einfacher Weise kann dieser Nachteil dadurch vermieden werden, daß mit der Nadel ein schmaler Papierstreifen P fest verbunden wird.

*

Lautsprecheranschluß bei Netzanschlußgeräten.

(Nach Amat. Wir. **11.** 706. 1927/Nr. 283 — 12. November.)

Bei Netzanschlußgeräten ist es häufig erwünscht, den Lautsprecher so anzuschließen, daß sowohl die Zuführung als auch die Teile des Lautsprechers keine Netzspannung führen können. Dies erreicht man dadurch, daß man in beide Zuleitungen zum Lautsprecheranschluß einen Kondensator einschaltet und in den Anodenkreis eine Drossel legt. In der Abbildung ist diese Schaltung für ein Dreiröhren-



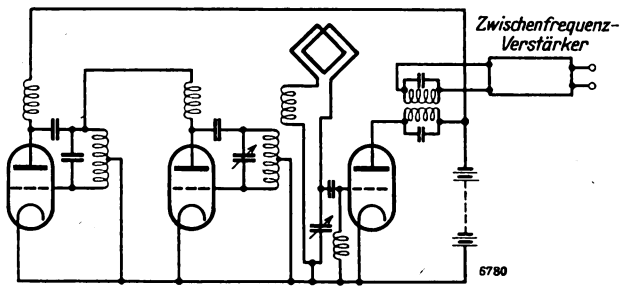
gerät dargestellt, bei der sowohl die Heizung als auch die Anodenspannung dem Netz entnommen wird. Im Anodenkreis der letzten Röhre liegt eine Niederfrequenzdrossel D, während die Lautsprecheranschlüsse über zwei Kondensatoren C mit der Drossel verbunden sind.

*

Ein Superheterodyne-Empfänger.

(Nach Brit. Pat. 279 424.)

Bei der in der Abbildung dargestellten Superheterodyneschaltung erzeugt der Hilfssender II nicht, wie gewöhnlich, eine Schwingung, die von der mit der Röhre III aufgenommenen Empfangswelle verschieden ist, sondern die vom Hilfssender II erzeugte Schwingung ist die gleiche wie die Empfangswelle. Diese Hilfsschwingung wird durch einen kleinen Hilfssender I, der eine Schwingung gleich der Zwischenfrequenz erzeugt, moduliert. Durch diese Anord-



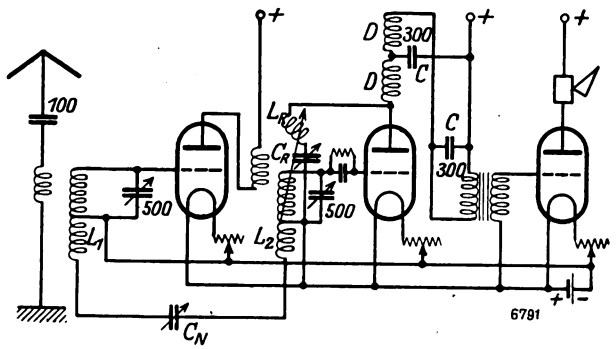
nung wird erreicht, daß die Schwingungskreise der Röhren II und III die gleichen sind und ihre Einstellkondensatoren durch einen gemeinsamen Knopf bedient werden können, während die vom Sender I erzeugte Hilfsfrequenz konstant ist und daher für diese Röhre eine Einstellvorrichtung nicht erforderlich ist.

*

Ein Dreiröhren-Reinartzgerät mit Vorröhre.

(Nach Amateur Wireless **11.** 788. 1927/Nr. 285 — 26. Nov.)

In der Abbildung ist eine Dreiröhrenschaltung wieder-



gegeben, bei der die zweite als Audion wirkende Röhre mit Reinartzrückkopplung versehen ist und eine Hochfrequenzvorröhre vorhanden ist. Die Vorröhre ist mit einer Neutrodynisierung versehen. Diese wird dadurch erzielt, daß mit dem ersten und mit dem zweiten Gitterkreis je eine Spule (L_1, L_2) gekoppelt ist, deren freie Enden durch den Neutrodynekondensator CN verbunden sind. Beachtenswert ist noch, daß im Anodenkreis der zweiten Röhre ein aus zwei Hochfrequenzdrosseln D und zwei Kondensatoren C bestehendes Filter eingeschaltet ist.

Anfragen zur Zeitschriftenschau

sind zu richten an Reg.-Rat Dr. C. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Str. 23. Allen Anfragen ist ein ausreichend freigemachter und beschrifteter Umschlag für die Antwort beizufügen, da sonst eine Auskunft nicht erteilt werden kann.

Digitized by Google

BRIEFE AN DEN „FUNK-BASTLER“

Was geschieht gegen die Störsender?

Buchschlag, Ende März.

Es ist schon mehrmals betont worden, daß die Reichstelegraphenverwaltung für die Befreiung und Freihaltung des Rundfunkwellenbereichs von Störsendern eintreten werde und es haben auch schon internationale Sitzungen und Verhandlungen über diesen Punkt stattgefunden. Sehr weit scheint man aber bisher in der Praxis noch nicht gekommen zu sein. Um nur zwei besonders prägnante Beispiele anzuführen: Zwei hier in Südwestdeutschland sehr gut aufnehmbare Fernstationen sind Breslau und Nürnberg, die man auch mit relativ einfachen Röhrengeräten gut „hereinbekommt“, und denen man oft gern mit Vergnügen lauschen würde, um einmal gegenüber dem Bezirkssender eine Abwechslung zu haben — wenn die neidischen Telegraphiesender nicht wären. Genau auf den Wellen der beiden oben genannten Rundfunksender arbeiten recht häufig kräftige Funkstationen und nehmen damit natürlich jeden Empfangsgenuß. Es weiß ja jeder selbst, wie unangenehm es ist, wenn es mitten in einem interessanten Stück oder Vortrag plötzlich angeht: tak, tak, tak — und es so eine Viertel- oder eine Halbestunde mit kurzen Unterbrechungen weitergeht. Dadurch schalte ich diese Stationen, die ich an sich sehr gern höre — besonders, da München direkt hier merkwürdig schwer und mit starken Fadings behaftet, zu bekommen ist — immer mit einer gewissen Unlust ein, weil ich stets auf Unterbrechungen obiger Art gefaßt sein muß. Meinen Bekannten, mit denen ich über diesen Punkt gesprochen haben, geht es genau so. — Auch mit dem höchstselektiven Superhet ist es nicht möglich, die Funker von den genannten Stationen zu trennen.

Sollen diese Verhältnisse noch lange dauern? Wir haben doch nun schon das vierte Jahr deutschen Rundfunk. Oder ist eine Abhilfe nicht möglich? Eine Stellungnahme der zuständigen Behörde wäre sehr erwünscht. *Dr. E. Badendieck.*

*

Dürfen Störsender nicht mehr genannt werden?

Kottbus, Mitte März.

Mir erscheint die Stellungnahme des Reichspostministeriums nicht recht begründet; wenn z. B. auf irgendeiner Welle des Rundfunkbereichs ein Telegraphiesender unbeabsichtigt gehört wird, das heißt, auf einem solch breiten Bereich „durchschlägt“, daß seine Aufnahme bei der Abstimmung auf fünf bis sechs Sender des Rundfunkbereiches unbedingt mit geschehen muß, so ist nach Auffassung des Reichspostministeriums die „Stellungnahme der Gerichte“ abzuwarten, ob ein Verstoß gegen den § 15 FAG vorliegt. Dann müßten jedoch 90 v. H. aller Rundfunkteilnehmer wegen Verstoßes gegen diesen Paragraphen bestraft werden, jedenfalls aber die Einleitung eines Verfahrens zu gewärtigen haben, da auf dem Wellenbereich, der für Unterhaltungsrundfunk vorgesehen ist, eine Aufnahme solcher Störsender bei fast allen Großstationen nicht zu umgehen ist. Besonders strafbar würden sich die Besitzer der Superheterodyne-Emzfänger machen, da es einen Nachteil dieser Schaltung darstellt, die sogenannten „Zwischenfrequenzfunker“ mit zu empfangen. Da diese „Zwischenfrequenzfunker“ aber Telegraphiestationen mit hoher Wellenlänge sind, ist jeder Besitzer eines solchen Apparates „strafbar“.

Die „verbotene“ Aufnahme solcher Störsender liegt weder in der Absicht der Teilnehmer, noch bereitet sie ein besonderes Vergnügen; sie ist, wenn man es genau betrachtet, ein technischer Mangel, den nur die Reichspost abstellen könnte oder wer sonst für die Wellenverteilung verantwortlich ist. Und es kann doch nicht im Ernst daran gedacht werden, die Teilnehmer für einen technischen Mangel zu bestrafen?! *Hans Krautzig.*

*

Berlin, Mitte März.

Der Herr Postinspektor Rauch hat mit seinen Ausführungen in Heft 12 des „Funk“ vom Standpunkt des Verwaltungsbeamten vollständig recht. Er legt bestehende Gesetze aus. Er muß aber selbst zugeben, daß das Gesetz mangelhaft ist, denn es kann nur das Abhören von Funksendungen des Verkehrs auf Wellen, die für den Rundfunk gesperrt sind, verbieten. Die Richter werden zu prüfen haben, ob die Vorschriften des Gesetzes verletzt sind und ob sie überhaupt erfüllt werden können.

Höre ich den Störsender auf einer für den Rundfunk freigegebenen Welle, so wird man mir, da ich ja an die Reichspost gerade für das Abhören dieser Welle bezahlt habe, nicht verbieten können, die Sendung des Störers zu hören, denn ich kann schlechterdings meine Ohren nicht für den einen Sender zustopfen und zugleich den erlaubten Sender hören. Jeden Abend kann man die Beobachtung machen, daß ein Telegraphiesender auf der Züricher Welle mit solcher Stärke sendet, daß jeder Empfang der Züricher Darbietungen unmöglich ist. Ebenso heult häufig auf der Welle 300 m ein Sender so laut, daß Hannover nicht zu hören ist. Alle meine Beschwerden bei der Post haben nichts genutzt (ebenso die Beschwerden über Rückkoppler). Die Post kann nun den Einwurf machen, daß man ja Hamburg, Kiel oder Bremen einstellen könnte. Wer sich dies Vergnügen mehrmals geleistet hat, wird gern weitere Versuche aufgeben. Nur wer wie ich jeden Abend zu wissenschaftlichen Versuchen alle Stationen drei- oder viermal abhören muß, wird die Ohrenschmerzen, die durch Überlagerung anderer Sender entstehen, in Kauf nehmen. Die Schuld daran tragen jene, die die Wellenverteilung festgesetzt haben, ohne gleichzeitig die Bürgschaft zu schaffen, daß diese Wellen auch eingehalten werden.

Man kann mir die Verbreitung der abgehörten Nachrichten verbieten, nicht aber das Abhören, es sei denn, daß die Reichspost mir andere Ohren zur Verfügung stellt, als die Natur sie mir gegeben hat. Für die Erfindung solcher Ohren — die man etwa „Sperrkreis-Ohren“ nennen könnte — würden alle Rundfunkhörer der Reichspost außerordentlich dankbar sein!

Ein Anologon bildet ein Patent, das sich ein Erfinder auf das Abhören des Echos mit dem Ohre geben ließ. Wohl kein Richter wird einen Angeklagten wegen Übertretung dieses Patentes verurteilen. Er wird vielmehr die Verordnung, die unmögliche Forderungen stellt, als unsittlich betrachten.

Ministerialrat Prof. Dr. A. Wedemeyer.

*

Die Mehrfachröhre im Überlagungsempfänger.

Bautzen, im März 1928.

Die Abhandlung von Ing. Maecker im Heft 7 des „Funk-Bastler“ gibt mir Veranlassung zu bemerken, daß auch ich in einem Überlagerungsgerät die Pentatronröhre verwendet habe, allerdings nicht für Audion und Niederfrequenz, sondern im Zwischenfrequenzteil. Ich hatte zuerst außer dem Audion noch drei Zwischenfrequenzröhren, war aber mit der Leistung des Geräts nicht besonders zufrieden, trotzdem ich nacheinander von zwei Röhrenfabriken abgestimmte Röhrensätze benutzt hatte. Von einem Satz nahm ich die Röhrencharakteristik auf, — sie stimmte nicht überein. Wie schon von anderer Seite bemerkt wurde, dürfte es überhaupt schwer sein, mit einem in der Röhrenfabrik abgestimmten Satz die Höchstleistung herauszuholen, das müßte schon an dem Empfangsgerät selbst geschehen! Jedenfalls nahm ich Veranlassung, einen Zwischenfrequenztransformator herauszunehmen. Der Empfang war nicht schlechter trotz der Verminderung der Röhrenzahl. Nun kam mir der Gedanke, statt der beiden Zwischenfrequenzröhren eine Pentatronröhre zu verwenden. Der Erfolg war ganz beträchtlich. Natürlich muß daraus geschlossen werden, daß neben den an sich guten Eigenschaften der Pentatronröhre die vorher verwendeten beiden Einzelröhren elektrisch nicht zueinander paßten. Da aber den wenigsten Bastlern eine genügende Zahl von Röhren zur Auswahl zur Verfügung steht, wie das bei den Fabriken für fertige Empfangsgeräte der Fall ist, so empfehle ich sehr, den Versuch mit der Pentatronröhre zu machen. Der eine Transformator mit Röhre ist leicht überbrückt, und das Einsetzen der Pentatronröhre ist einfach, wenn man den Pentatronsockel mit den Stiftplättchen zweier alter durchgebrannter Röhren in feste Verbindung bringt.

Im übrigen verwende ich als Eingangsschaltung auch die Doppelgitterröhre, neuerdings mit besonderer Oszillatorröhre, deren Gitter mit dem Raumgitter der Doppelgitterröhre verbunden ist, wie dies auch Dr. Lentze („Funk-Bastler“ Heft 37. Jahr 1927) tut. Die von ihm empfohlene Rückkopplung von der Anodenspule der Doppelgitterröhre auf eine Spule im Eingangsgitterkreis hat bei meinem Gerät keine verbessernde Wirkung gezeigt. Für die Oszillatorkopplung verwende ich einlagige Zylinderspulen (kein Variometer), deren beste Lage ineinander ausprobiert werden muß. Ihre Windungszahlen sind bei mir 40 und 38. *J. Fischer.*

*

Der Zwillingslautsprecher.

Berlin-Neukölln, im März.

Ich habe mir den von E. Popp in Heft 35 des „Funk-Bastler“, Jahr 1927, beschriebenen Lautsprecher gebastelt und bin mit ihm außerordentlich zufrieden. Sprache und Musik ist klar, hell und gleichmäßig. Das Antriebsystem mit den Membranen habe ich auf eine Grundplatte montiert und über das Ganze ein einfaches Gehäuse gesetzt. Die Konusmembran ist aus Zeichenpapier mit Goldbronze bestrichen. Die Fächermembran ist aus Entwurfpapier, das man für 25 Pf. in jeder Plissee-Brennerei bearbeiten lassen kann. *Rudolf Opitz.*

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk“.

Digitized by Google

13. APRIL 1928 HEFT 16

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Die Vorzüge und Nachteile der Mehrgitterröhren

Von

Dr. Ernst Schramm.

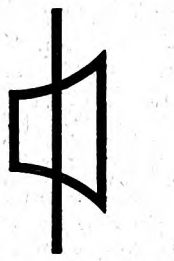
Zu den ganz allgemein verbreiteten Eingitterröhren haben sich in den letzten Jahren Doppelgitterröhren gesellt, und in letzter Zeit sind auch Typen von Dreigitterröhren auf dem Markt erschienen. Es ist auch bereits mehrfach über die Verwendung von Zweigitterröhren berichtet worden, es dürfte daher für den Funkfreund von Interesse sein, zu erfahren, welche Vorteile mit der Einführung weiterer Gitter neben dem Steuergitter verbunden sind, und ob nicht neben den erstrebten und erreichten Vorteilen auch irgendwelche für einen einwandfreien Empfang nachteilige Eigenschaften der Mehrgitterröhren mit in Kauf genommen werden müssen.

Unter den Doppelgitterröhren hat wohl die Raumladegitterröhre die bei weitem beste Aufnahme gefunden. Zur Klarlegung ihrer Wirkungsweise ist es erforderlich, zunächst einmal auf den Raumladungseffekt an sich und seine nachteilige Wirkung bei Eingitterröhren einzugehen. Die Kathode einer Elektronenröhre wird bekanntlich so erhitzt, daß sie Elektronen emittiert, kleinste Teile negativer Elektrizität, die, da sie nicht an eine mechanische Masse gebunden sind, auch nicht den Gesetzen der Schwere unterliegen. Sie folgen deshalb ohne irgendwelche Verzögerungen, wie sie sich bei mechanischen Massen aus dem Beharrungsvermögen der Masse ergeben, dem Einfluß in ihrer Nähe befindlicher elektrischer Potentiale, sie werden also z. B. von der auf ein hohes positives Potential gebrachten Anode angezogen oder von dem auf ein negatives Potential gebrachten Gitter abgestoßen. Man sollte nun annehmen, daß in einer nur Anode und Kathode enthaltenden Röhre die von dem Heizfaden emittierten Elektronen sofort sämtlich zur Anode hinübergezogen werden, selbst wenn deren Potential nur um ein geringes höher ist als das der Kathode. Dem ist aber nicht so. Es ist vielmehr eine recht beträchtliche Anodenspannung erforderlich, um alle von der Kathode emittierten Elektronen zur Anode hinüberzuziehen. Man kann sich vorstellen, daß jede der von der Anode zur Kathode laufenden Kraftlinien auf einem der Elektronen endet und dieses beschleunigt auf die Anode zu bewegt. Die Anzahl dieser Kraftlinien ist bei geringen Anodenspannungen kleiner als die Zahl der emittierten Elektronen. Es wird sich also in der Nähe der Kathode stets eine dichte Wolke von Elektronen befinden, auf denen keine Kraftlinie endet, die sog. Raumladung. Mit Erhöhung der Anodenspannung vergrößert sich die Anzahl der von der Anode ausgehenden Kraftlinien und bei einer gewissen Anodenspannung, der Sättigungs- oder Raumladespannung, werden so viel Kraftlinien von der Anode ausgehen, daß alle Elektronen zur Anode hinübergezogen werden. Der Anstieg des Anodenstromes von Null bis auf den Höchstwert erstreckt sich also über einen größeren Spannungsbereich (Abb. 1). Die Steilheit der Kennlinie, die die Änderung des Anodenstromes bei 1 Volt Spannungsänderung angibt, ist also von der Raumladespannung E_r und von dem Emissionsstrom I_{em} abhängig. Es ist angenähert:

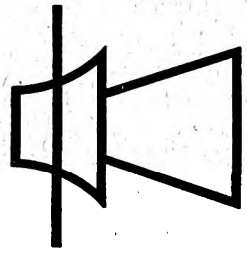
$$S = \frac{I_{em}}{E_r}.$$

Die Steilheit hat bekanntlich einen großen Einfluß auf die Verstärkung. Die letztere wächst mit der Steilheit. Es ist daher ein ganz natürliches Bestreben, auf Mittel zur Vergrößerung der Steilheit zu sinnen. Solche Mittel bestehen nach obiger Gleichung in der Vergrößerung der Emission oder der Verkleinerung der Sättigungsspannung. Die Steilheitserhöhung durch Vergrößerung der Emission — es kommt hier nur eine solche durch Vergrößerung der Kathodenoberfläche[1]), nicht aber eine solche durch Temperaturerhöhung in Frage — sind aber verhältnismäßig enge Grenzen gezogen. Der Steilheitserhöhung durch Verringerung der Sättigungsspannung dient die Einführung des Raumladegitters. Dieses Gitter, das zwischen Kathode und Steuergitter eingefügt wird, erhält eine Spannung, die der

11 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700



Fernhörer, allgemein
(Telephon)



Lautsprecher

(Rückfragen werden gern beantwortet.)

1) Forstmann-Schramm, Die Elektronenröhre. Verlag R. C. Schmidt & Co., 1927, Seite 49—50.

Digitized by Google

Raumladespannung Er entspricht (Abb. 2), und bewirkt so, daß sämtliche von der Kathode emittierten Elektronen sofort von dieser abgezogen werden. Es kann sich also um die Kathode herum keine Elektronenwolke bilden. Die Wirkung der Raumladung ist aufgehoben. Theoretisch müßte sich also nun, wie oben bereits angedeutet, bei Erhöhung

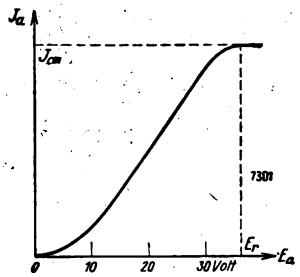


Abb. 1.

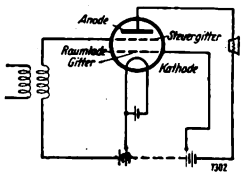


Abb. 2.

der Anodenspannung der Anodenstrom sprungartig von Null auf den Sättigungsstrom erhöhen. Infolge des Spannungsabfalls am Heizfaden erstreckt sich dieser Anstieg aber über ein Gitterspannungsgebiet, das um etwa 1 Volt größer ist als die Heizspannung (Abb. 3). Die Steilheit der Kennlinie ergibt sich hier also zu $S = \frac{Jem}{Eh + 1}$. Auch diese Steilheit wird praktisch infolge der sich zwischen den beiden Gittern bildenden Raumladung nicht erreicht.

Die Raumladegitterspannung muß, wie bereits erwähnt, mindestens gleich der Raumladespannung sein. Die Anodenspannung wählt man so groß, daß auch die tatsächlich wirksame Anodenspannung, d. h. die um den Spannungsabfall am äußeren Widerstand verminderte Batteriespannung, stets mindestens gleich der Raumladegitterspannung ist. Läßt man diese Regeln außer acht, so wird die Arbeitsweise der Röhre ungünstig beeinflußt.

Außer der größeren Verstärkung ergibt sich aber noch ein weiterer Vorteil. Um den aussteuerbaren geradlinigen Teil der Kennlinie auch ausnutzen zu können, ist es erforderlich, die Anodenspannung so groß zu wählen, daß der geradlinige Teil der Kennlinie in Gebiete negativer Gitterspannung fällt. Da sich, wie gezeigt, der ansteigende Teil der Kennlinie über ein geringeres Gitterspannungsgebiet wie bei einer Eingitterröhre gleicher Emission erstreckt, ist bei einer Doppelgitterröhre eine bedeutend niedrigere Anodenspannung notwendig als bei einer Eingitterröhre gleichen Durchgriffes. Im allgemeinen wird man aber zur Erzielung einer größeren Verstärkung den Durchgriff möglichst gering halten und ihn nicht, um an Anodenspannung zu sparen, vergrößern. Es wird aber trotzdem die erforderliche Anodenspannung immer noch unterhalb der für Eingitterröhren zu verwendenden liegen. Die Raumladegitterröhre

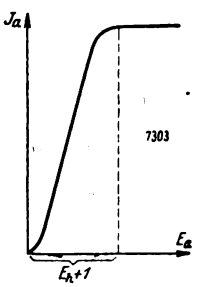


Abb. 3.

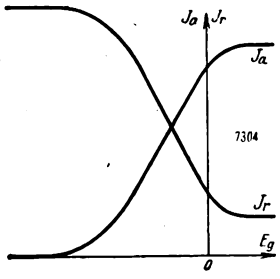


Abb. 4.

verbindet also den Vorteil der größeren Steilheit mit der Möglichkeit der Verwendung eines kleineren Durchgriffes und einer geringeren Anodenspannung. Leider sind bei den vorhandenen Rundfunkdoppelgitterröhren die bei Raumladegitterröhren möglichen Vorteile bei weitem noch nicht genügend ausgenutzt, so daß diese gegenüber den modernen Eingitterröhren[2]) großer Steilheit kaum Vorteile aufweisen dürften.

Dabei haben die Raumladegitterröhren noch einen Nachteil, dem gewöhnlich nicht genügend Beachtung geschenkt wird. Bei einer Eingitterröhre wird der Anodenbatterie ein Strom entnommen, der wesentlich unterhalb des Sättigungswertes liegt, während bei Raumladegitterröhren dauernd der volle Sättigungsstrom fließt, der sich auf Anode und Raumladegitter verteilt (Abb. 4).

Ein Vorteil, den die Raumladegitterröhre in schaltungstechnischer Hinsicht bietet, darf nicht unerwähnt bleiben. Er liegt darin, daß man eine galvanische Rückkopplung, zu der man bei Eingitterröhren zwei Verstärkerstufen benötigt, hier schon an einer Röhre ausführen kann[3]). Bei einer Eingitterröhre ist die an einem in dem Anodenkreis liegenden Widerstand auftretende Wechselspannung der dem Gitter aufgedrückten in der Phase entgegengesetzt. Man würde also, wenn man dem Gitter einen Teil des Anodenstromes wieder zuführte, nicht eine Verstärkung, sondern eine Schwächung der aufgenommenen Welle bewirken. Schaltet man aber eine weitere Verstärkerstufe hinzu, so sind die an dem Anodenkreiswiderstand der zweiten Röhre auftretenden Spannungsschwankungen phasengleich mit denen am Gitter der ersten Röhre. Man kann also jetzt durch Anordnung eines Widerstandes, der sowohl im Anodenkreis der zweiten Röhre als auch im Gitterkreis der ersten Röhre liegt, dem Gitter der ersten Röhre eine zusätzliche phasengleiche Spannung zuführen. Auch bei einer Raumladegitterröhre würden die an einem Widerstand im

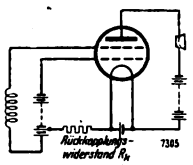


Abb. 5.

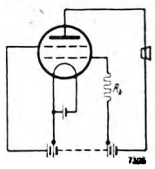


Abb. 6.

Anodenkreis auftretenden Spannungsschwankungen der Gitterwechselspannung entgegengesetzt sein. Legt man aber in den Raumladegitterkreis einen Widerstand, so sind die an ihm auftretenden Spannungsschwankungen infolge der verschiedenen Gestaltung der Kennlinien der aufgedrückten Wechselspannung phasengleich. Man kann also in ähnlicher Weise wie bei den Eingitterröhren eine Rückkopplung dadurch bewirken, daß man einen Widerstand derart anordnet, daß er sowohl im Gitter- als auch im Raumladegitterkreis liegt (Abb. 5).

Es genügt auch schon, den Raumladegitterkreis allein durch einen Hochohmwiderstand zu belasten (Abb. 6). Die Wirkungsweise dieses Widerstandes kann man sich durch folgende Betrachtungsweise klarmachen. Die Elektronen werden nach Verlassen des Glühdrahtes beschleunigt auf das Raumladegitter zu bewegt und passieren, soweit sie nicht das Gitter selbst treffen, dieses mit einer mittleren der Raumladegitterspannung entsprechenden Geschwindigkeit. In dem Raume zwischen den beiden Gittern verlieren sie infolge der negativen Ladung des Steuergitters ihre Geschwindigkeit und bilden infolgedessen zwischen den beiden Gittern eine neue Raumladung. Je größer die Spannung des Raumladegitters wird, desto enger wird sich die die Raumladung bildende Elektronenwolke an das Steuergitter legen. Die durch eine Erhöhung der Raumladegitterspannung hervorgerufene Wirkung muß demnach etwa die gleiche sein, wie wenn man bei einer Eingitterröhre das Gitter näher

[2]) Durch Parallelschaltung mehrerer Heizfäden werden auch bei Eingitterröhren bereits beträchtliche Steilheiten erzielt, die z. Teil erheblich höher sind als die der Rundfunkdoppelgitterröhren. Auch bei diesen Röhren kann Durchgriff oder Anodenspannung kleiner gehalten werden als bei den gewöhnlichen Eingitterröhren.

[3]) Forstmann-Reppisch, Der Niederfrequenzverstärker. Verlag R. C. Schmidt & Co., 1928, Seite 126.

Digitized by Google

an die Kathode heranbringt. Der Durchgriff wird größer. Ändert man die Raumladegitterspannung immer um den gleichen Betrag, während man die Anodenspannung konstant hält, so erhält man eine Schar von Kennlinien wie in Abb. 7. Die Kurven sind mit wachsender Raumladegitterspannung nach Gebieten größerer negativer Gitterspannung verschoben. Die Kennlinien für den Raumladegitterstrom sind sog. „fallende Charakteristiken", d. h. mit wachsender Steuergitterspannung nimmt der Raumladegitterstrom ab. Legen wir nun einen Widerstand in den Raumladegitterkreis, so wird der Raumladegitterstrom in ihm einen Spannungsabfall hervorrufen, die tatsächlich am Raumladegitter liegende Spannung wird geringer. Je höher nun die Steuergitterspannung wird, desto geringer wird der Raumladegitterstrom und desto mehr nähert sich die wirksame Raumladegitterspannung dem Batteriespannungswert. Man erhält also eine Raumladegitterstromkennlinie, wie sie durch die punktierte Kurve angedeutet ist, die also steiler verläuft als die Kennlinien konstanter Raumladegitterspannung. Da die Summe von Raumladegitter- und Anodenstrom aber konstant ist, wird die Anodenstromkennlinie in gleichem Maße steiler werden. Dadurch wird wiederum eine Vergrößerung der Verstärkung bedingt. Nachteilig wirkt hierbei, daß sich mit wachsendem Widerstand im Raumlade-

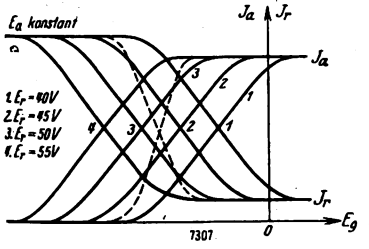


Abb. 7.

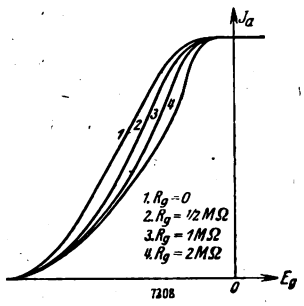


Abb. 8.

gitterkreis der nicht aussteuerbare gekrümmte Teil der Kennlinie stark vergrößert, so daß die Gitterwechselspannung entsprechend verringert werden muß (Abb. 8). Immerhin läßt sich aber durch geeignete Wahl des Widerstandes doch eine merkliche Vergrößerung der Verstärkung erzielen.

Auch die Einführung des Schutznetzgitters (Abb. 9), eines auf hohe positive Spannung gegenüber der Kathode gebrachten Gitters zwischen Anode und Steuergitter, dient der Verbesserung der Verstärkung. Bekanntlich wird durch den im Anodenkreis einer jeden Röhre liegenden Verbrauchswiderstand eine Verflachung der Anodenstromkennlinie bedingt, die um so größer ist, je größer der Durchgriff der Röhre ist. Abb. 10 zeigt Kennlinien und Arbeitskennlinien für drei Röhren verschiedenen Durchgriffs, bei Belastung durch den gleichen äußeren (hier rein Ohmschen) Widerstand. Je stärker aber diese Verflachung der Arbeitskennlinie ist, desto geringer ist der im Anodenkreis fließende Wechselstrom und damit die dem Anodenkreis zu entnehmende Leistung oder die am äußeren Widerstand abzugreifende Spannung. Man muß also im Interesse einer großen Verstärkung den Durchgriff möglichst klein halten. Dann sind aber, insbesondere bei der letzten Röhre, hohe Anodenspannungen erforderlich, um einen genügend großen Teil der Kennlinie in Gebiete negativer Gitterspannung zu rücken.

In der Schutznetzgitterröhre hat man nun eine Röhre kleinen Durchgriffs, die aber trotzdem nur normale Anodenspannungen benötigt. Die Schutznetzgitterspannung ist um weniges geringer als die Anodenspannung, letztere wird aber vorteilhaft so gewählt, daß der an dem im Anodenkreis liegenden Widerstand auftretende größte Spannungsabfall höchstens gleich der Differenz zwischen Anoden- und Schutznetzgitterspannung ist. Infolge der an dem Schutznetzgitter liegenden positiven Spannung nimmt natürlich auch das Schutznetzgitter einen Teil des von der Kathode ausgehenden Elektronenstromes auf. Die Leistungsentnahme aus der Anodenbatterie ist also auch hier größer als bei der Eingitterröhre.

Die Gründe dafür, daß trotz des kleinen Durchgriffs schon bei niedriger Anodenspannung die Verschiebungsspannung, die

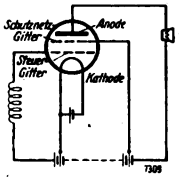


Abb. 9.

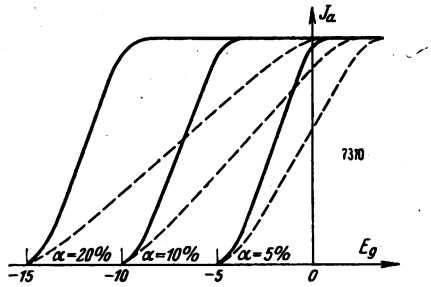


Abb. 10.

für Eingitterröhren gleich dem Produkt aus Durchgriff α und Anodenspannung E_a ist, bei der Schutznetzgitterröhre erheblich größer ist als αE_a, sind folgende: Bei der Schutznetzgitterröhre wird die Verschiebung der Kennlinie in Gebiete negativer Gitterspannung hauptsächlich durch die Schutznetzgitterspannung bewirkt. Bezeichnet man den Durchgriff durch das Steuergitter mit α_1 und den Durchgriff durch das Schutznetzgitter mit α_2, so ergibt sich die Verschiebungsspannung etwa zu $\alpha_1 E_s + \alpha_1 \alpha_2 E_a$. Der wirksame Durchgriff der Anode ist also $\alpha_1 \cdot \alpha_2$. Haben also beide Gitter den durchaus normalen Durchgriff von 10 v. H. = 0,1, so wird der wirksame Durchgriff der Anode $0{,}1^2 = 1$ v. H. Da nun aber Schutznetzgitter- und Anodenspannung von angenähert gleicher Größe sind, so ergibt sich, daß die durch die Schutznetzspannung bewirkte Verschiebung der Kennlinie bei weitem größer ist als die durch die Anodenspannung hervorgerufene. Um also die Kennlinie genügend weit in Gebiete negativer Gitterspannung zu rücken, wird man die Schutznetzspannung ändern und ihr dann die Anodenspannung anpassen.

Der geringe wirksame Durchgriff der Anode bewirkt nun, daß die durch einen im Anodenkreis liegenden Widerstand hervorgerufene Verflachung der Kennlinie äußerst gering ist. Die für die Größe der Verstärkung im wesentlichen maßgebende, von Barkhausen zu $G = \frac{S}{\alpha}$ definierte Röhrengüte ist also, da sich die Steilheit der statischen Kennlinie bei der Schutznetzgitterröhre in den gleichen Grenzen bewegt wie bei der Eingitterröhre, bei ersterer erheblich größer als bei dieser, bei dem oben angeführten Beispiel etwa zehnmal so groß wie bei einer Eingitterröhre von

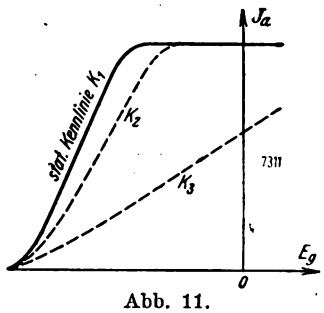


Abb. 11.

10 v. H. Durchgriff, obgleich beide Röhren die gleiche Steilheit und den gleichen Aussteuerbereich aufweisen. Bei einer Anodenspannung von 100 Volt haben beide Röhren etwa die in Abb. 11 durch K_1 dargestellte statische Kennlinie. Bei Belastung des Anodenkreises mit einem Widerstand würde die Arbeitskennlinie bei der Schutznetzröhre die Lage der Kurve K_2 und bei der Eingitterröhre die Lage der Kurve K_3 annehmen.

Digitized by Google

Eine besondere Ausbildungsform der Schutznetzgitterröhre stellen die in letzter Zeit auf dem Markt erschienenen Schirmgitterröhren dar, diese Röhren besitzen einen besonderen Wert für die mehrstufige Hochfrequenzverstärkung. Bei ihnen ist das Schutznetzgitter derart ausgebildet, daß es die Anode vollkommen umfaßt, die Anode also vollkommen gegen das Steuergitter abschirmt. Hierdurch wird einmal die schädliche Anodenrückwirkung praktisch aufgehoben und weiterhin auch auf niedrigeren Wellen eine erheblich größere Verstärkung als bei Eingitterröhren ermöglicht[4]).

Die vor kurzem auch den Funkfreunden zugänglich gewordenen Dreigitterröhren, die, wie auch die Schirmgitterröhren nicht etwa erst Kinder unserer Tage sind, stellen nun eine einfache Vereinigung von Raumladegitter- und Schutznetzröhre dar und weisen demnach auch alle ihre Vorzüge und Mängel auf. Es sind also Röhren großer Steilheit und kleinen Durchgriffs, sie haben also eine relativ hohe Röhrengüte. Die Verschiebungsspannung ergibt sich auch hier vornehmlich aus der Schutznetzgitterspannung und dem Durchgriff durch das Steuergitter. Ist schon die Wahl der richtigen Spannungen bei den Doppelgitterröhren nicht ganz einfach, so ist sie es erst recht bei der Dreigitterröhre. Da beide zusätzlichen Gitter positives Potential haben, nehmen sie natürlich einen Teil des von der Kathode ausgehenden Elektronenstromes auf und vergrößern dadurch die Leistungsentnahme aus der Anodenbatterie. Es ist noch darauf hinzuweisen, daß die Kennlinien der Mehrgitterröhren nur in den seltensten Fällen eine derartige Konstanz der Steilheit, d. h. Geradlinigkeit der Kennlinie aufzuweisen haben, wie die Eingitterröhren.

Wechsel in der Leitung des D. F. T. V.

Der Abschied Direktor Hans Bluhms als Vorsitzender.

Für Mitte März hatte der Deutsche Funktechnische Verband eine außerordentliche Tagung nach Berlin einberufen. Die Einberufung war dadurch veranlaßt, daß Oberingenieur Hans Bluhm infolge seiner Berufung zum Direktor des Büros Kottbus der A. E. G. das Amt des geschäftsführenden Vorsitzenden des Verbandes, der satzungsgemäß seinen Wohnsitz in Berlin haben muß, niedergelegt hatte, so daß eine Ersatzwahl notwendig wurde. Zum geschäftsführenden Vorsitzenden wurde der bisherige Schriftführer des Verbandes, Regierungsrat Dr. Gehne, zum Schriftführer Professor Dr. Leithäuser einstimmig gewählt.

Der mit der Einführung des Rundfunks in Deutschland einsetzenden und mit unerhörter Schnelligkeit anwachsenden und aufblühenden Rundfunkbewegung ging eine ebenso rasche, auf dem Wege gegenseitiger Anregung und Förderung fortschreitende Entfaltung des Funkliebhaberwesens parallel. Schon vor der offiziellen Einführung des Rundfunks hatte sich in Berlin eine ansehnliche Anzahl von Funkfreunden im Deutschen Radio-Club zusammengefunden. Fast gleichzeitig kam es auch an anderen Orten, z. B. in München und Frankfurt a. M., und bald darauf in fast allen Teilen Deutschlands zur Gründung von Funkliebhabervereinen, die sich dann nach und nach zu größeren Zentralvereinen meist am Ort eines Rundfunksenders zusammenschlossen. Die von den Vereinen vertretenen gemeinsamen Interessen führten nicht lange darauf zu einem weiteren Zusammenschluß dieser Vereine im Deutschen Funkkartell.

Bei der fast explosionsartigen Entwicklung, die sich auf einem Boden vollzog, in dem sich fast überall Keime zu gleicher Entfaltung drängten, war es nicht zu verwundern, daß es nicht immer gleich gelang, alle diese an verschiedenen Stellen und zu verschiedenen Zeiten emporsprießenden Neubildungen sofort zu einer zentralen Einheit zusammenzufassen. So stand z. B. der etwas später auf Veranlassung von Hans Bluhm ebenfalls schnell zu großer Bedeutung emporgeblühte Funktechnische Verein in Berlin noch außerhalb des Deutschen Funkkartells.

Als sich aber dann, nachdem der erste Sturm und Drang der jungen und kampflustigen Bewegung von einer etwas ruhigeren Entwicklung abgelöst war, Bestrebungen zur Einigung aller deutschen Funkfreunde geltend machten, war Hans Bluhm, der Vorsitzende des Funktechnischen Vereins, einer derjenigen, der diese Bestrebungen sofort verständnisvoll aufgriff. Die unter seiner Mitwirkung alsbald einsetzenden, von allseitig bekundetem gutem Willen getragenen Einigungsverhandlungen, an deren Gelingen Staatssekretär a. D. Dr. Bredow einen wesentlichen Anteil hatte, führten im August 1925 in München zur Gründung des Deutschen Funktechnischen Verbandes.

Es war ein Beweis für das von allen Seiten Herrn Hans Bluhm entgegengebrachte Vertrauen, daß die Gründungsversammlung ihn einstimmig zum geschäftsführenden Vorsitzenden wählte. Die gedeihliche und kraftvolle Entwicklung des jungen Verbandes erbrachte den Beweis, daß die Versammlung mit dieser Wahl einen sehr glücklichen Griff getan hatte. Es war daher auch ein Ausfluß dankbarer Anerkennung für die im ersten Jahre des Bestehens des Verbandes geleistete, aufopfernde und erfolgreiche Arbeit seines geschäftsführenden Vorsitzenden, wenn der Verband gelegentlich seiner zweiten Tagung in Köln Hans Bluhm als einem der ersten die kurz vorher als besondere Auszeichnung gestiftete goldene Nadel des Verbandes verlieh. Ebenso war die nach einem weiteren Jahr erfolgreicher Verbandsarbeit auf der letzten Tagung des Verbandes in Jena erfolgte einstimmige Wiederwahl Bluhms zum geschäftsführenden Vorsitzenden ein Beweis für das uneingeschränkte Vertrauen des Verbandes. Dieses Vertrauen und die dankbare Anerkennung seiner Verdienste um den Verband kam auch in einem gelegentlich der außerordentlichen Tagung in Berlin verlesenen Schreiben des Verbandes zum Ausdruck, das in warmen Worten dem aus seinem Amt scheidenden geschäftsführenden Vorsitzenden den Dank des Verbandes ausspricht und daran die Hoffnung knüpft, auch in Zukunft auf seine bewährte Arbeitskraft rechnen zu dürfen.

Wenn Hans Bluhm nunmehr sein Amt in die Hände des Verbandes zurücklegen mußte, konnte er es in dem Bewußtsein tun, daß seine Arbeit für den Verband erfolgreich war. Der Verband begleitet ihn mit den besten Wünschen an seine neue Arbeitsstätte und hofft, daß die gedeihliche Entwicklung des Verbandes den schönsten Lohn für die geleistete treue Arbeit bilden möge, eine Arbeit, an der Hans Bluhm in hoffentlich nicht gar zu ferner Zeit wieder in leitender Weise Anteil nehmen wird.

*

Dänische Kurzwellensendungen. Die dänischen Rundfunkzeitschriften „Radiolytteren" und „Populaer Radio" in Kopenhagen betreiben seit einiger Zeit einen Kurzwellensender mit dem Rufzeichen ED7RL. Vorläufig ist der Sender an vier Tagen der Woche in Betrieb; er verbreitet Dienstags von 17.20 bis 18.00 und von 23.00 bis 24.00 Uhr, Donnerstags von 14.20 bis 15.00 Uhr, Sonnabends von 17.30 bis 18.10 Uhr und Sonntags von 12.30 bis 14.00 Uhr funktelephonische Darbietungen (Versuche) auf der Welle 42,12 m (7122 Kc/s). Mitteilung von Beobachtungsergebnissen erbeten an die Sendestelle, Kopenhagen, Raadhusplads 55.

[4]) Weiteres über diese Art von Röhren bringt eine demnächst im „Funk-Bastler" beginnende Aufsatzreihe.

Digitized by Google

Der Audionempfänger zum Amerikaempfang

Von **Oswald Scharfenberg.**

Der Verfasser beschreibt in dem folgenden Aufsatz seinen sehr einfachen Rundfunkempfänger, mit dem, wie bereits in Heft 52 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, berichtet, dem Erbauer Amerikaempfang geglückt ist.

Der Bitte der Schriftleitung des „Funk", meinen Empfänger zu beschreiben, komme ich besonders gern nach, da ich mit dieser Beschreibung gleichzeitig eine Reihe von

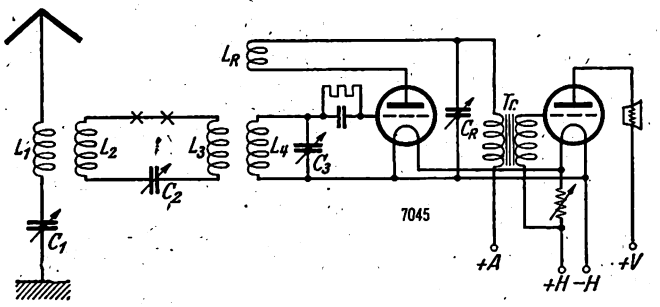


Abb. 1. Schaltung des Tertiärempfängers.

Anfragen, die ich auf meinen Brief an den „Funk" im „Funk-Bastler" Heft 52, Jahr 1927, hin erhielt, wohl am ausführlichsten beantworten kann. Es sei im folgenden zunächst auf den Empfänger selbst und danach auf die Maßnahmen zur Erhöhung der Trennschärfe näher eingegangen. Zum Schluß will ich dann noch Angaben über den Rahmen, mit dem ich Herrn Studienrat Scheiffler bei seinem Besuch auch einige stärkere Sender zu Gehör brin-

und einer transformator-gekoppelten Niederfrequenz-Stufe. Er war ursprünglich zum Telegraphieempfang auf Kurzwellen gebaut, hat sich jedoch mit passenden Spulen auch für den Empfang auf Rundfunkwellen als brauchbar erwiesen. Die Audionschaltung, „Rückkopplung mit Drosselkondensator" — im „Funk-Bastler" wohl das erste Mal vor zwei Jahren[1]) erschienen — ist in letzter Zeit, in dieser Zeitschrift öfters beschrieben worden, so daß ich mir Erläuterungen über die Wirkungsweise an dieser Stelle sparen kann. Art und Größe der Einzelteile sei jedoch beschrieben.

Die Gitterspule des Audions, L_4, ist eine Flachspule mit ungefähr 50 Windungen, die mit dem Kondensator C_3 den Rundfunkbereich von 600 bis ungefähr 1500 Kc/s deckt. Die Größe des Gitterkondensators ist nicht kritisch (500 cm). Der Gitterwiderstand beträgt bei der angewandten Röhre (Ultra Universal) 5 Megohm, die Rückkopplungsspule L_R hat 8 Windungen. Für den Drosselkondensator C_R genügt unter diesen Verhältnissen eine Kapazität von 200—500 cm. Die Anodenspannung für das Audion beträgt für die genannte Röhre 15 bis höchstens 25 Volt. Ein federnder Sockel für das Audion ist bei dem engen Aufbau nicht ratsam, da die Röhre dann durch Schaukeln die Abstimmung des Gitterkreises erschwert. Ein Stück Kupferblech an der Vorderwand des Empfängers, mit dem Rotor des Abstimmkondensators verbunden, gibt Sicherheit gegen Handeffekt. Der Gittertransformator der Niederfrequenzröhre (RE 134) machte mir bei dem Telegraphieverstärker kein Kopfzerbrechen: ich nahm, was ich gerade zur Hand hatte, einen Transformator aus einem alten Heeresgerät. (Übersetzung 1 : 2,5.)

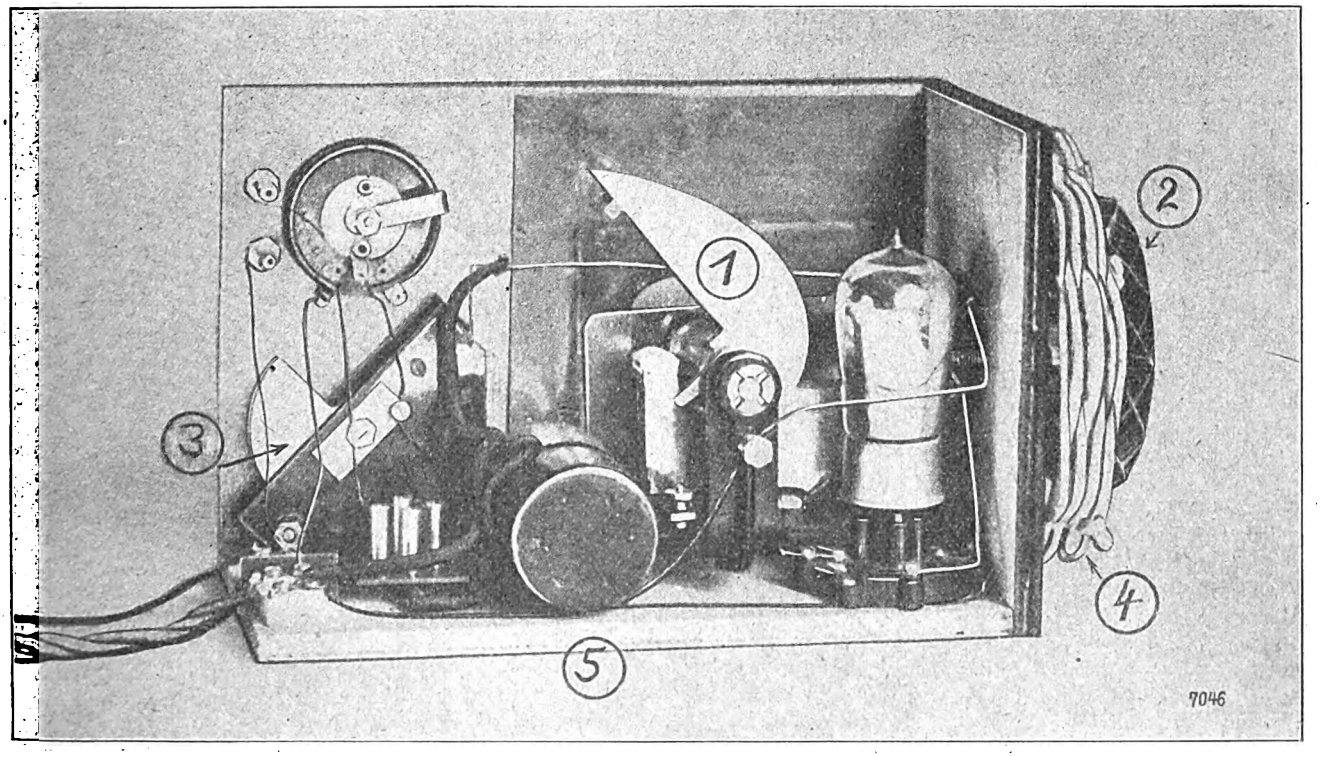


Abb. 2. Der Empfänger von innen.
1: Abstimmkondensator C_3 250 cm. 2: Gitterspule L_4, Ledionspule, 50 Windungen. 3: Drosselkondensator CR, 500 cm. 4: Rückkopplungsspule L_R, 8 Windungen. 5: Gittertransformator 1 : 2,5.

gen konnte, sowie Spulenangaben für den Empfang kurzer Wellen, den damals angekündigten und auch gelungenen Amerikaempfang, folgen lassen.

Der Empfänger, dessen Schaltung Abb. 1 und das fertige Gerät Abb. 2 zeigt, ist ein Audion mit Rückkopplung

Die Spulen L_R und L_4 habe ich, abweichend von der üblichen Bauart, mit seitlichem Stecker (Abb. 3) montiert. Ich tat dies, um die beiden Spulen, die gegeneinander fest-

[1]) A. Kofes „Ein Kurzwellenempfänger", „Funk-Bastler", Jahr 1926, S. 33.

Digitized by Google

stehen, austauschbar an der einen Seitenwand außerhalb des Geräts zur Hand zu haben, und die Leitungen innerhalb des Geräts möglichst kurz verlegen zu können. Ein weiterer Vorteil, der sich aus dieser Montage ergibt, ist die Möglichkeit, die Spulen durch einfaches Umstecken umpolen zu können. Die Abb. 4 veranschaulicht den Wicklungssinn der Spulen. Für eine bestimmte Polarität der Anschlußbuchsen geben die Pfeile die Stromrichtung in den Windungen an. Die

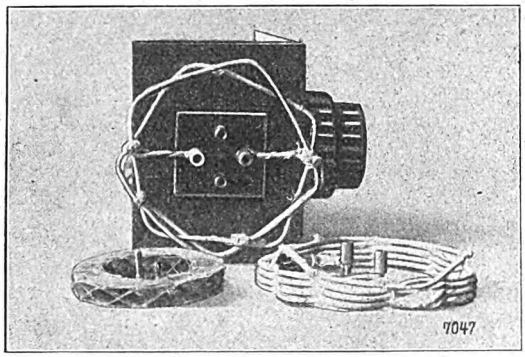


Abb. 3. Montage der Spulen an der Seitenwand des Empfängers.

rechte Spule ist gegen die linke nur um 180° in ihrer Ebene gedreht.

Die Ankopplung des Empfängers an die Antenne war bei mir insofern schwierig, als die vom Ortssender gelieferte Empfangsenergie sehr groß ist. Direkte Anschaltung von L_4 an Antenne und Erde (Primärempfang) bringt den Ortssender über den ganzen Drehbereich des Abstimmkondensators mit nahezu gleichbleibender Lautstärke. Auch Sekundärempfang, L_4 direkt auf L_1 gekoppelt, ergab an meiner Hochantenne keine ausreichende Trennschärfe. Mein Ziel war, Fernempfang in 3 v. H. Frequenzabstand vom Ortssender zu erreichen. Hierzu half auch beim Sekundärempfang ein sogenannter Saugkreis nicht, da der Gitterkreis des Audions von der Frequenz des Ortssenders einfach mitgenommen wurde. Als letzter Ausweg vor dem Überlagerungsempfänger blieb nur, die Übertragung der Energie von der Antenne auf den Gitterkreis durch einen Zwischenkreis mit möglichst geringer Dämpfung vorzunehmen und dabei jede Kopplung zwischen L_1 und L_4 nach Möglichkeit zu unterdrücken. Zu diesem Zweck wurde die Induktivität des Zwischenkreises unterteilt und die beiden Spulen räumlich möglichst weit voneinander aufgebaut. Die Kopplung der Spulen L_1—L_2 und L_3—L_4 war dabei sehr lose (nach meinen Messungen um 0,5 v. H.). Den versuchsmäßigen Aufbau dieser Anordnung zeigt Abb. 5. Ganz rechts steht der Empfänger, dann folgt der Zwischenkreis mit der Spule L_3 (25 Windungen Wachsdraht auf Pertinaxrohr 8 cm Durchmesser), dem Kondensator C_2 (500 cm) und der Spule L_2 (46 Windungen Hochfrequenzlitze auf Pertinaxrohr von 5 cm Durchmesser), L_1 war eine Wabenspule von 75 Windungen, und endlich C_1 ein Kondensator von 500 cm Kapazität.

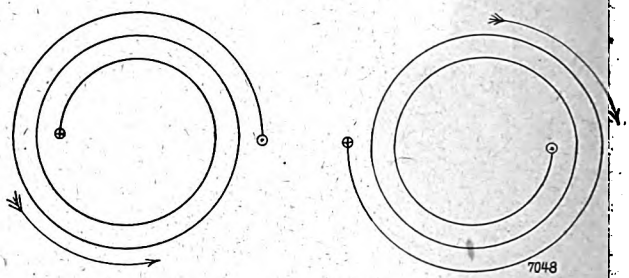


Abb. 4. Umkehr der Stromrichtung in einer Spule mit seitlichem Stecker.

Die angegebenen Spulengrößen sollen selbstverständlich kein Kochbuchrezept darstellen; man kann und wird sie für einen festen Zusammenbau wohl ändern. In diesem Fall dürfte es ratsam sein, die Spulensätze gegeneinander abzuschirmen und in geeigneter Weise zu Variometern zusammenzufassen. Um dabei die lose Kopplung aufrechtzuhalten, müßten L_2 und L_3 nur einige wenige Windungen erhalten, und eine weitere Spule etwa an der im Schaltbild (Abb. 1) angekreuzten Stelle als Abstimmspule eingeschaltet werden.

Die Bedienung des Gerätes mag nach der Beschreibung und der Schaltung zunächst schwierig erscheinen; sind doch nicht weniger als drei Abstimmungen, eine Rückkopplung und zwei weitere Kopplungen vorhanden! Wer jedoch mit einem Sekundäraudion umzugehen versteht, wird auch mit dem Zwischenkreis mit seinen drei hinzukommenden Einstellungen sehr bald fertig werden. Die Abstimmung des stark gedämpften Antennenkreises braucht zunächst nur ganz grob zu geschehen. Sodann wird bei loser Rückkopplung mit C_3 der Überlagerungston des gewünschten Senders gesucht; die richtige Einstellung von C_2 erkennt man dann an dem bekannten Knacken beim Aussetzen der Audionschwingungen. Für die Lautstärke des Empfanges ist beim Schwingaudion der Kopplungssinn der Spulen untereinander nicht gleichgültig. Es kann nämlich dabei der Fall eintreten, daß die von L_R im Gitterkreis erregte Spannung in der Phase der von L_3 induzierten entgegenwirkt. Den richtigen Kopplungssinn erkennt man daran, daß bei loser Kopplung und gleichbleibendem Spulenabstand C_R das eine

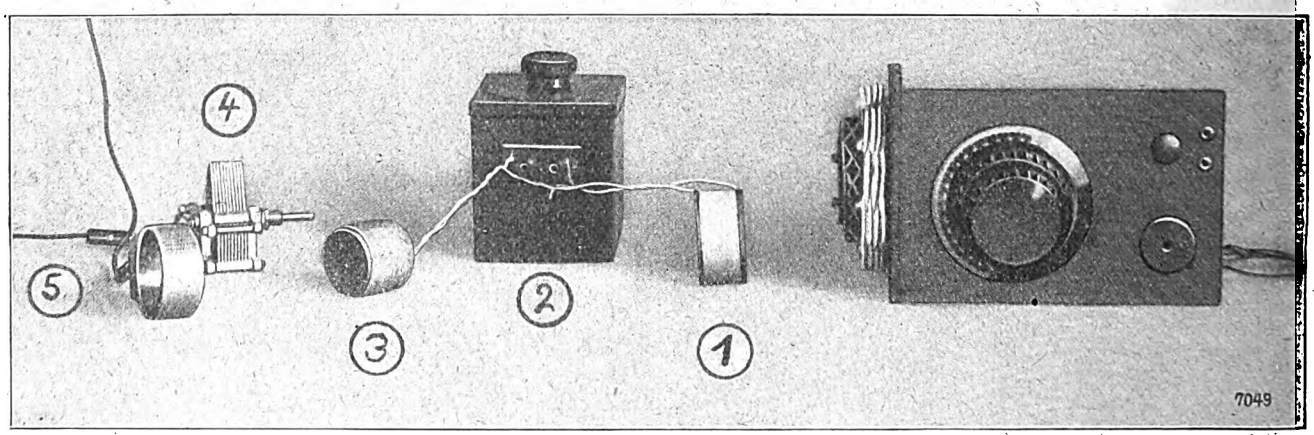


Abb. 5. Gesamtaufbau des Empfängers.
1: L_3, 25 Windungen, 8 cm Durchmesser. 2: Sekundärkondensator C_2, 500 cm. 3: L_2, 46 Windungen, 5 cm Durchmesser. 4: Antennenkondensator C_1, 500 cm. 5: Antennenspule L_1, Wabenspule, 75 Windungen.

Digitized by Google

Mal weiter hineingedreht werden muß, um den Empfänger zum Schwingen zu bringen. Man muß dann bei dem abgebildeten Aufbau nur eine der Spulen L_1 bis L_4 umdrehen; bei fest eingebautem Zwischenkreis mit den oben beschriebenen Flachspulen kann das Umpolen durch einfaches Umstecken einer Spule geschehen.

Will man die Gesamtdämpfung der ganzen Anordnung noch weiter herunterdrücken, so kann man (mit der nötigen Vorsicht!) L_r auch auf L_2 koppeln. (Abb. 6.) Damit kann man dann die in der ersten Anordnung nur schwach vorhandene Dämpfungsverminderung des Zwischenkreises erhöhen, und damit auch die Trennschärfe, allerdings auf Kosten der Klangreinheit, weiter steigern. Der Empfänger schwingt hierbei — im Gegensatz zur ersten Anordnung — nur dann, wenn Zwischen- und Gitterkreis gleiche Frequenz haben.

Bei dem Rahmenempfang, den ich seinerzeit Herrn Scheiffler vorführen konnte, kam es mir hauptsächlich darauf an, zu beweisen, daß auch mit einfachem Audion ein Fernempfang am Rahmen in der Großstadt möglich ist. Ich möchte daher hier nur einige kurze Angaben über die dazu verwandte Anordnung folgen lassen, und mir die Beschreibung eines sicherer arbeitenden Rahmenempfängers für spätere Zeit aufsparen. Ich benutzte damals den beschriebenen Empfänger und ersetzte L_4 durch einen Rahmen von 80 cm Seitenlänge, der 6 Windungen Hochfrequenzlitze mit 5 mm Steigung trug. Die Rückkopplungswicklung Lr lag ebenfalls auf dem Rahmen und bestand aus 1½ Windungen Wachsdraht. Für die kleineren Rundfunkfrequenzen wurde zu C_3 ein fester Kondensator von 300 cm parallel geschaltet. Der Apparat ist als Primärempfänger nicht sehr selektiv; die Trennschärfe läßt sich jedoch durch die Richtwirkung des Rahmens verbessern. Im allgemeinen bleibt das Gerät als Rahmenempfänger nur ein Laboratoriumsgerät, das ich in dieser Form nur den Bastlern empfehlen kann, die sich nebenbei gern mit Geduldsspielen beschäftigen.

Die wenigsten Schwierigkeiten macht, so seltsam es klingen mag, der Amerikaempfang. Als Gitterspule wird die oben schon erwähnte Rückkopplungsspule L_R eingesetzt, die jetzt aber nur 2½ Windungen hat. Gewickelt sind beide Spulen nach der bekannten Art, freitragend aus 1,5 mm Kupferdraht (Umspinnung doppelt Baumwolle) über 9 Stifte, die auf einem Kreis von 12 cm Durchmesser angeordnet sind. Die Antenne wird mit einer Spule von 3 bis 4 Windungen lose an den Gitterkreis angekoppelt, und bei

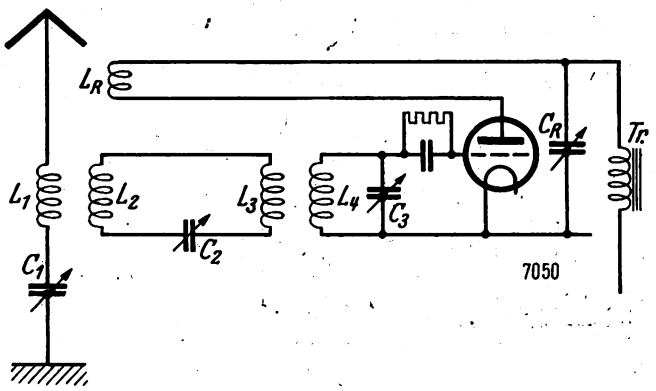


Abb. 6. Schaltung bei Rückkopplung auf den Zwischenkreis.

Abstimmung auf ungefähr 3800 Kc/s (der Empfänger deckt den Bereich von 3800 bis 10 000 Kc/s) erscheint zwischen 0.00 und 5.00 Uhr MEZ. zum mindesten Pittsburg (KDKA). Feinübersetzung am Abstimmkondensator ist ratsam, wenn der Experimentator nicht eine sehr ruhige und sichere Hand besitzt. Für Frequenzen über 10 000 Kc/s erhält die Gitterspule die gleichen Abmessungen wie die Rückkopplungsspule (ungefähr 3 Windungen). Der Frequenzbereich geht hierbei von 8700 bis gegen 20 000 Kc/s.

Allen denen, die sich heranwagen wollen, wünsche ich viel Erfolg und Vergnügen auf den hohen Frequenzen, doch bitte ich hier noch dringender um Vorsicht mit der Rückkopplung, wie im üblichen Rundfunkbereich. Ein ungeschickt bedienter Empfänger kann auf Kurzwellen im Umkreis von Kilometern den Empfang stören. Also: „Schont Eure Nachbarn!"

Ein Ultradyne-Reise-Empfänger

Von

Studienrat Dr. Ites.

Einen Ultradyne-Reise-Empfänger, den ich im vorigen Jahr in Heft 20 des „Funk-Bastler" beschrieben hatte, habe ich nach dem Vorbild des Jensen-Superhet[1]) vereinfacht.

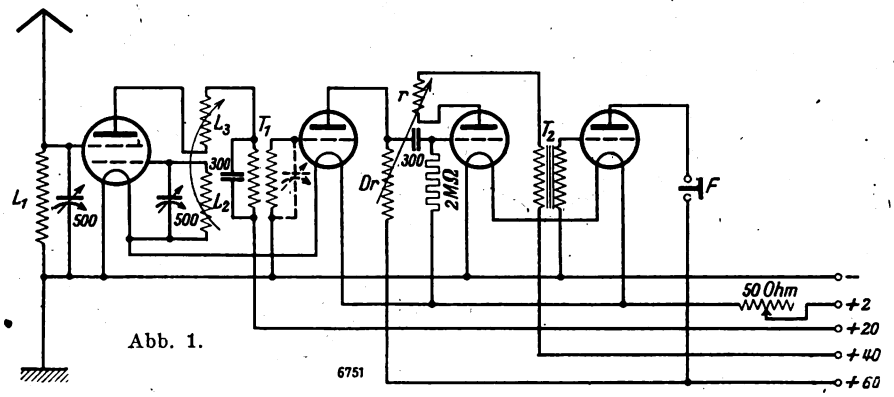


Abb. 1.

Dadurch ist die Zahl der Röhren auf vier, der Heizstrom auf 0,13 Amp und der Anodenstrom auf 1,7 mA zurückgegangen, ohne daß der Empfänger in seinen Leistungen auch nur im geringsten nachgelassen hätte. Die Empfindlichkeit hat eher zu- als abgenommen. Auch die Selektivität ist unverändert geblieben. Empfang mit 50 cm-Rahmen, teils mit Kopfhörer, teils mit Lautsprecher, gelingt ohne weiteres. Einige starke Sender konnten sogar im Juli bei hellem Sonnenschein mit diesem kleinen Rahmen und ohne eine zweite Niederfrequenzstufe im Lautsprecher empfangen werden. Ich kann also die Angaben von C. W. Jensen über die Leistungsfähigkeit seines Empfängers in vollem Umfange be-

[1]) „Der Jensen-Superhet", von C. W. Jensen, Heft 14 des „Funk-Bastler", Jahr 1927.

Digitized by Google

stätigen. Abweichend von Jensen habe ich keine Wabenspulen, sondern die in meinem ersten Aufsatze beschriebenen kleinen Flachspulen für das Filter und die Drossel sowie auch für die Rückkopplungsspule benutzt.

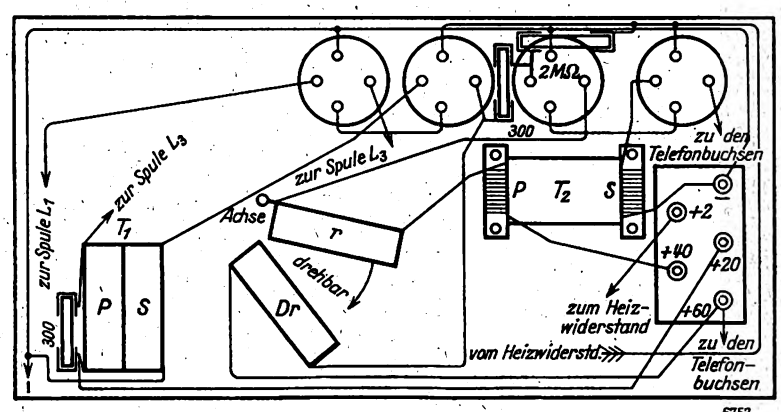


Abb. 2.

Die Schaltung des veränderten Ultradyne-Reise-Empfängers zeigt die Abb. 1. L_1, L_2 und L_3 sind Steckspulen, T_1 ist der aus zwei kleinen Flachspulen gebildete Eingangstransformator, primär mit 500, sekundär mit 1000 Windungen 0,1 mm-Lackdraht. Dr ist die Drossel, eine Flachspule mit 2000 Windungen vom gleichen Draht und r die Rückkopplungsspule, ebenfalls eine Flachspule, aber mit 1000 Windungen 0,2 mm-Lackdraht. T_2 ist ein Niederfrequenztransformator 1 : 4 oder 1 : 5. Der Überbrückungskondensator von 5000 cm für die Primärseite dieses Transformators ist weggefallen. Auch in der von Jensen angegebenen Größe von 200 cm war er nicht erforderlich. Die Größen der übrigen Teile sind in der Abbildung angegeben. Es ist möglich, jedoch nicht notwendig, die Sekundärseite des Eingangsfilters durch einen kleinen Kondensator abzustimmen. Die Empfindlichkeit wird dadurch größer, die Stabilität geringer. Auch nehmen die Geräusche des Empfängers zu.

Infolge der Verringerung der Röhrenzahl brauchen die Einzelteile nicht mehr so eng zusammengedrängt zu werden, wodurch der Aufbau erleichtert wird. Die Anordnung der Teile auf der Schaltplatte zeigt die Abb. 2.

Die Achse der schwenkbaren Rückkopplungsspule r ruht in der Bohrung eines auf dem Grundbrett befestigten Holz-

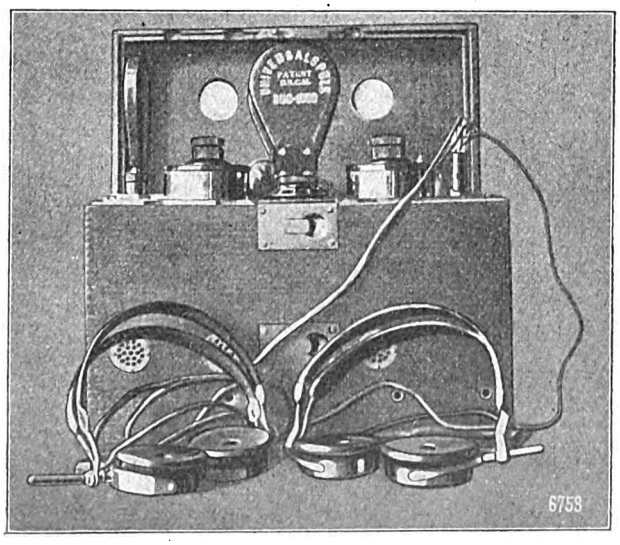


Abb. 3.

stückchens und in einer in der Schaltplatte befestigten Steckbuchse. Die Spule selbst ist mit einem Messingblechstreifen an der Achse befestigt. Die zur Schaltplatte führenden Leitungen sind durch Pfeile bezeichnet und entsprechend beschriftet.

Abb. 3 zeigt den Empfänger in betriebsfertigem Zustande. Man sieht ganz links die Antennenspule, in der Mitte die Oszillatorspulen. Rechts und links von den letzteren befinden sich die beiden Drehkondensatoren, vor ihnen der Drehknopf des Heizwiderstandes. Im Hintergrunde erkennt man zwei von den Röhren. Abb. 4 zeigt die Unterbringung der Batterien und ihre Verbindung mit dem Empfänger. In Abb. 5 ist der aus dem Kasten herausgenommene Apparat dargestellt. Von den auf dem Grundbrett montierten Teilen erkennt man im Vordergrunde die vier Röhrensockel, die Leitungen, die den Heizstrom zuführen, den Gitterwiderstand und unmittelbar unter seinem rechten Ende den hochkant gestellten Gitterblockkondensator. Ganz rechts befindet sich noch der Abstimmkondensator der Sekundärseite des Filters, ein variabler Zet-Blockkondensator, der dicht über dem Grundbrett auf einem kleinen Holzklötzchen befestigt ist. Im Hintergrunde sieht man ganz links den Niederfrequenztransformator, rechts von ihm die schwenkbare Rückkopplungsspule mit ihrer Achse, deren Knopf über der

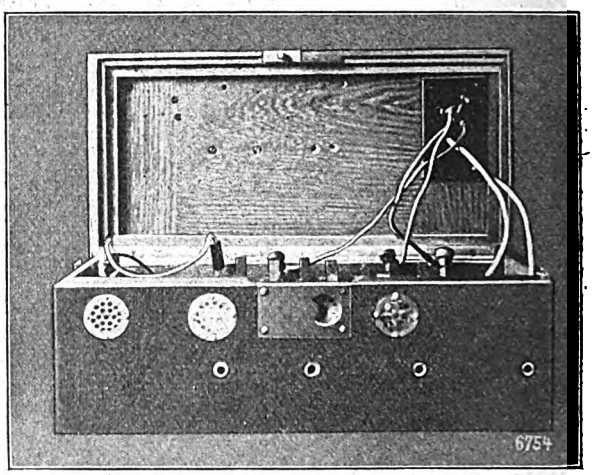


Abb. 4.

Schaltplatte sichtbar ist und halb von ihr verdeckt die Drossel Dr. Dann folgt das Filter und ganz rechts der Dubilierblock zur Abstimmung der Primärseite, der an einem

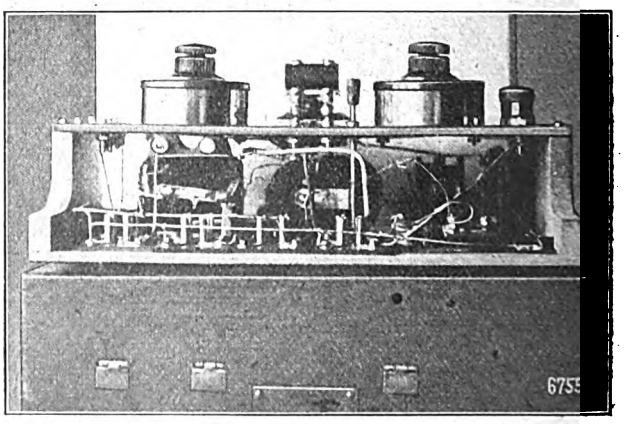


Abb. 5.

Hartgummiplättchen senkrecht zum Grundbrett befestigt ist und so für mehrere Verbindungsdrähte einen Stützpunkt bildet. Die Drahtverbindungen sind teils recht gut zu erkennen.

Digitized by Google

Ein moderner Nahempfänger und Grammophonverstärker

Von
Oberingenieur Fritz Gabriel, Berlin-Friedenau.

Das hier beschriebene Gerät mag für den Geldbeutel der Mehrzahl der Funkfreunde kaum erschwinglich sein. Wir halten die Beschreibung aber trotzdem für interessant und anregungsreich genug, um sie hier wiederzugeben. Die Schriftleitung.

Es gibt sicher viele Funkfreunde, die gern darauf verzichten, mit ihrem Gerät ferne Sender zu hören, wenn es ihnen nur eine wirklich gute Wiedergabe des Ortssenders gewährleistet; das mögen jene Funkfreunde sein, die als Musikliebhaber oder Musikkenner in ihrer Empfangsanlage mehr eine Quelle der Unterhaltung als ein Mittel zu technisch-sportlicher Betätigung sehen. Tatsächlich kann selbst die erreichbar beste Wiedergabe ferner Sender, vom musikalischen und ästhetischen Standpunkt betrachtet, nie an eine hochwertige Wiedergabe des Bezirkssenders heranreichen, denn die bei einem Fernempfänger erforderliche Selektivität bedingt in jedem Falle eine erhebliche Unterdrückung der höchsten und tiefsten Frequenzen, die sich als Klangfälschung und Lautveränderung bemerkbar macht. Ferner ist die Auswahlmöglichkeit, die ein Fernempfänger an sich gewähren sollte, in Wirklichkeit meist sehr stark beschränkt, teils durch Tages- und Jahreszeiten, teils durch Fadings und Luftstörungen und gelegentlich auch durch das Geheul der Rückkopplungshyänen oder durch das Unterbrechungsgeräusch eines Hochfrequenzapparates oder Staubsaugers. Es ist also verständlich, daß der musikliebende und kunstbegeisterte Funkfreund auf Fernempfang keinen besonderen Wert legt, dafür aber hinsichtlich der Güte der Wiedergabe des Ortssenders um so höhere Ansprüche stellt.

Zu einer solchen guten Wiedergabe gehört vor allen Dingen, daß ihr die tiefen Töne nicht fehlen. Das ist bei den heute gebräuchlichen Lautsprechern aber oft der Fall, weil sie bei kleinen Frequenzen nicht genügend große Schwingungen auszuführen vermögen. Zur Erzeugung gleicher Schalldruck-Amplituden bei den tiefen Tönen sind nämlich viel größere mechanische Schwingungen im Lautsprecher erforderlich als bei den hohen Tönen. Außerdem ist unser Ohr für tiefe Töne wesentlich unempfindlicher als für hohe, so daß die Schalldruck-Amplitude, bei der man einen tiefen Ton zu hören beginnt, erheblich größer ist als bei einem hohen Ton.

Erst neuerdings sind Lautsprecher im Handel erschienen, die auch tiefe Töne unterhalb 200 Hertz hervorbringen können. Infolge des erwähnten Empfindlichkeitsgesetzes des Ohres hört man sie allerdings erst, wenn man die Lautsprecher mit beträchtlicher Schallstärke arbeiten läßt, nämlich so laut, wie man ein Orchesterkonzert in einem großen Saal zu hören gewohnt ist, so daß also die Schallstärke in einigen Metern Abstand vom Lautsprecher der Schallstärke auf einem guten Parkettplatz des großen Saales entspricht. Dadurch ergeben sich ganz außerordentliche Anforderungen an den benutzten Empfänger, der unter diesen Umständen viel größere Energien als sonst verzerrungsfrei an den Lautsprecher abzugeben hat. Überdies muß er die tiefen Frequenzen bis wenigstens zu 50 Hertz herunter in hinreichendem Maße mitverstärken.

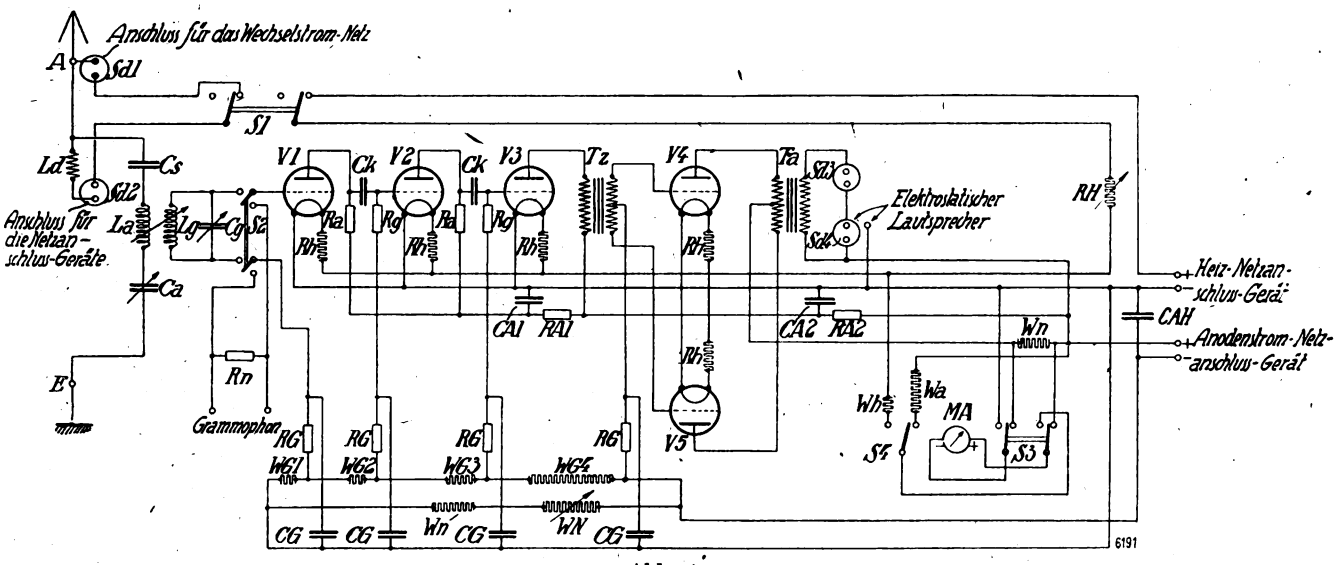


Abb. 1.

Die Erfüllung der vorstehenden Forderungen, Mitverstärkung genügend tiefer Frequenzen und verzerrungsfreie Abgabe einer beträchtlichen Wechselstromleistung, macht besondere Maßnahmen in der Konstruktion des Empfängers notwendig. Die zur Spannungsverstärkung dienenden Stufen des Empfängers müssen zweckentsprechend dimensioniert sein und die Endröhre, die zur Leistungsabgabe dient, muß hinreichend große Emission besitzen. Unter diesen Umständen kann ein solches Gerät natürlich nicht mehr aus einer Anodenbatterie gespeist werden, weil sie bei dem hohen Verbrauch an Anodenstrom, den die Endröhre bedingt, viel zu schnell verbraucht und daher viel zu teuer werden würde. So kommt für einen Empfänger der bezeichneten Art nur die Speisung der Endröhre aus einem Netzanschlußgerät in Frage. Man wird dann zweckmäßigerweise auch den Heizstrom dem Lichtnetz entnehmen und, wenn man Batterien ganz vermeiden will, ebenfalls die Gittervorspannungen mit Hilfe des Lichtnetzstromes erzeugen. Dies macht wiederum konstruktive Sonderheiten erforderlich, wenigstens in dem Falle, daß die Spannungsverstärkerstufen durch Widerstände gekoppelt werden, was mit Rücksicht auf eine möglichst frequenzunabhängige Verstärkung ratsam ist. Widerstandsverstärker sind bekanntlich nicht ohne besondere Maßnahmen mit Hilfe normaler Netzanschlußgeräte zu betreiben. Schon sehr geringe restliche Wechsel-

Digitized by Google

ströme aus dem Netzanschlußgerät verursachen bei Widerstandsverstärkern ein Brummen oder Knattern des Lautsprechers, das sogar den Empfang übertönt.

Es soll nun hier ein Nahempfänger beschrieben werden, der nicht nur die angedeuteten Forderungen alle berücksichtigt und daher geeignet ist, dem Musikliebhaber einen wirklichen Genuß zu verschaffen, sondern darüber hinaus auch einige Eigenarten besitzt, die besondere Vorteile gewähren.

Der Empfänger ist für den Betrieb mit Netzanschlußgeräten eingerichtet, die sowohl die Anodenbatterie wie auch den Heizsammler ersetzen. Die verschiedenen, für die einzelnen Röhren erforderlichen Anoden- und Gitterspannungen werden nicht am Anodennetzanschlußgerät abgegriffen, sondern im Apparat selber hergestellt, und zwar so, daß die oben erwähnten Störungsmöglichkeiten durch rhythmische Gitterentladungen sicher vermieden sind. Infolge dieser Anordnung der Spannungsteilungen im Empfänger sind nur je zwei Leitungen zu den beiden Netzanschlußgeräten für den Anodenstrom und den Heizstrom erforderlich.

Die Empfindlichkeit des Empfängers ist genügend groß, daß sogar in ziemlich großer Entfernung vom Ortssender nicht einmal eine Zimmerantenne erforderlich ist; als Antenne dient das Lichtnetz, und zwar ist die Verbindung der Netzanschlußgeräte mit dem Lichtnetz über den Empfänger geführt, d. h. die Netzanschlußgeräte sind nicht an das Lichtnetz, sondern an den Empfänger anzuschließen, der seinerseits mit dem Lichtnetz verbunden wird. In dieser über den Empfänger führenden Stromleitung sind besondere Schaltungsmaßnahmen getroffen, die es ermöglichen, die Lichtleitung wie eine Antenne auf die Wellenlänge des Ortssenders abzustimmen, so daß die Eingangsenergie hinreichend groß wird. Die Durchführung des Starkstromes durch den Empfänger ermöglichte im übrigen die Anbringung eines Doppelschalters, mit dem zugleich der Empfänger ausgeschaltet und die Netzanschlußgeräte vom Netz abgetrennt werden, so daß es nicht vorkommen kann, daß der Empfänger zwar ausgeschaltet ist, die Netzanschlußgeräte aber weiter Strom verbrauchen. Außerdem ist der Apparat auch für den Anschluß einer Antenne eingerichtet, die aber bei der hohen Empfindlichkeit des Empfängers nur in Frage kommen wird, wenn die Entfernung vom Ortssender bedeutend größer als der Radius des Kreises ist, innerhalb dessen man den Sender mit einem einfachen Kristalldetektor und Telephon an einer Hochantenne zu hören vermag.

Um den fehlenden Fernempfang und damit den Mangel an Auswahl der Programme auszugleichen, erschien es ratsam, einen besonderen Ersatz für den Verzicht auf Fernempfang zu schaffen. Die wenigsten wissen, daß man schon mit einem recht einfachen und billigen Grammophon, dessen Uhrwerk allerdings in Ordnung sein muß, eine ganz hervorragend natürlich und rein klingende Musik zu Gehör bringen kann, wenn man nur gute Schallplatten verwendet und diese dann mit einer elektrischen Schalldose unter Verwendung eines geeigneten Empfängers als Verstärker durch einen der neuen Lautsprecher wiedergibt, die auch die tiefen Töne hervorzubringen vermögen. Das oft störende Nadelgeräusch wird gänzlich unhörbar, wenn man elektrisch aufgenommene Schallplatten benutzt. Der Empfänger, dessen Baubeschreibung folgt, wurde daher mit Anschlüssen für eine elektrische Grammophonschalldose und mit einem Umschalter versehen, der es gestattet, schnell und bequem von der Rundfunkwiedergabe zur Grammophonwiedergabe überzugehen. Die Verwendung des Empfängers als Verstärker bereitet keine Schwierigkeiten, da die für Hochfrequenz in der ersten Röhre durch kapazitive Belastung (Gitter-Anoden-Kapazität) nach v. Ardenne eintretende Gleichrichtung bei Niederfrequenz unwirksam ist, also nicht zu Verzerrungen führen kann.

Damit die Verzerrungsfreiheit der dem Lautsprecher zugeführten Wechselströme bequem überwacht und die Gittervorspannungen entsprechend einreguliert werden können, ist der Empfänger mit einem Milliamperemeter versehen, das den Gleichstrom im gemeinsamen Anodenkreis der beiden im Gegentakt geschalteten Endröhren anzeigt; sein Zeiger soll auf etwa 20 mA weisen und muß völlig ruhig stehen, wenn keine Verzerrungen vorhanden sind. Dasselbe Instrument kann auch als Voltmeter umgeschaltet werden und dann zur Kontrolle der Anodenspannung (bis 250 Volt) und der Heizspannung (4 Volt) dienen.

Nun die Bauweise des Apparates. Einen vollständigen Schaltplan gibt Abb. 1; es ist hier versucht worden, die Zusammenhänge möglichst übersichtlich darzustellen.

Die Hochfrequenzführung.

Für die vorher erwähnte Zuführung der Hochfrequenz aus dem Lichtnetz dienen die beiden links auf der Frontplatte angebrachten Steckdosen Sd_1 und Sd_2, von denen Sd_1 mit dem Lichtnetz, Sd_2 dagegen mit den Netzanschlußgeräten zu verbinden ist. Zwischen Sd_1 und Sd_2 kann der Netzstrom mittels des Schalters S_1 unterbrochen werden, der dann, wie bereits gesagt, auch den Heizstrom für die Röhren des Apparates abschaltet; dies ist für den Fall vorgesehen, daß das Heizstromnetzanschlußgerät eine Pufferbatterie enthält. In der Verbindung von Sd_1 und Sd_2 befindet sich die Drosselspule Ld, die die Hochfrequenz im Lichtnetz zwingt, ihren Weg über den Blockkondensator Cs, die Spule La und den Drehkondensator Ca zum Erdleitungsanschluß E des Apparates zu nehmen. Infolge der geringen Kapazität der Kondensatoren Cs und Ca ist dieser Weg dem Netzstrom verschlossen, vorausgesetzt, daß der Blockkondensator Cs durchschlagsicher ist. Der Drehkondensator Ca dient zusammen mit der Spule La, die 35 bis 75 Windungen haben soll, zur „Antennenabstimmung" des Lichtnetzes. Ist die Entfernung aber zu groß, so muß mit Hilfe der Steckbuchse A eine Zimmerantenne oder auch eine Hochantenne an dem Empfänger angeschlossen werden; in diesem Falle dürfen natürlich die Steckbuchsen Sd_1 und Sd_2 nicht benutzt werden, sondern es sind dann die Netzanschlußgeräte unmittelbar mit dem Lichtnetz zu verbinden, sonst würde nämlich die Antenne Netzspannung bekommen.

Umschaltung für Rundfunk oder Grammophon; Lautstärkeregelung.

Mit der Spule La ist die Spule Lg (50 bis 75 Windungen) des aus ihr und dem Drehkondensator Cg bestehenden Gitterschwingungskreises der ersten Röhre veränderlich gekoppelt. Die veränderliche Kopplung dient hier im wesentlichen zur Lautstärkeregelung. Mittels des Schalters S_2 kann der Gitterschwingungskreis von dem Gitter der Röhre abgetrennt und dieses mit den Anschlußbuchsen für die elektrische Grammophonschalldose in Verbindung gebracht werden. Der Schalldose ist ein Hochohmwiderstand Rn parallel geschaltet; er ist so zu wählen, daß sich eine angenehme Schallstärke des Lautsprechers ergibt. Es empfiehlt sich, dabei sogenannte „leise Nadeln" auf dem Grammophon zu verwenden.

Gleichrichter, Verstärker.

Bei der Zuführung von Hochfrequenz erfolgt deren Gleichrichtung bereits in der ersten Röhre, und zwar als Anodengleichrichtung[1]), so daß die beiden nachfolgenden durch Widerstände gekoppelten Röhren V_2 und V_3 schon als Niederfrequenzverstärker arbeiten. Für Niederfrequenzspannungen von der elektrischen Grammophonschalldose tritt dagegen natürlich keine Gleichrichtung in der ersten Röhre ein. Die Kondensatoren und Widerstände sind so gewählt, daß auch die tiefen und tiefsten Musiktöne ohne wesentliche Frequenzabhängigkeit mit übertragen werden. Um jede Störungsmöglichkeit auszuschließen, sind auch für die Kopplungskondensatoren solche mit Luftdielektrikum

[1]) Vgl. M. v. Ardenne, „Die Gleichrichtung in Widerstandsempfängern" in Heft 8 des „Funk-Bastler", Jahr 1927.

Digitized by Google

und Staubkapselung gewählt. Alle Röhren haben unveränderliche Widerstände in der einen ihrer Heizleitungen; sie sind derart bemessen[2]), daß die Spannung vor den Widerständen 4 Volt betragen muß, wenn die Röhren richtig geheizt sein sollen. Zur Einstellung dieser Spannung, die bequem mit Hilfe des Meßinstrumentes vorzunehmen ist, dient der Heizregler RH in der gemeinsamen Heizstrom-Zuführungsleitung vom Netzanschlußgerät.

Endröhren, Gegentakttransformatoren.

Hinter den dreistufigen Verstärker sind mittels des Gegentakt-Zwischentransformators Tz, der nach den Angaben des Verfassers von der Firma Ahemo mit lagenweiser Scheibenwicklung hergestellt wird, die beiden Endröhren V_4 und V_5 geschaltet, von denen jede 30 mA Emission hat, so daß ein gerader Abschnitt der Gesamtcharakteristik von etwa 40 mA zur Verfügung steht. Infolgedessen kann der Apparat auch die für erhebliche Lautstärken erforderlichen Wechselströme völlig verzerrungsfrei abgeben. Die Gegentaktschaltung hat gegenüber einer Parallelschaltung der Röhren den Vorteil, daß ein restlicher Wechselstromanteil in dem Anodengleichstrom, der den Endröhren unmittelbar vom Netzanschlußgerät zugeführt wird, bei der Gegentaktschaltung nicht im Lautsprecher hörbar werden kann. Andererseits erfordert die Gegentaktschaltung die Anwendung eines Ausgangstransformators. Dieser Ausgangstransformator ist jedoch auch noch aus einem andern Grunde notwendig, nämlich um dem Lautsprecher den Anodengleichstrom fernzuhalten. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, kann selbst der beste Lautsprecher nicht verzerrungsfrei arbeiten. Gegen die Verwendung von Transformatoren bestehen in dieser Beziehung, das heißt hinsichtlich der Verzerrungsfreiheit, wie auch bezüglich der Frequenzabhängigkeit, das ist der Übertragung der tiefen Töne, keine Bedenken, sofern nur die Transformatoren richtig dimensioniert und gebaut sind.

Die Lautsprecheranschlüsse.

Mit der Sekundärseite des Gegentakt-Ausgangstransformators Ta sind zwei Steckdosen Sd_3 und Sd_4 rechts auf der Frontplatte verbunden, die zum Lautsprecheranschluß dienen. Es lassen sich an die Steckdosen, wie man sieht, zwei elektromagnetische Lautsprecher in Hintereinanderschaltung anschließen oder auch nur einer, wenn man die beiden Buchsen der anderen Steckdose durch einen Kurzschlußdoppelstecker verbindet. Damit auch ein elektrostatischer Lautsprecher verwendet werden kann, ist neben der einen Buchse der Steckdose Sd_4 eine Hilfsbuchse angebracht, die mit dem negativen Pol des Anodennetzanschlußgerätes in Verbindung steht. Andererseits ist die ganze Sekundärseite des Ausgangstransformators an den positiven Pol des Anodennetzanschlußgerätes angeschlossen.

Diese Maßnahme ist notwendig, da ein elektrostatischer Lautsprecher nur dann richtig arbeiten kann, wenn seine beiden Belegungen genügende elektrische Vorspannung gegeneinander besitzen. Der elektrostatische Lautsprecher, der bekanntlich einen Kondensator darstellt, leitet keinen Gleichstrom, so daß also trotz seiner Verbindung mit den beiden Polen des Anodennetzanschlußgerätes auf der Sekundärseite des Ausgangstransformators niemals Gleichstrom fließen kann. Man muß sich aber davor hüten, einen elektromagnetischen Lautsprecher versehentlich so anzuschließen, wie für den elektrostatischen angegeben; ein Kurzschluß des Anodennetzanschlußgerätes wäre die Folge. Dem läßt sich jedoch sehr einfach vorbeugen, indem man den elektromagnetischen Lautsprecher mit einem Doppelstecker versieht, der nur in die Steckdosen paßt, während der elektrostatische Lautsprecher zwei einzelne Stecker erhält. Der Verfasser benutzt tatsächlich einen elektromagnetischen und einen elektrostatischen Lautsprecher in Hintereinanderschaltung, weil die beiden gewählten Typen[3]), die sich beide durch Verzerrungsfreiheit und gute Wiedergabe auch der tiefen Töne auszeichnen, von denen aber der eine eine papierene, der andere eine metallische Klangfärbung aufweist, einander in der Tongebung hervorragend ergänzen; es tritt nämlich eine elektrisch-akustische Rückwirkung des einen auf den anderen Lautsprecher ein, durch die die typischen die Klangfärbung ausmachenden Resonanzerscheinungen bei beiden stark zurückgedrängt werden, so daß die Wiedergabe auf diese Weise natürlicher erscheint. Außerdem kann man durch geeignete Aufstellung beider Lautsprecher eine Art plastischen Hörbilds schaffen.

Zum Anschluß der Lautsprecher wurden Steckdosen gewählt, weil bei ihnen eine Berührung der Buchsen unmöglich ist; man hat zu bedenken, daß diese Buchsen bei der vorliegenden Schaltung über 200 Volt Spannung gegen Erde erhalten. Andererseits sind infolge der hohen Emission der Endröhren auch die Wechselspannungen an diesen Buchsen schon unangenehm hoch.

Die Meßeinrichtung.

Die Meßeinrichtung des Apparates umfaßt außer dem Instrument, das, wie oben ausgeführt, zur Kontrolle auf Verzerrungsfreiheit hier unumgänglich nötig ist, noch zwei Schalter beiderseits des Instrumentes. Legt man den rechten Schalter nach rechts um, so ist das Instrument dem Nebenschlußwiderstande Wn parallel geschaltet und gibt den Anodengleichstrom (0 bis 25 mA) der beiden Endröhren an. Legt man dagegen den rechten Schalter nach links um, so dient das Instrument als Voltmeter. Dreht man dann nämlich den linken Schalter zugleich nach rechts, so daß der Vorschaltmeßwiderstand Wa mit dem Instrument in Serie geschaltet ist, so zeigt dies die Spannung des Anodennetzanschlußgerätes (0 bis 250 Volt). Wird aber durch Linksdrehung des linken Schalters der Vorschaltmeßwiderstand Wh eingeschaltet, so läßt sich die Heizspannung vor den Röhren (0 bis 5 Volt) ablesen. Für die Strommessung ist also nur der rechte, für Spannungsmessung sind jedoch beide Schalter zu betätigen.

Ledionspulen im Neutrodyne-Empfänger. In dem von mir im Auftrage des Wissenschaftlich-technischen Ausschusses des Funktechnischen Vereins im „Funk-Bastler", Jahr 1926, beschriebenen Neutrodyne-Empfänger, dessen Baubeschreibung auch als Sonderdruck des „Funk" erschienen ist, sagte ich, daß „Noraspulen" und ähnliche Spulen nicht so stark streuen wie zum Beispiel Wabenspulen oder Ledionspulen, und sich deshalb wegen ihrer Streuungsfreiheit besser eignen als die zuletzt genannten Spulenarten. Die Firma C. I. Vogel Draht- und Kabelwerke A. G., Berlin-Adlershof, Hersteller der bekannten Ledionspulen, hat jedoch mit ihren Ledionspulen Neutrodyne-Empfänger gebaut, die, wie ich mich selbst überzeugen konnte, hervorragende Ergebnisse zeigten, wenn die Verteilung der Einzelteile, besonders der Spulen, im Gerät entsprechend vorgenommen wird. Ich hatte inzwischen auch in Heft 13 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, einen Flachspulen-Neutrodyne-Empfänger beschrieben, dessen Güte meinem Empfänger mit Zylinderspulen nicht nachsteht. Bei sorgfältigem und richtigem Einbau kann man also auch Ledionspulen im Neutrodyne-Empfänger benutzen. *Dr. F. Noack.*

Zwei neue belgische Rundfunksender. In Belgien sind kürzlich zwei kleinere Ortssender in Betrieb genommen worden, und zwar einer in Damprémy, der auf der Welle 210 m (1430 Kc/s) arbeitet, und der zweite in Schaerbeek, der die Welle 230 m (1305 Kc/s) benutzt. Beide Sender senden zunächst meist nur in den späten Abendstunden in der Hauptsache musikalische Darbietungen.

---

[2]) 3,5 Ohm für die verwendeten Delta-Röhren.

[3]) Ein Bi-Cone der Bell-Telephone-Company (Carl Mende, Charlottenburg) und ein Lautsprecher neuesten Typs der Firma Reisz in Dahlem bei Berlin.

Digitized by Google

Weniger Batterieanschlüsse!

Von
Emil Jarasch, Breslau.

Wenn auch im allgemeinen die Entwicklung der Rundfunkempfänger zu einer weitgehenden Vereinfachung der Bedienung geführt hat, so gibt es doch noch einen Punkt, in dem die Bedienung komplizierter geworden ist: die wesentlich größere Zahl der Batterieanschlüsse. Im Gegensatz zu der fast durchweg gegebenen Dreizahl der Batterieklemmen eines älteren Empfängers müssen heut für einen modernen Vielröhrenempfänger oft außer den Anschlüssen für die

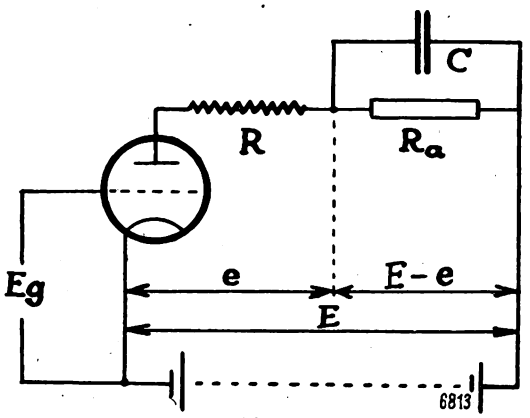


Abb. 1.

Heizung noch vier bis sechs verschiedene Anschlüsse mit der Anodenbatterie hergestellt werden. Daß bei dieser Komplikation auch leicht einmal etwas zum Schaden der Röhren versehen wird, ist nur zu erklärlich.

Man darf freilich nicht vergessen, daß die Differenzierung der Batteriespannungen in erster Linie ein Mittel darstellt, um die Leistungsfähigkeit des Gerätes zu steigern, und daß die Vermehrung der Batterieanschlüsse nur eine unangenehme Begleiterscheinung der Verbesserung ist. Es soll indessen in folgenden Zeilen eine Anregung gegeben werden, wie es möglich ist, auch in diesem Punkte wenigstens eine gewisse Vereinfachung zu erzielen, indem nur eine einzige Plusspannung abgegriffen wird, ohne daß aber die mit der Differenzierung der Spannungen beabsichtigten Vorteile aufgegeben zu werden brauchten.

Das Verfahren wird auf einem ähnlichen Gebiete, dem der Netzanschlußgeräte, vielfach angewendet, um die für normalen Betrieb viel zu hohe Anodenspannung des Netzes auf Gebrauchshöhe zu reduzieren, und besteht in der Einschaltung eines Ohmschen Widerstandes in den Anodenkreis jeder einzelnen Röhre.

Die Abb. 1 zeigt die Anordnung in schematischer Darstellung für eine Röhre. Die angelegte Anodenspannung sei E. In den Anodenkreis ist außer dem hier nicht besonders zu berücksichtigenden eigentlichen Verbrauchswiderstand R, der z. B. aus einer Spule, einem Transformator oder einem Telephon bestehen mag, noch ein weiterer Widerstand R_a in Serie geschaltet. Die rechnerische Bestimmung von R_a ist ziemlich einfach. Wenn bei der für den besonderen Zweck der Röhre als günstigst ermittelten Anodenspannung e ein Anodenstrom i gemessen wurde, so ergibt sich R_a einfach nach dem Ohmschen Gesetz zu $R_a = \frac{E - e}{i}$; denn R_a soll der Widerstand sein, der bei einem Strome i den Spannungsabfall E — e bewirkt. Der Anodenstrom i sollte, wenn irgendmöglich, gemessen werden. Eine Bestimmung nach der Kennlinie ist als zu unsicher nicht ratsam und auch zum Teil, bei unbekannter Gittervorspannung (Audion, Widerstandsverstärker), überhaupt unmöglich.

Es bleibt noch eine Frage offen: damit, daß der der niedrigeren Anodenspannung entsprechende Anodengleichstrom erreicht ist, ist noch nicht alles getan, um die gleichen Arbeitsbedingungen zu schaffen, wie sie bei der direkten Entnahme der passenden Spannung bestehen würden. Es gehört vor allem als wesentliche Bedingung dazu, daß sich die Röhre gegenüber Wechselstrom (Hoch- und Niederfrequenz) vollkommen regulär verhält. Wenn nur der Widerstand R_a eingeschaltet ist, wird aber die normale Arbeitsweise der Röhre merklich gestört. Dies zeigt sich ganz deutlich an der Veränderung der Kennlinie, die bei eingeschaltetem Widerstand aufgenommen wird. Die Kennlinie der belasteten Röhre (Abb. 2, Kurve A—B) zeigt vor allem eine verringerte Steilheit, weil der Arbeitspunkt bei der Veränderung der Gitterspannung allmählich durch die ganze Schar der gewöhnlichen, statischen Kennlinien durchwandert. Sobald aber ein genügend großer Kondensator (C in Abb. 1) dem Widerstande R_a parallel geschaltet wird, hat die Arbeitskennlinie nur für den Fall statischer Messungen oder sehr langsamer Veränderungen Gültigkeit; für Wechselstrom hingegen verliert sie jede Bedeutung, weil der Kondensator für Wechselstrom einen nahezu widerstandsfreien Nebenschluß bedeutet, sofern er nur ausreichend groß dimensioniert ist. Für Wechselstrom liegt also überhaupt keine Widerstandsbelastung vor, und die Röhre verstärkt in normaler Weise, weil für den Wechselstrom die statische Kennlinie (mit der Anodenspannung e) und die volle Steilheit gilt. Man kann sich diese etwas merkwürdige Tatsache, daß die Gleichstromwerte durch den Widerstand entsprechend verändert sind, die für Wechselstrom aber in Frage kommenden Zahlen erhalten bleiben, auch durch folgende Überlegung der Vorstellung näherbringen: der ständig fließende mittlere Anodenstrom (Gleichstrom) erzeugt eine gleichmäßige, stationäre Verteilung der Gleichspannungen auf die Widerstände, derzufolge sich am anodenseitigen Ende von R_a die niedrigere Spannung e einstellt. C hat deshalb auf seiner an das anodenseitige Ende von R_a angeschlossenen Belegung einen gewissen Vorrat von Elektrizität von der Spannung e aufgespeichert. Bei schnellen Spannungswechseln kann es während der kurzen Dauer einer Halbschwingung überhaupt nicht zu einer nennenswerten Änderung der Ladung und damit der gelieferten Spannung kommen. Der Kondensator wirkt einfach wie eine der Anodenbatterie entgegengeschaltete Batterie (Spannung E — e), die die Batteriespannung E auf dem Wege bis zur Anode selbst auf e reduziert.

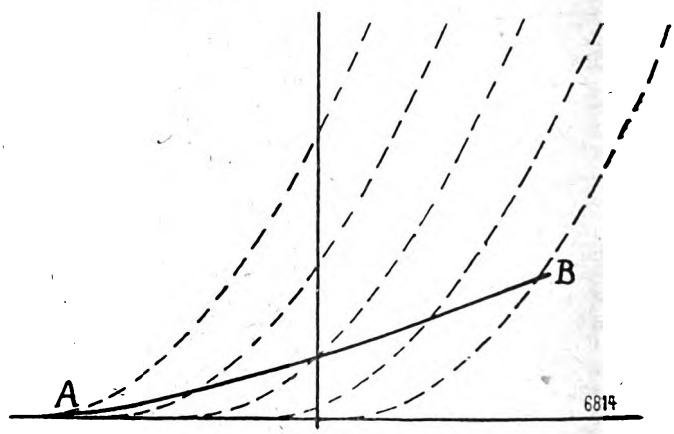


Abb. 2.

Einige praktische Angaben mögen noch folgen. Für den Blockkondensator ist eine Größe von etwa 2 µF selbst mit Rücksicht auf die langsameren Wechsel der Niederfrequenz voll ausreichend. Als Anodenbatterie wird man am praktischsten eine von 100 Volt verwenden, die ganz eingeschaltet wird, weil man mit 100 Volt noch eine Lautsprecherröhre bis zu einer für das Zimmer gut ausreichenden Lautstärke aussteuern kann. Die übrigen Spannungen müssen verschieden weit abgedrosselt werden. Hochfrequenzröhren und die erste Stufe in der Niederfrequenz werden mit etwa 70 bis 80 Volt betrieben werden können, während für das Audion im allgemeinen wesentlich niedrigere Spannungen, etwa 30 bis 50 Volt, in Frage kommen. Die dazu erforderlichen Widerstände sind natürlich je nach der verwendeten Röhre andere, doch mag als ungefährer Anhalt dienen, daß

Digitized by Google

für Hochfrequenzröhren etwa 10 000 Ohm, für die erste Niederfrequenzröhre 7000 bis 10 000 Ohm und für das Audion 30 000 bis 70 000 Ohm gebraucht werden. Das geeignetste und billigste Material für die Widerstände dürften Silitstäbe sein. Das mitunter bei nicht einwandfreien Widerständen auftretende Rauschen wird schon durch die Parallelschaltung von C so unterdrückt, daß es praktisch nicht stört. Freilich, wer sicher gehen will, wird die Silitstäbe vorher sorgfältig prüfen und unsichere ausscheiden oder gleich zuverlässige Konstantwiderstände verwenden. Leichte und schnelle Auswechselbarkeit ist natürlich sehr erwünscht, um auch bei einem nötigen Röhrenwechsel die passende Größe schnell wieder ermitteln zu können.

Die vorstehenden Zeilen sollen nur eine Anregung geben, wie man wieder einen Schritt dem erstrebten Ziele der Vereinfachung näherkommen kann, indem die verschiedenen der Anodenbatterie entnommenen Plusspannungen zu einer einzigen zusammengefaßt werden und die Abstufung in den Empfänger selbst verlegt wird. Gegen die vorgeschlagene Methode der Vernichtung der überschüssigen Spannung in einem Widerstande könnte man einwenden, dieses Verfahren sei unwirtschaftlich und bedeute eine Verschwendung, da der Anodenstrom jeder einzelnen Röhre die ganze Batterie durchlaufe und so zu schnellerem Verbrauche führe. Dieser Einwand ist aber nicht recht stichhaltig; denn bei der üblichen Methode der verschiedenen Batteriespannungen wird die Batterie notwendigerweise ungleichmäßig beansprucht und tatsächlich schon dann unbrauchbar, wenn der immer mit dem gesamten Anodenstrom belastete Teil die Arbeit einstellt. Der Rest der Batterie läßt sich höchstens aushilfsweise für kurze Zeit noch etwas benutzen, und eine wirklich praktisch in Betracht kommende Verlängerung der Gebrauchsdauer ist durch die nur auf einen Teil der Batterie erstreckte Vollbelastung kaum zu erreichen. Bei Anodenakkumulatoren vollends ist eine möglichst gleichmäßige Beschäftigung aller Zellen im Interesse ihrer Lebensdauer und eines vereinfachten Ladeverfahrens als das Ideal anzusehen.

Die Glimm-Meßbrücke

Von

Hanns Knoppka.

Vor längerer Zeit baute ich mir auf Grund der Aufsätze von E. Schwandt im „Radio-Amateur" und von Dr. Seidelbach im „Funk-Bastler"[1]) eine Glimm-Meßbrücke, die mir schon ausgezeichnete Dienste geleistet hat,

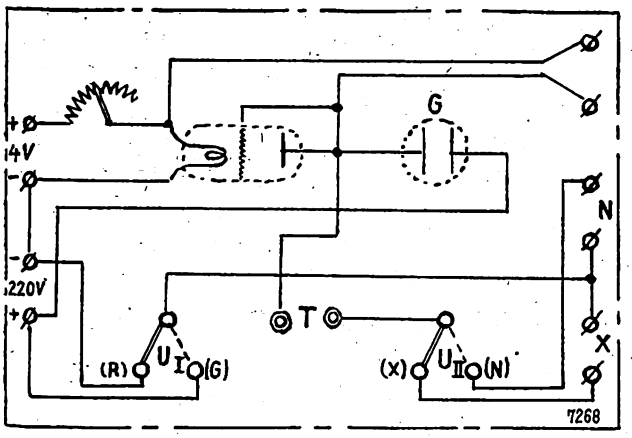


Abb. 1.

und deren Bau ich jedem ernsthaften Funkfreund nur empfehlen kann. So manchen „faulen" Kondensator habe ich damit entlarvt, sei es, daß seine wirkliche Kapazität erheblich von der angegebenen abwich, sei es, daß seine Isolation schlecht oder daß er durchgeschlagen war. Alles Dinge, die man einem Kondensator äußerlich nicht ansehen kann.

Auf Grund meiner Erfahrungen habe ich inzwischen die einzelnen Schaltelemente den praktischen Anforderungen entsprechend angeordnet.

So ersetzte ich erstens die Hebelumschalter U 1 und U 2 (vgl. Abb. 1)[2]) durch zwei dreipolige Drucktasten, deren Anschlüsse ich so legte, daß bei U 1 an der Mittelschiene die Leitung zu den Kondensatoren liegt; der Pol, der bei ungedrückter Taste mit der Mittelschiene Kontakt hat, liegt an (G), während der dritte Pol, der durch Drücken der Mittelschiene mit ihr Kontakt bekommt, an (R) liegt. Bei U 2 ist die Mittelschiene mit der einen Telephonbuchse verbunden; der Pol, der bei ungedrückter Taste mit der Mittelschiene Kontakt hat, liegt an (X); der dritte Pol, der durch Drücken der Mittelschiene mit ihr Kontakt bekommt, liegt an (N). Durch die Drucktasten ist automatisch die richtige Stellung des jeweils nicht benutzten Umschalters erreicht, die in falscher Stellung der Umschalter liegende Fehlerquelle also beseitigt.

Zweitens habe ich, wie aus der Abb. 2 hervorgeht, den Eichkondensator von 1000 cm links fest in die Meßbrücke eingebaut. Durch die starren und kurzen Verbindungen, die, um die Zusatzkapazität der Leitungen möglichst niedrig zu halten, unter sich soweit wie möglich auseinanderliegen, ist ein gleichbleibendes kapazitives Verhältnis des Eichkondensators zur Meßbrücke gewährleistet. Auch ist der Eichkondensator durch den festen Einbau am besten vor Beschädigungen und Erschütterungen, die seiner Eichkurve zum Verhängnis werden können, geschützt. Der Übergang vom Eichkondensator zur eigentlichen Meßbrücke (den Klemmen N) erfolgt durch zwei Messingbrücken, die für andere Messungen gegebenenfalls entfernt werden können. Über dem Eichkondensator liegen zwei Halterpaare für Zusatzkondensatoren, die man braucht, wenn man Kapazitäten über 1000 cm messen will. Als Zusatzkondensatoren verwende ich in Glasröhren eingeschlossene sogenannte Superblocks der Firma R. Jahre, Berlin SO 16, Köpenicker Straße 33a, die man auf Wunsch von der Firma genau geeicht erhalten kann.

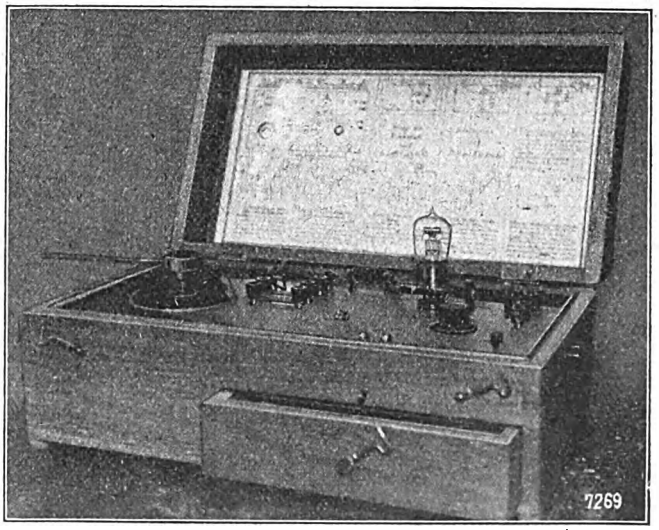


Abb. 2.

Als Eichkondensatoren eignen sich ganz ausgezeichnet die alten Halbkreiskondensatoren in Spritzgußausführung, die in den alten Heeresfunkgeräten Verwendung fanden, und deren feststehende Skala von Grad zu Grad eingeteilt

[1]) Vgl. „Radio-Amateur" 1925, Heft 34, S. 837, und „Funk-Bastler" 1925, Heft 41, S. 508.

[2]) Entsprechend der von Dr. Seidelbach im „Funk-Bastler" 1925, Heft 41, mitgeteilten Schaltung.

Digitized by Google

ist. An dem Drehknopf habe ich zur Vermeidung der Handkapazität und zwecks besserer Einstellung noch eine abnehmbare Einstellstange aus Hartgummi angebracht, da eine Verstellung des Eichkondensators um nur ½ Grad schon eine sehr gut hörbare Tondifferenz ergibt! Gerade die sehr große Empfindlichkeit der Glimmbrücke und die damit verbundene große Meßgenauigkeit bei äußerst einfacher Handhabung ist der Hauptvorzug dieser mit geringen Kosten selbst zu bauenden Meßbrücke.

Die Taste U 1 habe ich an die linke, die Taste U 2 an die rechte Seite der Meßapparatur gelegt. So hat man beide Hände zum Arbeiten frei, mit der linken erfolgt die Einstellung des Eichkondensators, während die rechte gleichzeitig die Tondifferenz durch Tasten kontrollieren kann.

Um nach eingestellter Tongleichheit beim Ablesen in der Eichkurve nicht mehr durch den Meßton gestört zu werden, habe ich in die Anodenleitung einen Kippschalter gelegt, da sich das Ausschalten der Heizung und ihr Einstellen bei der nächsten Messung auf den richtigen Ton als unbequem herausstellte. Da ich mit dem Gleichstromlichtnetz von 220 Volt arbeite, habe ich den Anodenstromschalter gleich hinter der Eingangsklemme an den nicht geerdeten Pol gelegt, so daß bei ausgeschaltetem Anodenstrom ohne Gefahr elektrischer Schläge die Kondensatoren usw. ausgewechselt werden können. Immerhin ist beim Abschalten größerer Kondensatoren nach erfolgter

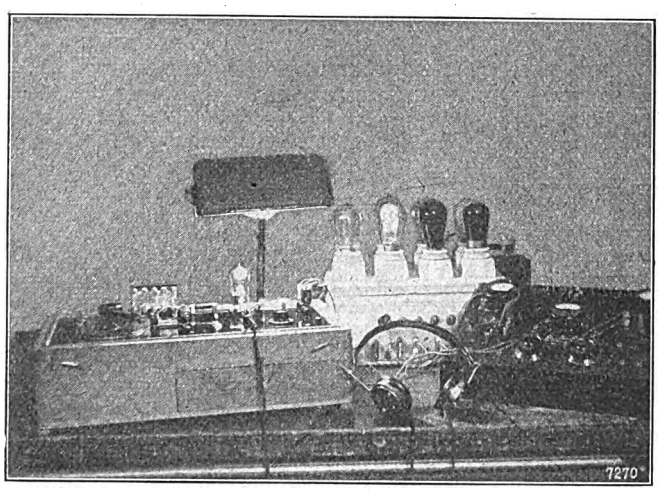


Abb. 3.

Messung Vorsicht vor Entladungsschlägen, die recht empfindlich sein können, geboten.

Der Heizwiderstand beträgt 30 Ohm.

In dem mit Gummifüßen versehenen Kasten, dessen Deckel innen die Schaltbilder mit Anweisungen für alle Messungen trägt, und der abnehmbar ist, befindet sich rechts vorn eine Schublade zur Aufnahme der Zusatzkondensatoren, Leitungsschnüre, Werkzeug, Röhre usw.

Da die Glimmstrecken im Handel nur sehr schwer zu haben sind, verfiel ich auf die von Philips herausgebrachten „Edelgas-Spannungsableiter". Zur Verfügung standen mir zwei Modelle, 369 und 371, eines in der Form ähnlich den Loewe-Hochohmwiderständen, das andere den alten Eisenwasserstoffwiderständen mit Messerschneidkontakten ähnlich. Die angestellten Versuche ergaben, daß beide Modelle für die vorgenannten Zwecke sehr geeignet sind. Weitere Versuche, bei Verwendung eines 2 Volt-Akkumulators die niedrigste Zündspannung, bei der die Glimmbrücke noch einwandfrei arbeitet, festzustellen, ergaben bei den mir zur Verfügung stehenden Röhren folgende Resultate:

	Röhrentyp	Benötigte Anodenspannung
1.	Philips D II, 3,5 Volt	170 Volt
2.	Loewe, 4 Volt (unverspiegelt, aus dem Jahre 1924)	160 „
3.	Telefunken RE 84	160 „
4.	Radioröhrenfabrik Hamburg, 4 Volt, 0,5 Amp (aus dem Jahre 1924) . . .	151 „
5.	Telefunken RE 89	150 „
6.	Telefunken A, 3,5 Volt	146 „

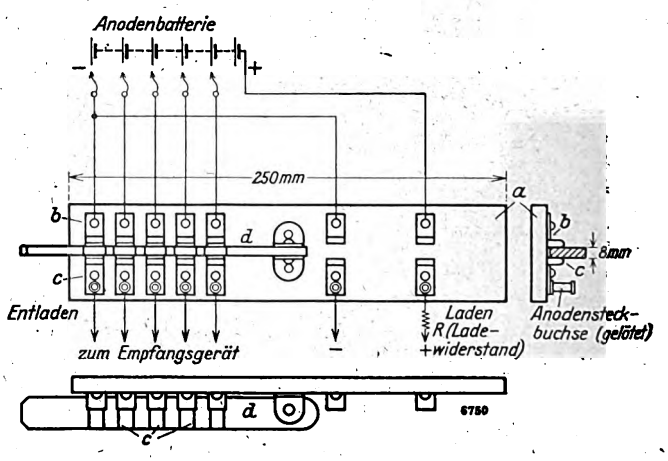
Eine mir noch zur Verfügung stehende Telefunkenröhre RE 154 arbeitete noch nicht bei 2 Volt. Da mir leider keine 2 Volt-Röhren zur Verfügung stehen, konnte ich nicht feststellen, ob bei einer geeigneten 2 Volt-Röhre die Philips-Glimmstrecke auch mit einer Anodenbatterie von 100 Volt bereits arbeitet, was immerhin für Bastler, denen kein Gleichstromlichtnetz zur Verfügung steht, von Wichtigkeit sein dürfte.

Die Abb. 3 zeigt die bei vorstehenden Versuchen benutzte Anordnung. Links die Meßbrücke, rechts daneben ein Glühlampenfeld, von dem man durch beliebiges Hintereinander- und Parallelschalten von Glühlampen die verschiedenen Spannungen abnehmen kann, die mit dem daneben stehenden Universal-Meßgerät kontrolliert werden. Dieses Meßgerät ist so geschaltet, daß jedes Meßinstrument für sich gebraucht werden kann. Andererseits kann es auch mit Hilfe von Verbindungsschnüren mit Leichtigkeit zu einem Röhrenmeßgerät zusammengeschaltet werden, das zum Aufnehmen sämtlicher Kennlinien geeignet ist.

Ein einfacher Umschalter für Anodenakkumulatoren.

Seit längerer Zeit verwende ich für mein Gerät einen Anodenakkumulator, von dem fünf Anschlüsse zum Empfänger führen. Dabei war das Ein- und Ausschalten der Ladevorrichtung auf die Dauer etwas lästig und brachte außerdem den Nachteil, daß die ziemlich schwere und empfindliche Batterie jedesmal von ihrem Platz entfernt und wieder hingebracht werden mußte.

Um diesem Mißstand abzuhelfen, habe ich folgenden einfachen Umschalter gebaut. Seitlich am Batteriekasten wurde eine Leiste a aus Hartgummi oder Vulkanfiber angebracht, auf der in entsprechenden Abständen Kontaktfedern b und c angebracht wurden, und zwar so, daß je eine Feder b mit einer Feder c durch Einlegen des Hebels d mit darauf angebrachten Metallbändern e verbunden werden konnte. Die Federn sind aus federhartem Kupferblech 0,3 mm in der aus Abbildung ersichtlichen Weise gebogen. Aus demselben Blech sind die Metallstreifen auf dem Hebel d angefertigt, der aus Hartgummi oder Vulkanfiber besteht. Der Abstand von b und c ist so gewählt, daß der Hebel d mit sanftem Druck dazwischenpaßt.



An die Federn b wird ein kurzes Stück Litze, die in Anodensteckern endigt, direkt angelötet, während an die Federn c, deren gerades Stück man etwas länger läßt, kleine Steckbuchsen gelötet werden, die die Anodenstecker an den Apparatleitungen aufnehmen. Die Anodenstecker an den kürzeren Litzen werden in die vorher verwendeten Elementbuchsen gesteckt. An den beiden rechts liegenden Federn c bringt man Steckbuchsen oder Klemmen für den Gleichstromanschluß des Ladegerätes an, die in der Abbildung einfach als Vorwiderstand zu einem Gleichstromnetz gezeichnet sind.

Ing. Stauffer.

*

Ein neuer Ehrendoktor der Funktechnik. Der Generaldirektor der holländischen Philips Glühlampen- und Radio-Werke in Eindhoven/Holland, Herr A. F. Philips, ist von der Niederländischen Handelshochschule Rotterdam zum Doktor h. c. ernannt worden.

Digitized by Google

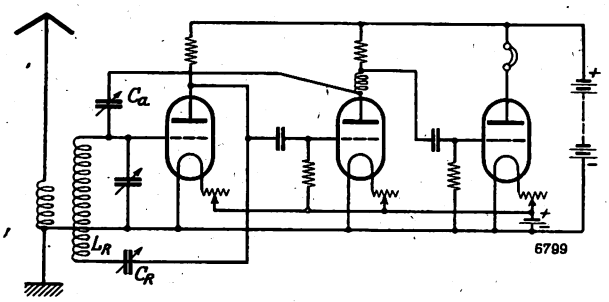
AUSLÄNDISCHE ZEITSCHRIFTEN- UND PATENTSCHAU

Bearbeitet von **Regierungsrat Dr. C. Lübben.**

Die Reinartzschaltung mit konstanter Rückkopplung.

(Nach Pop. Wir. 12. 691. 1927/Nr. 287 — 3. Dezember.)

In der Abbildung ist eine Dreiröhrenschaltung mit einer



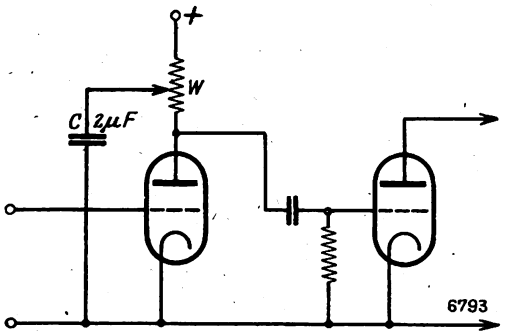
Hochfrequenzstufe wiedergegeben, bei der durch eine besondere Anordnung eine konstante Rückkopplung für den ganzen Wellenbereich erzielt werden soll. Die erste Röhre besitzt die übliche Reinartzrückkopplung (Spule L_R). die kapazitiv durch den Kondensator C_R geregelt wird. Diese Rückkopplung ist in gewisser Weise frequenzabhängig. Zwischen dem ersten Gitter und der Anode der zweiten Röhre ist ein Kondensator C_a geschaltet, der ebenfalls eine Rückkopplung bewirkt, die jedoch in entgegengesetztem Sinne frequenzabhängig ist. Bei geeigneter Einstellung der beiden Kondensatoren C_a und C_R kompensieren sich beide Frequenzeinflüsse, so daß eine konstante Rückkopplung eintritt.

*

Beseitigung des „Brubbelns" bei Widerstandsverstärkern.

(Nach Amat. Wir. 11. 967. 1927/Nr. 289 — 24. Dez.)

Das bekannte „Brubbeln", das besonders bei Widerstandsverstärkern und Verwendung von Netzanschlußgeräten oder -batterien mit verhältnismäßig hohem inneren Widerstand auftritt, kann in einfacher Weise dadurch beseitigt werden, daß zwischen Kathode und einer Anzapfung des Anodenwiderstandes W (vgl. Abb.) ein geeigneter Kondensator C



eingeschaltet wird. Wenn ein veränderlicher Anodenwiderstand nicht zur Verfügung steht, so kann der ganze Anodenwiderstand in zwei geeignete Teile geteilt und mit dem Verbindungspunkt des Kondensators verbunden werden.

*

Eine Hilfseinrichtung für elektrische Lötkolben.

Nach Radio News 9. 790. 1928/Nr. 7 — Jan.

Die Verwendung eines elektrischen Lötkolbens ist besonders vorteilhaft, weil er jederzeit gebrauchsfertig ist. Für den Lötkolben selbst ist es jedoch unvorteilhaft, ihn längere Zeit ohne Benutzung mit Strom zu belasten. Dieser Nachteil kann durch eine kleine Hilfseinrichtung beseitigt werden. Diese besteht aus einer kleinen federnden Auflage A (Abb. 1), auf die der Lötkolben aufgelegt wird, wenn er nicht benutzt wird, die mit einem Kontakt a verbunden ist, der durch eine Feder F gegen einen zweiten Kontakt b gedrückt wird. Wird der Lötkolben auf diese Auflage aufgelegt, so wird der Kontakt a, b geöffnet und dadurch ein Vorschaltwiderstand R eingeschaltet, wie es die Abb. 2 zeigt, so daß der Lötkolben zwar weiter heiß

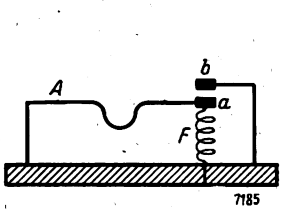


Abb. 1.

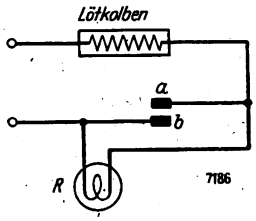


Abb. 2.

gehalten, jedoch nicht voll belastet wird. Beim Herunternehmen des Lötkolbens wird der Vorschaltwiderstand kurzgeschlossen, so daß der Lötkolben nun seinen vollen Heizstrom erhält.

*

Ein Kurzwellen-Röhrensender.

Radio Fresco. 9. 43. 1927/Nr. 12 — Dez.

In den Abb. 1 und 2 sind zwei einfache Schaltungen zur Erzeugung sehr kurzer Wellen (5 m) wiedergegeben. Bei der in Abb. 1 dargestellten Anordnung erfolgt die Schwingungserzeugung durch einen Schwingungskreis C, L (Hart-

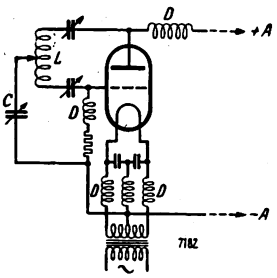


Abb. 1.

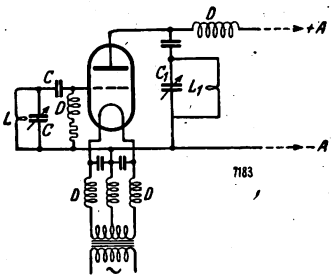


Abb. 2.

ley-Schaltung). Der Schwingungskreis ist mit dem Gitter und der Anode durch je einen kleinen einstellbaren Kondensator verbunden. Der Heizstrom und der Anodenstrom werden über hochfrequente Drosseln D zugeleitet; ebenso ist vor dem Gitterwiderstand eine Hochfrequenzdrossel D eingeschaltet.

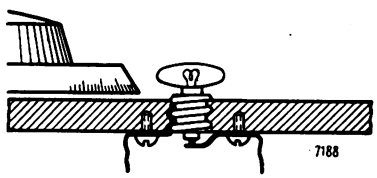
Bei der Anordnung nach Abb. 2 erfolgt die Schwingungserzeugung durch Verwendung eines abgestimmten Gitterkreises C, L und eines abgestimmten Anodenkreises C_1 L_1. Beide Schwingungskreise sind mit dem Gitter bzw. der Anode über kleine Kondensatoren C verbunden. Auch hier sind zum Absperren der Hochfrequenz von der Heiz- bzw. Anodenbatterie Hochfrequenzdrosseln D eingeschaltet.

*

Die Beleuchtung der Einstellvorrichtung.

Nach Wir. World 22. 98. 1928/Nr. 439 — 25. Jan.

Eine einfache Anordnung (vgl. die Abb.) zur Beleuchtung



der Einstellvorrichtung besteht darin, daß eine kleine Glühlampe in die Grundplatte eingelassen wird, und die Glasbirne der Glühlampe vollständig mit schwarzem Decklack bestrichen ist, ausgenommen eine kleine schmale, schlitzförmige Stelle, die so liegt, daß die hier austretenden Lichtstrahlen die Skala der Einstellscheibe beleuchten.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Rosenberger, Neustadt. Ich bin im Besitze eines Körting-Lade-Gleichrichters Modell B. G. mit den Philips-Röhren Nr. 451 und 452. Ich möchte den Lade-Gleichrichter auch als Netzheizgerät benutzen. Bei gleichzeitigem Laden und Empfang, wenn also mein Akkumulator als Pufferbatterie wirkt, höre ich die Periode durch. Kann dieses Periodengeräusch durch irgendeine Anordnung entfernt werden? Wenn nicht, kann das Ladegerät durch Einbau von Siebketten zum Heizgerät umgebaut werden, und wie sind dann Drosseln und Kapazitäten oder die Widerstände nach der Anordnung von Ardenne zu dimensionieren oder wo sind geeignete Drosseln zu beziehen? Ich benötige zum Betrieb meines Empfängers 4 Volt und etwa 1 Amp. Die große Stromstärke kommt durch die Benutzung der Loewe-Mehrfachröhren, die ich in der von M. v. Ardenne angegebenen Schaltung für den Widerstands-Transponierungs-Empfänger benutze. Da der Ladegleichrichter bei 1 Amp. Stromverbrauch ungefähr 8 Volt liefert, dürfte die Motorspannung von 4 Volt kaum genügen, um den Spannungsverlust in den Drosseln auszugleichen. Ist die vom Gleichrichter gelieferte Spannung nicht ausreichend zur Anbringung von Siebketten? Läßt sich dann nicht durch anders dimensionierte Gleichrichter- und Widerstandsröhren die Anbringung von Siebketten ermöglichen? Welche Röhren kämen in Frage und wie sind die Siebketten zu dimensionieren?

Antwort: Den Ladegleichrichter, so wie er einmal konstruiert ist, in der von Ihnen geschilderten Weise als Heiznetzanschlußgerät zu benutzen, dürfte nicht gut möglich sein. Die erforderlichen Drosseln müßten, damit ihr Gleichstromspannungsverlust nicht zu große Werte annimmt, außerordentlich groß dimensioniert werden. In der Frage dieser Drosseln liegt die Hauptschwierigkeit für Heiznetzanschlußgeräte überhaupt. Die einzige rationelle Methode für direkten Heizanschluß dürfte zur Zeit nur die Verwendung der sogenannten indirekt geheizten Röhren bilden. Ob die Firma Dietz & Ritter ein für diesen Betrieb geeignetes Gerät liefert, wissen wir nicht und möchten Ihnen empfehlen, sich unter Berufung auf uns mit einer Anfrage an die Firma zu wenden. Im übrigen sehen wir nicht recht ein, aus welchem Grunde Sie Ihre Heizbatterie nicht in den Betriebspausen aufladen wollen. Für solche Zwecke hat sich als besonders praktisch erwiesen, wenn man eine verhältnismäßig einfach herzustellende Umschaltungsvorrichtung benutzt, bei der mittels eines mehrpoligen Schalters in der einen Stellung die Batterie an den Empfänger angeschlossen wird, so daß dieser Schalter gleichzeitig als Empfangsschalter dient, während in der anderen Stellung die Batterie vom Empfangsapparat abgeschaltet und an das Ladegerät angelegt wird, wobei gleichzeitig die Einschaltung des Ladegerätes erfolgt. Eventuell kann man noch eine mittlere Schalterstellung vorsehen, bei der die Batterie weder geladen noch entladen wird. Eine solche Vorrichtung ist zweifellos billiger und betriebssicherer als ein direkter Heiznetzanschluß. Man kann jede Empfangspause auf diese Weise zur Ladung benutzen, und so dürfte eine übermäßige Entladung der Heizbatterie auch praktisch kaum vorkommen.

Richard Metzger, Saarbrücken. Seit längerer Zeit benutze ich einen selbstgebastelten Gleichrichter, und zwar die Graetzsche Vierzellenschaltung zur Umformung von Wechselstrom. Dieser Gleichrichter ist für Anodenakkumulatoren sehr gut, weniger jedoch für Heizakkumulatoren. Um Heizakkumulatoren zu laden, habe ich einen Transformator für 120 Volt. Primärspulen 1100 Windungen, Sekundärspule zweimal 110 Windungen mit Endspannung 18 Volt. Gleichrichter zwei Aluminiumplatten und drei Bleiplatten in einem Gefäß. Wenn ich den Heizakkumulator auflade, etwa 30 Stunden, dann ist er gesättigt. Aber mein Gleichrichter sitzt auch voll Schlamm, so daß ich bei jeder Aufladung den Gleichrichter neu füllen muß. Die Füllung ist 50 g doppelkohlensaures Natron auf 1 l Wasser. Dies ist sehr umständlich. Was wäre hier zu tun?

Antwort: Die von Ihnen beobachtete Verschlammung der Zellen ist eine bei elektrolytischen Gleichrichtern vielfach beobachtete Erscheinung. Man kann diese Verschlammung dadurch kleinhalten, daß man einerseits chemisch reine Chemikalien und zweitens chemisch reines Aluminiumblech benutzt. Es empfiehlt sich ferner, die Zuleitungen zu den Platten mit einem isolierenden Lack zu überziehen und die Zellen so einzurichten, daß die blanken Aluminiumteile der Platten vollkommen von Flüssigkeit überdeckt sind, daß also nur isolierte Zuleitungen durch die Flüssigkeitsoberfläche treten. Die wiederholt im „Funk-Bastler" beschriebenen Tantalzellen sind frei von derartigen Übelständen.

Ernst Lehmann, Senftenberg (N.-L.). Seit Jahren verwende ich im Reinartzkreis 250 cm-Gitter- und Rückkopplungskondensatoren. Die Verteilung der einzelnen Wellen auf der Skala ist dadurch günstiger, das Wellenband immer noch reichlich groß und die Rückkopplung setzt weicher ein. Hat ein 250 cm- dem 500 cm-Kondensator gegenüber irgendwelche Nachteile in bezug auf Empfangslautstärke, Reinheit, Reichweite, Störungen usw.? Ich möchte (besonders bei kurzen Wellen) das Gegenteil behaupten. Ist dies der Fall, so ist mir rätselhaft, daß fast jede Schaltung Ihrer Zeitschrift einen 500 cm-Gitterkondensator vorsieht. Ich bitte um Auskunft.

Antwort: Bei Verwendung eines 250 cm-Kondensators an Stelle eines solchen von 500 cm, bekommen Sie natürlich einen etwas kleineren Abstimmkreis, so daß sich daraus ebenfalls die Unbequemlichkeit ergibt, daß bei Abstimmung auf sehr verschiedene Wellenlängen öfter, als das sonst erforderlich ist, die Spule zu wechseln ist. Andere Nachteile sind nicht vorhanden; im Gegenteil ist Ihre Vermutung richtig, daß es im allgemeinen günstig ist, besonders auf kurzen Wellen kleine Kapazitäten zu verwenden. Lediglich der Wunsch, ohne Spulenwechsel einen größeren Wellenbereich zu überdecken, ist der Anlaß, Kondensatoren von 500 cm zu verwenden.

Wo gibt es Feineinstellscheiben? Welche Firma stellt die Feineinstellscheiben „Mikrofix" her?

Paul Salz, SO 16. Ich bitte um Mitteilungen, welche Erfahrungen mit der „Vogel-Ultradyne 8"-Schaltung nach den von der Firma im September-Katalog gemachten Angaben gemacht worden sind.

R. S. Berlin-Grunewald. Der Aufsatz „Die Ultradyne-Eingangsschaltung" von Prof. Feulgen in Heft 10 des „Funk-Bastler" veranlaßt mich zu folgenden Fragen. 1. Wo finde ich eine Darstellung der Wirkungsweise des Numan-Oszillators und Angabe über den Wert und Größe seiner Baubestandteile? — 2. Wo finde ich eine Baubeschreibung der in der Fußnote erwähnten Tetrodyne-Schaltung? — 3. Enthält die Abb. 2 nicht einen Zeichenfehler, indem im Oszillator die vom Drehkondensator zu dem 50-cm-Block führende Leitung die von der Oszillatorspule zu dem Gitter führende Leitung kreuzt, während m. E. die Leitung verbunden sein muß.

Antwort. 1. Eine Darstellung über die Wirkungsweise des Numan-Kreises ist seinerzeit in der Zeitschrift „Radio-Amateur", Jahr 1925, Heft 38, Seite 931, gegeben worden. — 2. Eine Literaturstelle über die Tetrodyne-Schaltung ist uns nicht bekannt. Es handelt sich hier um eine Kombination der in Heft 1 des „Funk-Bastler" Jahr 1928 von Lentze beschriebenen Empfangsschaltung mit dem Numan-Oszillator, in der Art, daß an Stelle des dort beschriebenen in Abb. 1 rechts unten gezeichneten Rückkopplungs-Oszillator ein Oszillator in Numan-Schaltung benutzt wird. — 3. Die Überkreuzung muß eine Verbindung sein.

Rat und Hilfe für alle Funkbastler

erteilt das Bastler-Laboratorium des „Funk"

kostenlos

gegen Abgabe des im Programmteil jedes Heftes abgedruckten Gutscheins. In den Sprechstunden am

Mittwoch von 17.00—19.00 Uhr und Sonnabend von 14.00—16.00 Uhr

werden mündliche Auskünfte gegeben sowie auch selbstgebaute Geräte auf vorhandene Fehler sachgemäß geprüft.

Die auswärtigen Bezieher des „Funk" erhalten

schriftliche Auskunft

Anfragen, die schriftlich beantwortet werden sollen, sind unter Beifügung des Gutscheines und eines adressierten Freiumschlages an die Schriftleitung des „Funk", Berlin SW 68, Kochstraße 9, zu richten.

*

Auch das Bastel-Laboratorium befindet sich

Berlin SW68, Kochstraße 9I.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

20. APRIL 1928 HEFT 17

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Das Wesen der Oxydkathoden

Von

Dr. Werner Loest.

Die Oxydkathoden beginnen heute beim Bau von Empfänger- und Gleichrichterröhren eine beherrschende Rolle zu spielen. Die praktischen Erfahrungen, die bei dieser gesteigerten Anwendungsmöglichkeit in der Herstellung der Oxydkathoden gemacht worden sind, haben ihrerseits wieder befruchtend auf die Untersuchungen zurückgewirkt, die sich mit der Frage nach dem Emissionsmechanismus beschäftigen, so daß diese durch neuere Arbeiten[1] [2] [3] weitgehend gefördert worden ist. Da sich hierbei interessante und in gewisser Weise richtungweisende Resultate ergeben haben, soll im folgenden eine kurze Entwicklung der verschiedenen Ansichten über das Wesen der Oxydkathoden und ein Überblick über die technischen Vorschläge zur Herstellung der Oxydkathoden gegeben werden.

Kurz nachdem O. W. Richardson[4] die Gesetzmäßigkeiten der Elektronenemission bei glühenden Metallen in hochevakuierten Räumen gefunden hatte, erschien die Pionierarbeit von A. Wehnelt[5] „Über den Austritt negativer Ionen aus glühenden Metallverbindungen und damit zusammenhängende Erscheinungen". Diese Untersuchungen über die Elektronenemission von Oxydkathoden nahmen ihren Ausgang von einer gelegentlichen Beobachtung von E. Wiedemann, die darin bestand, daß aus glühenden Metalldrähten im Vakuum häufig bei abnorm niedrigen Anodenspannungen dünne Kathodenstrahlbündel austraten, die bei den damals erreichbaren Verdünnungen mit dem Auge sichtbar waren. Die Vermutung, daß die besonders hohe Elektronenemission dieser Drahtstellen auf Verunreinigungen im Drahtmetall zurückzuführen seien, konnte von Wehnelt bestätigt werden. Er fand, daß es sich bei diesen Verunreinigungen in erster Linie um Metalloxyde handelte, und er konnte in seiner groß angelegten Untersuchung nachweisen, daß alle Metalloxyde, vornehmlich aber die der Erdalkalimetalle, der Magnesiummetallgruppe und der Erdmetalle eine erhöhte Elektronenemission gegenüber den reinen Metallen besitzen. Der Nachweis dieser erhöhten Elektronenemission glühender Metalloxyde gelang naturgemäß bei allen den Substanzen nicht, deren Oxyde nicht hitzebeständig sind, so z. B. bei den Alkalimetallen.

Der Apparat, mit dem die ersten orientierenden Untersuchungen vorgenommen wurden, ist in Abb. 1 abgebildet. In einem Glasrohr R, das mit der Pumpe in Verbindung stand, war eine Schieferplatte S eingebaut, auf der nebeneinander eine große Anzahl von Platinblechstreifen K montiert war, die durch geeignete Schaltung der Stromzuführungen nacheinander elektrisch geheizt werden konnten. Über diesen als Glühkathoden fungierenden Platinblechen befand sich die Aluminiumanode A. An sie und an die gemeinsame Heizzuführung H der Platinbleche wurde die Anodenspannung gelegt. Die Platinstreifen wurden mit verschiedenen Oxydbelegen versehen, indem sie mit den Nitraten, Oxydhydraten oder Karbonaten der zu untersuchenden Metalle bestrichen wurden. Durch Glühen in Luft oder Sauerstoff ergaben diese Überzüge dann die betreffenden Metalloxyde. Gelegentlich wurden auch die Fluoride der Metalle verwendet.

Mit dieser Apparatur war es möglich, die Emissionsfähigkeit vieler Metalloxyde schnell und leicht zu untersuchen. Das Vakuum, das bei diesen Untersuchungen mit den damaligen Pumpmethoden erreicht wurde, entsprach einem Druck von 0,01 mmHg. Die verwendeten Anodenspannungen betrugen 600 bis 1000 Volt. Es ergab sich, daß

8A Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700

Hochohmige Widerstände

Bei dem in Heft 13 des „Funk-Bastler" veröffentlichten Bildzeichen des hochohmigen Widerstandes war gesagt, daß die vielfach übliche Darstellung der hochohmigen Widerstände als „nichtmetallisch" (nach Abb. 1) in der Funktechnik nicht richtig sei. Eine Reihe von Zuschriften zeigt jedoch, daß diese Auslegung nicht allseitig verstanden worden ist.

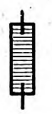


Abb. 1.

Abb. 2.

Die hochohmigen Widerstände müssen in den meisten Fällen induktionsfrei sein. Dies ist die einzige theoretische Forderung, die an dieses Schaltelement gestellt wird. Somit gehört auch nur diese Forderung, die durch die Mäanderlinie (Abb. 2) ausgedrückt wird, in die Prinzipschaltung.

Gewiß ist richtig, daß die heute zur Anwendung kommenden hochohmigen Widerstände wohl ausnahmslos nichtmetallisch sind. Das ist jedoch eine Ausführungsform und nicht eine prinzipielle Notwendigkeit, gehört also nicht in das Prinzipschema.

Eduard Rhein.

[1] H. Rothe, ZS. f. Phys. 36, 1926, S. 737.
[2] W. Espe, Wissensch. Ver. a. d. Siemenskonz. 5, 1926/27, H. 3, S. 29.
[3] F. Detels, ZS. f. Hochfrequenztechnik, 30, 1927, S. 10 und 52.
[4] O. W. Richardson, Phil. Trans. 201, 1903, S. 616.
[5] A. Wehnelt, Sitzungsber. d. Phys. Med. Soc. Erlangen, 1903, S. 150. A. Wehnelt, Ann. d. Phys. (4) 14, 1904, S. 425.

Digitized by Google

die Oxyde folgender Metalle eine besonders hohe Elektronenemission gegenüber den Metallen wie Platin oder Platin-Iridium besaßen:

Erdalkalimetalle:	Magnesiumgruppe:	Erdmetalle:
Barium	Magnesium	Yttrium
Strontium	Zink	Lanthan
Calzium	Kadmium	Zirkon
		Thor

Nachdem das Verhalten der verschiedenen Metalloxyde auf diese Weise geklärt war, wurde in einer besonderen

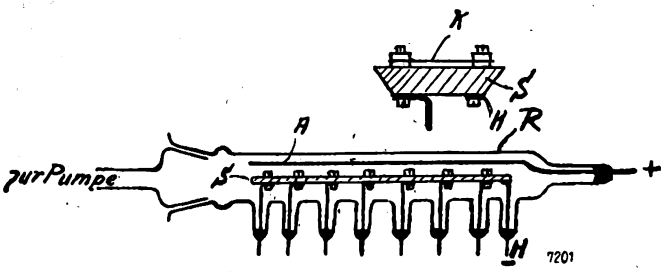


Abb. 1.

Apparatur, die in Abb. 2 dargestellt ist, die Emission einzelner Metalloxyde besonders eingehend untersucht, um ihre genaue Größenanordnung im Verhältnis zur Emission des reinen Platins festzustellen und um zu prüfen, ob ihre Emission der von Richardson aufgestellten Formel

$$E = n \cdot \varepsilon \sqrt{\frac{R}{2\pi m}} \cdot \sqrt{T} \cdot e^{-\frac{\varepsilon \delta \varphi}{RT}} \qquad (1)$$

für Metalle ebenfalls folgt. In dieser Gleichung bedeuten:

n = Anzahl der Elektronen in der Volumeneinheit der emittierenden Substanz,
ε = Ladung des Elektrons,
m = Masse des Elektrons,
R = Gaskonstante für ein Elektron,
T = Abs. Temperatur,
e = Basis der natürlichen Logarithmen,
$\delta\varphi$ = Austrittspotential.

In anderer Form lautet die Gleichung:

$$E = J_s = A \sqrt{T} \cdot e^{-\frac{B}{T}} \quad (J_s = \text{Sättigungsstromdichte}). \qquad (2)$$

Die Faktoren A und B sind Materialkonstanten. Der Faktor A ist proportional den in der Volumeneinheit der emittierenden Substanz vorhandenen Elektronen, und der Faktor B gibt in Abhängigkeit von $\delta\varphi$ ein Maß für die Austrittsarbeit des Elektrons in Volt aus der emittierenden Substanz. Um die Abhängigkeit der Elektronenemission von der Temperatur angeben zu können, wurde die den verschiedenen Emissionsströmen entsprechende Temperatur der Oxydkathode gemessen, und zwar durch Widerstandsmessung des Drahtes, durch ein Thermoelement oder durch

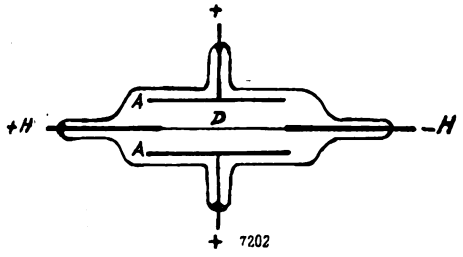


Abb. 2.

optische Methoden. Die Emissionskurven, die z. B. für Bariumoxyd und Calziumoxyd erhalten wurden, sind in den Abb. 3 und 4 dargestellt.

Zur Prüfung, ob die gemessene Elektronenemission der Oxyde der Richardsonschen Gleichung für Metalle folgt, benutzt man eine übersichtlichere Form der Gleichung (2), die man erhält, wenn man diese Gleichung logarithmiert. Es folgt dann:

$$\log J_s = \log A + \frac{1}{2}\log T - \frac{B}{T}\log e$$

$$\log J_s - \frac{1}{2}\log T = y; \quad \frac{1}{T} = x \text{ gesetzt}$$

$$y = \log A - x \cdot B \log e; \quad \left.\begin{matrix} \log A = a' \\ B \log e = b' \end{matrix}\right\} \text{gesetzt}$$

$$y = a' - b' x.$$

Die Richardsonsche Gleichung geht also in die Gleichung einer geraden Linie über, wenn man auf der X-Achse $\frac{1}{T}$ und auf der Y-Achse $\log J_s - \frac{1}{2}\log T$ als Einheit aufträgt. Da bei dieser Darstellung die Meßresultate innerhalb der Fehlergrenzen für Calziumoxyd auf einer Geraden liegen, wie es aus Abb. 5 ersichtlich ist, so folgt daraus, daß die Elektronenemission der Oxyde der Richardsonschen Gleichung gehorcht. Die Neigung dieser geraden Linien gegen die X-Achse gibt dabei ein Maß für die Größe der Konstanten B und damit für das Austrittspotential $\delta\varphi$. Der Schnittpunkt der Geraden mit der Y-Achse gibt ein Maß für die Größe der Konstanten A und damit für die Anzahl der in der Volumeneinheit der emittierenden Substanz enthaltenen Elektronen. Im folgenden wird stets diese Darstellung für

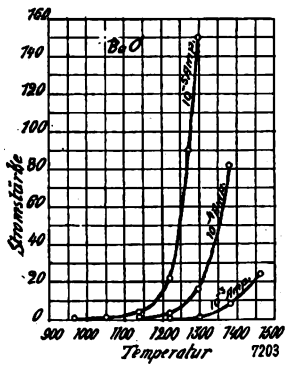


Abb. 3.

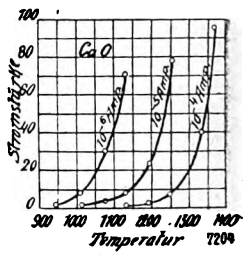


Abb. 4.

die Temperaturemissionskurven gewählt werden, und man ist dadurch in der Lage, festzustellen, in welchem Sinne sich die Konstanten A und B bei den verschiedenen Oxyden und unter den verschiedenen Emissionsbedingungen ändern.

Außer dieser Bestätigung der Richardsonschen Gleichung ergab sich die Tatsache, daß die Anzahl der in der Volumeneinheit des Kalziumoxyds enthaltenen Elektronen rund tausendmal größer ist als beim reinen Platin.

Die hohe Emission der Metalloxyde und vor allem der Erdalkalimetalloxyde ermöglichte es, zum ersten Male langsame Kathodenstrahlen hoher Intensität zu erzeugen, was für spezielle physikalische Untersuchungen außerordentlich wichtig war. Außerdem wurden die Oxydkathoden sofort von A. Wehnelt zum Bau von Gleichrichtern für hohe Stromstärken verwendet. Auch die ersten Verstärkerröhren, welche von v. Lieben einige Jahre später mit Gasfüllung konstruiert wurden, waren mit Oxyd- oder Wehneltkathoden ausgerüstet.

Zur Erklärung des Emissionsmechanismus der Metalloxyde standen zwei naheliegende Möglichkeiten zur Verfügung. Entweder beruhte die Emissionsfähigkeit auf der reinen metallischen Leitfähigkeit oder auf einer elektrolytischen[6]).

[6]) Unter reiner metallischer Leitfähigkeit versteht man die Eigenschaft der Körper, bei thermischer Erhitzung Elektronen abzugeben (zu verdampfen), ohne selbst eine chemische Veränderung zu erleiden, wie es beispielsweise bei jedem glühenden Wolfram- oder Platinfaden der Fall ist. Unter elektrolytischer Leitfähigkeit versteht man dagegen die Eigenschaft, daß eine Elektronenabgabe nur eintritt, wenn der Körper durch Elektrolyse chemisch verändert (zersetzt) wird. Dabei

Digitized by Google

Auf Grund seiner Meßresultate bei dem damaligen Stand der Vakuumtechnik kam Wehnelt zu der Auffassung, daß es sich nicht um eine elektrolytische Zersetzung des Oxydes handeln könne, weil bei den Messungen bemerkenswerte Gasmengen nicht freigeworden waren und weil ein Verlust an Metalloxyd nicht feststellbar war.

Es ist interessant zu sehen, wie im Laufe der Untersuchungen die Ansichten über den Emissionsmechanismus der Metalloxyde verschiedentlich gewechselt haben, und zwar im engsten Anschluß an die jeweils gesteigerte Güte des Vakuums und die damit verknüpften neugewonnenen Erkenntnisse.

Die Untersuchungen über die Oxydkathoden wurden nämlich stets dann wieder aufgenommen, wenn die Vakuumtechnik auf neue Erfolge in der Erzielung verbesserter Vakua zurückblicken konnte. So wurden von F. Jentzsch[7]) die Untersuchungen in erweitertem Maße durchgeführt, als die von Gaede neukonstruierte rotierende Quecksilberpumpe ein tagelanges Pumpen und damit weitgehende Konstanthaltung des Vakuums gestattete. Es zeigte sich jedoch bei den verbesserten Pumpmethoden bereits, daß die Oxydkathoden sehr schwer wirklich gasfrei wurden. Konstante Drucke weit unter 0,01 mmHg waren auch jetzt noch nicht erreichbar. Die ausgedehnten Messungen an vielen Metalloxyden ergaben für die Emission in Abhängigkeit von der Temperatur stets die Richardsonsche Gerade, und es wurden zum erstenmal für jedes Metalloxyd das Austrittspotential $\delta\varphi$

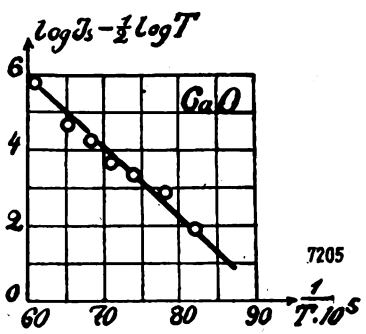


Abb. 5.

und die Konstante A bestimmt. Es fand sich dabei, daß sich die Oxyde hinsichtlich ihres Austrittspotentials $\delta\varphi$ nach der Spannungsreihe der Metalle ordneten.

Jentzsch macht besonders darauf aufmerksam, daß das Erfülltsein der Richardsonschen Gleichung für die Metalloxyde keineswegs über die Gültigkeit der Voraussetzungen, unter denen die Richardsonsche Formel abgeleitet wurde, entscheidet. Denn J. J. Thomson konnte diese Gleichung ohne Zuhilfenahme von Vorstellungen der kinetischen Gastheorie und H. A. Wilson sogar rein thermodynamisch ableiten. Ja selbst, wenn es gar keine Elektronenemission gäbe, sondern nur im glühenden Leiter okkludierte Gase die Emissionserscheinungen bewirken würden, erhielte man ebenfalls die Richardsonsche Gleichung. Daraus folgt, daß aus der Übereinstimmung der Emissionsgesetze für Oxydkathoden mit denen für reine Metallkathoden keine Entscheidung darüber zu treffen ist, ob der Emissionsvorgang auf einer elektrolytischen Zersetzung des Oxydes oder auf einem rein thermischen Emissionsmechanismus beruht.

Diese Entscheidung mußte also auf Grund anderer, neu zu findender Begleiterscheinungen angestrebt werden. Die Sicherstellung solcher Erscheinungen war aber mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft, weil die Höhe der erreichten Vakua stets zu wünschen übrig ließ, was sich vor allem darin äußerte, daß bei verschiedenen Untersuchungen sich widersprechende Ergebnisse einstellten. So kam Fredenhagen[8]) auf Grund seiner Messungen an Oxydkathoden in verschiedenen Gasen bei niedrigem Druck zu der Auffassung, daß eine elektrolytische Zersetzung der Metalloxyde durch den von der Anode zur Kathode fließenden Strom stattfindet.

Eingeleitet wird nach seiner Auffassung dieser Strom durch eine evtl. außerordentlich schwache Elektronenemission, die die Metalloxyde bei den üblichen Glühtemperaturen aufweisen, und aufrechterhalten durch die bei der Wiedervereinigung der Erdalkalimetalle mit dem Sauerstoff entstehenden neuen Elektronen. Er stützt diese Auffassung durch seine Messungen, die zeigen, daß metallisches Calzium einen kleinen Emissionseffekt aufweist, der bei Oxydation sehr gesteigert wird, daß ferner bei Oxydkathoden keine Sättigung zu erzielen ist und daß der Platindraht nach völligem Verschwinden des Calziumoxydbelags an der Oberfläche eine Calziumlegierung aufweist. Man kann dabei annehmen, daß die Wiedervereinigung der durch die elektrolytische Zersetzung abgeschiedenen Metall- und Sauerstoffatome nicht quantitativ erfolgt und daß ein Teil der in Freiheit gesetzten Stoffe (Sauerstoff) ins Vakuum und zur Anode geht, während die nicht verdampfenden Metallteile auf der Kathode zurückbleiben. Diese Annahmen werden gestützt durch die von Fredenhagen beobachtete Tatsache, daß der Oxydbelag verschwindet und daß die Emissionsfähigkeit bis zu den Werten des reinen Platins, das als Oxydträger diente, herab abnimmt. Es ist interessant, diese Auffassung mit den Resultaten der neuesten Arbeiten weiter unten zu vergleichen.

Entgegen dieser Auffassung von Fredenhagen vertritt A. Gehrts[9]) den Standpunkt, daß die Oxyde nicht durch den von der Anode zur Kathode fließenden Strom elektrolytisch zersetzt werden, sondern daß nur eine thermische und elektrische Dissoziation durch den Heizstrom im Trägerdraht stattfindet. Diese Annahme hat durch die neuesten Arbeiten sehr viel an Wahrscheinlichkeit verloren.

Ein Versuch zur Entscheidung der Frage, ob es sich bei der Elektronenemission der Oxydkathode um einen auf elektrochemischer oder auf thermisch-metallischer Basis beruhenden Vorgang handelt, wurde von W. Germershausen[10]) unternommen, nachdem die modernsten Quecksilberdiffusionspumpen zur Verfügung standen. Es gelang ihm zum ersten Male, vollkommene Reinheit der Versuchsbedingungen, d. h. weitgehende Vermeidung von Restgasen zu erzielen, indem die Pumpen bei allen Versuchsreihen dauernd in Betrieb waren. Bei Aufnahme der Emissionskurven zeigte sich, daß Calziumoxyd ein spezifisches Emissionsvermögen ohne Materialverlust und unabhängig von der metallischen Unterlage besitzt. Außerdem konnte er gegenüber den bisherigen Meßresultaten eine beträchtliche Steigerung des Emissionsvermögens des Oxydes feststellen, indem er zeigen konnte, daß die Konstante B, also die Austrittsarbeit und das Austrittspotential, einen beträchtlich kleineren Wert besaß, als bisher gemessen.

Ein meßbares Freiwerden von Sauerstoff durch elektrolytische Zersetzung des Oxydes konnte er nicht mehr feststellen, da seine Pumpen dauernd liefen und stets bestes Vakuum im Entladungsgefäß herrschte. Eine solche Sauerstoffabgabe müßte auch, nach seiner Ansicht, einen kleineren Emissionseffekt der Oxydkathode ergeben, als ein Metall in einem von Restgasen freien Raum. Dies war aber ebenfalls nicht der Fall, da er ja im Gegenteil eine erhöhte Emission der Oxydkathode festgestellt hatte. Am wichtigsten jedoch war die Tatsache, daß er auch für Oxydkatho-

ist es nicht ausgeschlossen, daß eins oder alle entstehenden Zerfallsprodukte ihrerseits bei Erwärmung wieder Elektronen rein thermisch verdampfen.

[7]) F. Jentzsch, Ann. d. Phys. (4) 27, 1908, S. 129.

[8]) Fredenhagen, Leipziger Ber. d. Mathem.-Phys. Kl. 65, 1913, S. 42. Fredenhagen, Phys. ZS. 15, 1914, S. 19.

[9]) A. Gehrts, Verhandl. d. d. Phys. Ges. 15, 1913, S. 1047.

[10]) W. Germershausen, Phys. ZS., 16, 1915, S. 104. W. Germershausen, Ann. d. Phys. 51, 1916, S. 705 und 847.

Digitized by Google

den das Bestehen des Raumladegesetzes nachweisen konnte, wie es für metallische Kathoden festgestellt war[11]). Dieses Raumladegesetz wird bekanntlich durch Gasreste aufgehoben, weil die im Gas vorhandenen positiven Ionen eine Neutralisierung der Elektronenwolke vor der Kathode herbeiführen. War also das Raumladegesetz für Oxydkathoden bestätigt, so konnten auch keine positiv geladenen Sauerstoff-Ionen aus der Oxydkathode durch elektrolytische Zersetzung freigeworden sein und aus diesem Grunde mußte nach der Ansicht Germershausens der Emissionsvorgang nach Art der thermisch-metallischen Emission vor sich gehen.

Diese Auffassung, daß es sich auch bei der Oxydkathode um eine thermische Emission von Elektronen handelt,

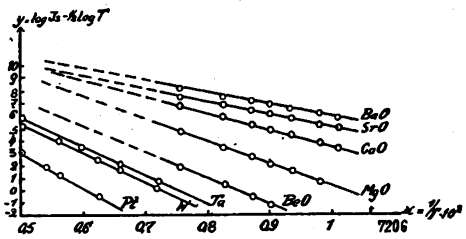


Abb. 6.

wurde in einer Arbeit von H. J. Spanner[12]) einer erneuten Prüfung mit denselben Methoden unterzogen und weitgehend bestätigt. Einen Überblick über das Emissionsvermögen und über die Konstanten A und B der Richardsonschen Gleichung für die verschiedensten Oxyde und einige Metalle geben die Abb. 6 und 7. Spanner konnte auch wichtige Beziehungen zwischen der Konstanten B der verschiedenen Erdalkalioxyde und der Atomnummer des betreffenden Metalls aufzeigen. Außerdem untersuchte er die Emission von schwer zersetzbaren Verbindungen, wie Karbiden, Siliziden, Sulfiden, Fluoriden und Hydriden. Er konnte feststellen, daß alle diese Verbindungen fast dieselbe Elektronenemission wie das Oxyd desselben Metalles besitzen und daß als Ausnahme die Hydride eine höhere Emission besitzen. Er fand z. B., daß das Hydrid von Calzium (CaH_2) fast dieselbe Elektronenemission besitzt wie das Bariumoxyd unter gleichen Emissionsbedingungen.

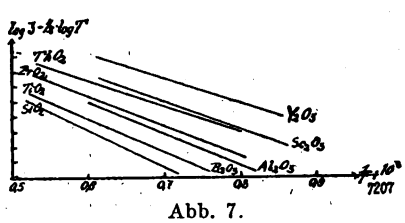


Abb. 7.

Die einzige und sicherste Stütze für die thermische Emissionstheorie der Oxyde ist also nach den obigen Untersuchungen das Vorhandensein der Raumlade-Erscheinungen wie bei Metallkathoden. Alle übrigen Begleiterscheinungen wären auch evtl. mit der elektrolytischen Zersetzungstheorie vereinbar. (Fortsetzung folgt.)

[11]) Das Raumladegesetz, welches durch die Gleichung $Ja = kEa^{\frac{3}{2}}$ ausgedrückt wird, in der Ja den Anodenstrom und Ea die Anodenspannung bedeutet, besagt bekanntlich, daß der Anodenstrom bei Anlegen einer Anodenspannung, die wenig größer ist als 0 Volt, nicht plötzlich auf den Sättigungsstrom ansteigt, wie man es für das Hochvakuum erwarten sollte, sondern daß der Sättigungsstrom erst bei verhältnismäßig hohem Anodenpotential erreicht wird. Die Ursache, daß nicht alle vorhandenen freien Elektronen bei Anlegung einer kleinen Anodenspannung sofort zur Anode herübergezogen werden, ist darin zu suchen, daß die nachfolgenden Elektronen wegen ihrer gleichen Ladung von den voraufgehenden zurückgestoßen werden. Auf diese Weise bildet sich vor der Glühkathode eine dichte Elektronenwolke, die sogenannte Raumladung, die den bekannten S-förmigen Verlauf der Stromspannungscharakteristik bedingt.

[12]) H. J. Spanner, Ann. d. Phys. 75, 1924, S. 609.

Die Montage zylindrischer Hochfrequenztransformatoren.

Die saubere Art der verdeckten Leitungsführung, bei der eine horizontale Isolierplatte verwendet wird, die die Einzelteile trägt und unter der die Leitungen laufen, bürgert sich immer mehr ein. Andererseits gehen zahlreiche Bastler dazu über, an Stelle der verschiedenartigen, freitragenden Spulen mit mehr oder weniger kunstvoller Wicklung gewöhnliche Zylinderspulen zu benutzen, die sie sich auf einfache und billige Weise selbst herstellen. Da taucht nun das Problem der Befestigung der zylindrischen Hochfrequenztransformatoren auf der wagerechten Trolitplatte auf.

Liegt die Achse der Transformatoren wagerecht, so möchte ich die in Abb. 1 gezeigte Befestigungsart empfehlen;

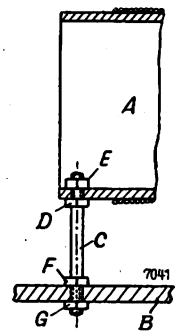


Abb. 1.

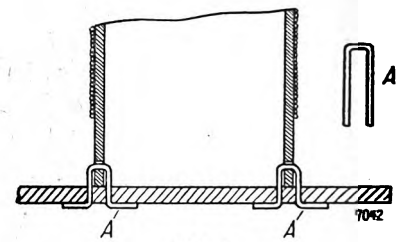


Abb. 2.

A ist der Hochfrequenztransformator im Schnitt, B die Isolierplatte und C ein Stehbolzen, den wir uns folgendermaßen selbst anfertigen: In einer Metallhandlung kaufen wir 3 mm starkes Rundmessing, in einer Werkzeughandlung ein Gewinde-Schneideisen für 3 mm metrisches Gewinde, das wir übrigens immer wieder brauchen können. Das Rundmessing versehen wir zunächst an einem Ende etwa 8 mm lang mit Gewinde, dann schneiden wir ein entsprechend langes Stück ab und schneiden auch am andern Ende Gewinde. Der Transformator wird an beiden Enden mit je einer 3 mm-Bohrung versehen; auf den Stehbolzen wird eine Mutter D bis ans Ende des Gewindes geschraubt, der Bolzen durch die Bohrung im Spulenzylinder gesteckt und der letztere mit der Mutter E festgeschraubt. Ist die Zylinderspule mit den beiden Stehbolzen ausgerüstet, so werden in die Trolitplatte in entsprechendem Abstand zwei Löcher von 3 mm Durchmesser gebohrt. Die Befestigung des Stehbolzens wird sodann mit Hilfe der beiden Muttern F und G vorgenommen.

Handelt es sich um einen Transformator, dessen Achse senkrecht steht, so ist die Befestigung noch einfacher; sie geht aus der Schnittzeichnung des Transformators in Abb. 2 hervor. Etwa 5 mm von der unteren Kante bohren wir genau gegenüber zwei Löcher von 1,5 mm Durchmesser in den Hartpapierzylinder. Dann biegen wir uns aus normalem, mindestens 1 mm starkem Schaltdraht die Befestigungsösen A in Abb. 2, es sind kurze haarnadelförmige Gebilde. In die Trolitplatte werden vier Löcher gebohrt, die in zwei Paaren angeordnet werden, deren gegenseitiger Abstand etwas größer ist als die Stärke des Hartpapierrohres. Der Abstand der beiden Lochpaare entspricht dem Durchmesser des Spulenzylinders. Die Schenkel der Oesen werden durch die Bohrungen, die ebenfalls 1,5 mm groß sein müssen, gesteckt, von unten mit einer Zange stark angezogen und dann nach den Seiten umgebogen, wie es die Abbildung zeigt. Der Transformator sitzt dann unverrückbar fest. *S.*

Digitized by Google

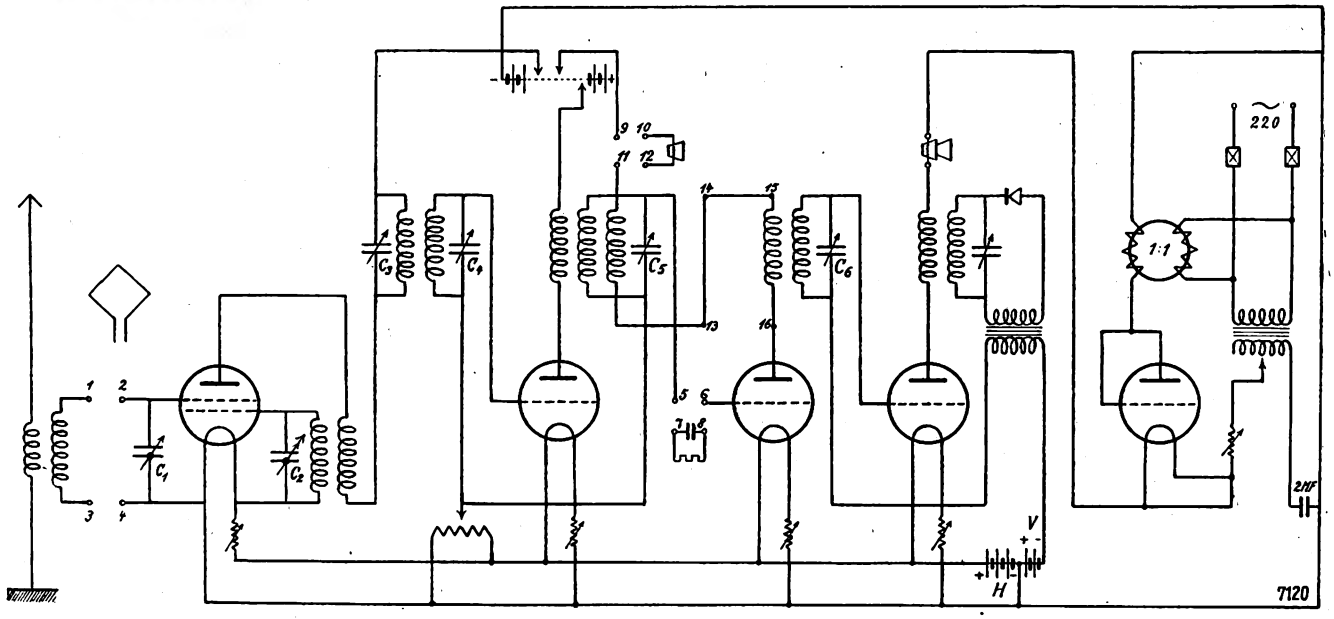
Ein Vierröhren-Ultradyne-Reflexempfänger

Von

Julius Orzechowski.

In Heft 49 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, veröffentlichte Fritz Koch, Dresden, eine Beschreibung seines mit der Heinrich-Hertz-Medaille ausgezeichneten Vierröhrengerätes. Der „Funk" hat den Aufbau dieses Gerätes durch E. Schwandt vereinfachen lassen und auch die Schaltung etwas verändert, um auch weniger erfahrenen Bastlern den Bau eines Gerätes ähnlicher Art zu ermöglichen. Aus den gleichen Gründen habe auch ich eine Veränderung der Schaltung und des Zusammenbaues vorgenommen, die ich nachstehend beschreiben will.

Auch mein Gerät ist ein Hochleistungsempfänger, der mit vier Röhren arbeitet und eine Verbindung zwischen Ultradyne und Reflexempfänger darstellt, aber durch Verwendung



von normalen Waben- oder Ledionspulen wesentlich einfacher ist.

Trotzdem möchte ich betonen, daß das Gerät auch so noch genug Schwierigkeiten bietet, die natürlich im Originalempfänger von Koch ebenfalls vorhanden sind, da sie in der Kombination von einem Superhet- mit einem Reflexempfänger begründet sind. Ein derartiger Empfänger kann nur auf Höchstleistung gebracht werden von den Funkfreunden, die das Prinzip der Überlagerung und der Reflexschaltung erst in den einzelnen Empfängertypen ausprobiert haben, wie es Fritz Koch auch immer betont hat.

Der von mir veränderte Empfänger gibt auch bei weniger sorgfältiger Ausführung noch gute Resultate, da die beiden ersten Röhren des Koch-Empfängers durch eine Doppelgitterröhre in Schwingschaltung ersetzt sind. So bleiben statt einer Zwischenfrequenzröhre in unserem Gerät drei solcher Röhren übrig.

Durch Gleichrichtung mit einem Kristalldetektor statt einer Audionröhre ergibt der Empfänger im Lautsprecher einen besonders sauberen Empfang; auch wird dadurch fast noch eine Röhre gespart. Die letzte Zwischenfrequenzröhre hat bei dieser Schaltung, ähnlich wie die erste Röhre im Kochschen Empfänger, zwei Aufgaben zu erfüllen: Sie dient zugleich der Hoch- und Niederfrequenzverstärkung. Die dritte Röhre, die im Zwischenfrequenzteil ebenfalls hochfrequent verstärkt, ist im Anodenkreis mit einer Rückkopplungseinrichtung versehen. Da die letzte Röhre eine besonders große Emission haben muß, ist für diese ein besonderer Anodenstromanschluß vorgesehen.

Auf die gute Ausführung der letzten Stufe ist besonderes Gewicht zu legen. Alle Stationen, die die ersten drei Röhren im Kopfhörer bringen, verstärkt die vierte Röhre zu Lautsprecherstärke.

Bei Fernempfang mit Kopfhörer verbindet man (vgl. das Schaltbild) 5 mit 7 und 6 mit 8; desgleichen 9 mit 10 und 11 mit 12. Die dritte Röhre dient dann als Audion. Die Heizung der Reflex- und Gleichrichterröhre wird ausgeschaltet. 13 und 16 ist kurzzuschließen. Bei Fernempfang mit Lautsprecherbetrieb wird dagegen 5 mit 6 und 9 mit 11 verbunden. Der Kurzschlußstecker zwischen 13 und 16 ist zu entfernen; die beiden letzten Röhren sind zu beheizen. Der Anodenbatteriestecker der dritten Röhre ist an den der zweiten Röhre anzuschließen. Durch Verwendung nur eines, allerdings guten, Niederfrequenztransformators wird ein reiner unverzerrter Empfang gewährleistet. Besonders klangrein und weich arbeitet im Reflexteil die Ultra-Orchestronröhre. Diese Röhre besitzt eine ziemlich hohe Steilheit und einen verhältnismäßig geringen Durchgriff, so daß sie sich für die beiden genannten Funktionen, die in dieser Stufe zu erfüllen sind, gut eignet. Während im Koch-Gerät ein Niederfrequenztransformator 1 : 5 benötigt wird, muß hier ein solcher mit einer Übersetzung von 1 : 9 gewählt werden, weil an der Primärseite des Niederfrequenztransformators keine Röhre, sondern der Kristalldetektor liegt. Beim Bau ist deshalb auf das richtige Windungsverhältnis von 1 : 9 besonders zu achten. Bei einem anderen Übersetzungsverhältnis tritt die Reflexwirkung nicht ein. Der Reflexempfänger kann aber auch bei nahen Sendern allein für Empfang mit Lautsprecher benutzt werden. Der Sender Königswusterhausen ist mit diesem Gerät allein in einer Entfernung von 200 km lautstark im Lautsprecher zu hören; ebenso alle 20 bis 30 km entfernten 4 kW-Sender. Primär als auch sekundär sind dem Niederfrequenztransformator keine Blockkondensatoren parallel geschaltet. Soll der Reflexempfänger allein für Empfang von Rundfunkwellen (Wellenbereich 250 bis 600 m) benutzt werden, so wird die Verbindung 13—14 entfernt, bei 15 die Antenne und bei 16 die Erde angeschlossen. Die Spule zwischen 15 und 16 bildet dann die Antennenspule für den Reflexempfänger.

Digitized by Google

Die Schaltung.

Im folgenden seien nun noch kurz Winke für Bau und Abstimmung, über Auswahl der passenden Röhren und über den Anschluß des Gleichrichters an den Reflexteil des Empfängers gegeben.

In der Eingangsschaltung benutze ich eine Doppelgitterröhre (RE 073 d) als Schwingröhre. Über diesen Teil der Schaltung ist im „Funk-Bastler" schon viel berichtet worden, so daß es sich erübrigt, an dieser Stelle nochmals darauf einzugehen. Vielfach wird sie von den Bastlern für den schwierigsten Teil des Superhets angesehen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Wichtig ist nur, daß im Schwingkreis die richtigen Spulen gewählt werden. Am geeignetsten haben sich bei mir Korbbodenspulen oder Ledionspulen, eng gekoppelt, erwiesen; für den Rundfunkwellenbereich primär 35 Windungen, sekundär 75 bis 100 Windungen. Um die Sender auf hohen Wellen (1000 bis 1600 m) aufnehmen zu können, genügt es dann nur, statt der genannten Spulen solche von 100 und 250 Windungen zu nehmen. Das gleiche gilt für den Antennen- und Gitterkreis. Da jedoch die Antennenverhältnisse nicht überall dieselben sind, so muß man die günstigste Größe für die Eingangsspulen am besten selbst ausprobieren. Bei Benutzung einer Hochantenne sind diese Spulen recht lose zu koppeln. Sehr wichtig ist die erste Zwischenfrequenzstufe (Filter). Hier ist parallel zur Primärseite des Spulentransformators ein Drehkondensator von 500 cm geschaltet. Durch Verwendung eines Drehkondensators statt des an dieser Stelle vielfach gebräuchlichen Festkondensators läßt sich leichter der günstigste Wert auffinden. Auch bei Benutzung von Wellen unter 200 m ist dieser Drehkondensator von Wichtigkeit. Man wird finden, daß hierbei die Stellung des Kondensators verändert werden muß. Wer ganz sicher gehen will, stimmt am besten den Empfänger beim Aufbau schrittweise ab und bringt jede Stufe zur Höchstleistung. So wird man zunächst die Eingangsstufe mit der Doppelgitterröhre abstimmen und die zweite Röhre nicht als Filter, sondern als Gleichrichter benutzen. Bei der zweiten und dritten Röhre, also den beiden Zwischenfrequenzstufen, überzeugt man sich dadurch von ihrer Wirkungsweise, daß man vorläufig die Schwingröhre (Röhre I) abschaltet und die Primärspule des Filters als Antennenspule, den Kondensator C_3 also als Antennenkondensator benutzt. Mit den später angegebenen Wabenspulen für hohe Wellenlängen stimmt man dann die Zwischenfrequenz unter Benutzung eines Wellenmessers auf eine günstige, störungsfreie, hohe Welle ab. Ob jedoch die gefundene Stellung der beiden Drehkondensatoren C_4 und C_5 später beibehalten werden kann, zeigt die Zusammenschaltung dieser Stufe mit der Eingangsröhre. Sodann geht man an die Abstimmung und Abgleichung der Reflexstufe. Jetzt dient die Spule zwischen 15 und 16 als Antennenspule, C_6 als Abstimmkondensator des Antennen-Gitterkreises. Erst wenn der Ultradyne- und der Reflexempfänger abgestimmt sind, kann man an eine Vereinigung beider Empfänger gehen. Im Laufe der nächsten Zeit muß dann immer wieder versucht werden, durch Umwechseln von Spulen, Einsetzen anderer Röhren, falls andere Fabrikate als die angegebenen benutzt werden, die Leistung des Empfängers zu erhöhen.

Für den Aufbau der Zwischenfrequenztransformatoren wurden ebenso wie bei dem Kochschen Gerät mit bestem Erfolg Wabenspulen benutzt. Die Wabenspulen, die als Filter dienen, sind lose zu koppeln. Bei der Auffindung des günstigsten Arbeitspunktes wird man sehen, wie wichtig der oben genannte Drehkondensator im Primärkreis des Filters ist. Die Primärspule des Filters oder ersten Zwischenfrequenztransformators hat 500, die Sekundärseite 1000 Windungen. In den übrigen Zwischenfrequenzstufen kann mit Ausnahme des vorletzten Spulenpaares ein Windungsverhältnis von 500 : 750 eingehalten werden. Im Anodenkreis der dritten Röhre liegt eine Wabenspule von 500 Windungen, desgleichen im Gitterkreis der Reflexröhre. Im letzten Zwischenfrequenztransformator ist das Windungsverhältnis umgekehrt: primär 750, sekundär 500 Windungen. Zur feineren Abstimmung der Zwischenfrequenzstufen genügt auf der Sekundärseite der Wabenspulen ein kleiner Drehkondensator von 250 cm. Als Drehkondensator im Gitterkreis der Doppelgitterröhre benutze ich einen solchen von 500 cm ohne Feineinstellung; dagegen bevorzuge man im Heizkreis dieser Röhre einen Drehkondensator von 1000 cm mit Feineinstellung, die hier unerläßlich ist.

Die geeignetsten Röhren muß man durch Versuche feststellen. Ich benutze als Doppelgitterröhre die RE 073 d. Wer den Zwischenfrequenzteil (Röhre II + III) ebenfalls mit Doppelgitterröhren auszurüsten beabsichtigt, kommt im Hochfrequenzteil mit einer Anodenbatterie von nur 30 Volt aus. Wählt man für die ersten drei Röhren die RE 072 d, so kommt man im Ultradyneteil mit einem 2 Volt-Akkumulator zur Beheizung der Röhren aus. Als Eingitterröhren ergeben die neuen Valvo-Röhren A 408 mit einer Steilheit von 2,0 mA/Volt und einem Durchgriff von nur 6,6 v. H. eine besonders wirksame Hochfrequenzverstärkung. Der Anodenstromverbrauch dieser Röhren ist trotzdem gering zu nennen. Da sie fast dieselbe Anodenspannung benötigen, wie die Ultra-Orchestron im Reflexteil, so kann die Anodenspannung für die ersten beiden Zwischenfrequenzröhren (Röhre II und III in der Schaltung) an dieselben Klemmen des Anodenspannungsgerätes gelegt werden, wie die der Reflexröhre. Trotzdem empfehle ich jedoch, wie auch in der Schaltung gezeichnet ist, eine 60 Volt-Anodenbatterie für die ersten drei Röhren. Bei dem geringen Anodenstromverbrauch dieser Röhren liefert diese Batterie für lange Zeit ausreichend Strom. So hat auch der Hochfrequenzteil seine besondere Anodenstromquelle, was oft sehr vorteilhaft ist, zumal, wenn sich „gute Freunde und getreue Nachbarn" mitten in der Funkempfangszeit mit Hochfrequenzapparaten bestrahlen, gegen Störungen im Lichtnetz u. dgl. Die Reflexröhre, die den Anodenstrom aus dem Lichtnetz empfängt, ist dagegen weniger empfindlich; darum sei zuletzt noch etwas über die Gleichrichtung gesagt (Röhre V), die die Endröhre (Röhre IV) mit Anodenstrom versorgt.

Je weniger Röhren und Transformatoren, desto weniger Verzerrungen in der Wiedergabe! Wer den Bezirkssender oder Königswusterhausen mit dem Reflexempfänger allein im Lautsprecher hört, der wird den Reflexempfänger allen anderen Verstärkern, ganz gleich, ob Transformator- oder Widerstandsverstärker, vorziehen. Deshalb ist auch in diesem Gerät zur Gleichrichtung ein Kristalldetektor gewählt. Außerdem ist aber die Gleichrichtung des hochfrequenten Stromes durch einen Kristalldetektor noch in anderer Absicht gewählt. Beim Betrachten der Audionschaltung wird man finden, daß die Drosseln fehlen, welche den erzeugten Gleichstrom von den noch überlagerten Wechselströmen reinigen. Diese Drosseln müssen, wenn sie wirksam sein sollen, eine möglichst hohe Selbstinduktion besitzen. Solche Drosseln sind aber sehr teuer. Ich habe nun gefunden, daß die Reinigung von überlagerten Wechselströmen bei Fehlen der Drosseln der Kristalldetektor übernimmt. Etwaiges, noch vorhandenes Brummen wird vollständig beseitigt durch richtige Einstellung der Heizung der Gleichrichterröhre und der Gittervorspannung der Reflexröhre. Hier müssen verschiedene Gittervorspannungen versucht werden, bis bei einer bestimmten Vorspannung und Heizung auch nicht das leiseste Brummen im Lautsprecher mehr wahrnehmbar ist. Die Heizung der Röhre wird einem Klingeltransformator entnommen. Als Gleichrichterröhre eignet sich eine Empfängerröhre mit hoher Emission, z. B. die Ultra-Röhre „Megatron" oder die RE 354. Anode und Gitter dieser Röhre sind verbunden, um den Emissionstrom zu vergrößern. Der Ladungskondensator ist mit 2 µF ausreichend.

Digitized by Google

Ein Vierstufenempfänger mit Vierfachröhre

Bemerkungen zu dem Aufsatz von E. Schwandt.

Von
Rolf Wigand.

Neben dem Vorteil der Platzersparnis haben die Mehrfachröhren den nicht zu unterschätzenden Vorzug des niedrigeren Preises gegenüber einer entsprechenden Anzahl gleichwertiger Einfachröhren. Einen Rekord auf diesem Gebiet stellt die „Polytron"-Vierfachröhre dar, die der Arbeit[1]) von E. Schwandt zu Grunde liegt.

Ich habe mich vor einigen Monaten mit der Entwicklung einer Vierröhrenschaltung für die Vierfachröhre beschäftigt und habe teilweise andere Erfahrungen als E. Schwandt gemacht.

Zunächst sei eine Angabe von Schwandt richtiggestellt, die leicht zu Irrtümern Veranlassung geben kann. Die Behauptung, daß ein Gerät mit der „Polytron" nicht das leistet, was mit vier hochwertigen Einzelröhren erreicht werden kann, trifft nicht für alle Schaltungen zu. Es ist richtig, daß die in Heft 1 des „Funk-Bastler" mitgeteilte Schaltung bei Verwendung von Einzelröhren in der Tat mehr leistet als mit der Vierfachröhre. Es ist aber ein Trugschluß, die Schuld der Vierfachröhre zu geben. Vielmehr liegt es an der Wahl der Schaltung, die für die „Polytron" wenig geeignet ist.

Die Daten der Röhre [System 1 und 2: S = 0,6 (je); D = 7 v. H.; Ri ≈ 24 000 Ω ($G_1 A_1$; $G_2 A_2$); System 3 und 4: S = 0,7 (je); D = 18 v. H.; Ri ≈ 8000 Ω ($G_3 A_3$; $G_4 A_4$)] lassen klar erkennen, daß bei Verwendung des dritten Systems ($G_3 A_3$) zur Widerstandskopplung infolge der niedrigen, überhaupt möglichen, Spannungsverstärkung von rund 5½fach, die infolge mangelnder Anpassung noch nicht einmal annähernd erreicht wird, eine Abschwächung der Leistung nicht zu vermeiden ist. Die beiden letzten Systeme sind nicht für Widerstands- sondern für Transformatorkopplung dimensioniert und geben, wie durch den Versuch bestätigt wurde, mit erstklassigen Transformatoren eine sehr gute Verstärkung. Die Leistung der von mir als günstig befundenen Schaltung (s. Abb.) ist als durchaus gleichwertig einem entsprechenden Versuchsaufbau mit einzelnen Röhren gefunden worden. Damit dürfte der Beweis erbracht sein, daß es durchaus möglich ist, bei richtiger, sorgfältiger Dimensionierung hohe Leistungen zu erzielen.

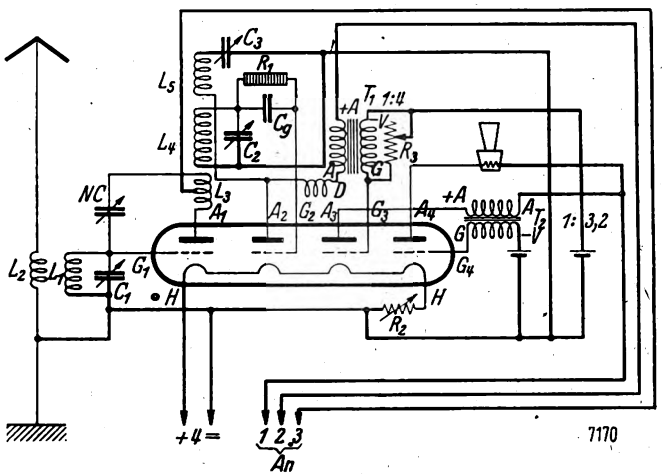
Was das unschöne Aussehen der Leitungsführung im Schwandtschen Vierfachgerät anlangt, möchte ich bemerken, daß hier durch eine kleine Überlegung Abhilfe zu schaffen ist. In der Abbildung sind alle Leitungen stark gezeichnet, bei denen niemand daran Anstoß nehmen würde, wenn man sie untereinander mit großen Kondensatoren verbindet. Es ist also nicht einzusehen, warum man alle diese Leitungen sorgfältig getrennt zur Klemmleiste führt, wenn sie dann doch alle auf dasselbe — Null — Potential gebracht werden! Diese Leitungen sollten, wie das in hochwertigen Geräten längs geschieht und vom Verfasser ebenfalls seinerzeit im „Funk-Bastler" beschrieben wurde, mit weichem, gut isoliertem (Anodenspannung!) Draht dicht nebeneinander verlegt und, abseits der Spulenfelder, gemeinsam als eine Art Kabel zu den Batterieanschlüssen geführt werden. Es sind dann nur noch wenige Leitungen übrig, die frei voneinander und von den Teilen entfernt zu verlegen sind. Hierdurch gewinnt die gesamte Anordnung außerordentlich an Übersichtlichkeit.

Auf den Einbau eines besonderen Heizreglers kann man verzichten, wenn man einen sogenannten „Anlaßschalter" („Wido" u. a.) verwendet, der eine kleine Widerstandswicklung besitzt, zum Schutz der Röhren gegen das plötzliche Einschalten der vollen Spannung. Der Widerstand dieses Schalters reicht aus für die „Polytron". Es wurde hingegen ein Widerstand (R_3) parallel zur Sekundärwicklung des ersten Niederfrequenztransformators (T_1) gelegt, um bei zu großen Lautstärken (Ortsempfang, Großsender usw.) das Endsystem vor Übersteuerung zu schützen. Die Transformatoranschlüsse der Abbildung gelten für die von mir mit bestem Erfolg benutzten Konzerttransformatoren (Förg). Die Spulen sind als Zylinderspulen gewickelt, wegen der besseren Eigenschaften dieser Form gegenüber allen anderen Spulenformen.

[1]) Vgl. „Funk-Bastler", Jahr 1928, Heft 1.

L_1 hat 30 Windungen mit einer Anzapfung bei 15 Windungen für längere Antennen. Auf denselben Spulenkörper sind für L_2 in 10 mm Abstand von L_1 65 Windungen gewickelt; L_4 und L_5 sind entsprechend $L_1 L_2$ angeordnet; $L_4 = 65$, L_5 30 Windungen ohne Anzapfung. Drahtstärke 0,5, zweimal Baumwolle, Durchmesser der Spulenkörper 70 mm. L_3 wird auf einen Holzkörper gewickelt, der gerade in den Spulenkörper von $L_4 L_5$ hineinpaßt. Eine Holzscheibe wird am Rand mit einer 3 mm breiten, 5 mm tiefen Rinne versehen und hier hinein werden 30 Windungen Draht 0,2—0,3 mm zweimal Seide mit einer Anzapfung etwa in der Mitte gewickelt. Diese Spule kommt unter die erste Windung von L_4 zu liegen.

Der Neutralisationskondensator NC ist auf der Frontplatte montiert, um eine gewisse Dämpfungsreduktion im ersten Gitterkreis einstellen zu können. Die beiden Abstimmkondensatoren $C_1 C_2$ (500 cm) und der Rückkopplungskondensator C_3 sind in meinem Empfänger ähnlich wie bei E. Schwandt angeordnet.



Die Anordnung auf der Bodenplatte weicht hingegen bei meinem Gerät etwas ab. Die Spulen $L_1 L_2$ und $L_3 L_4 L_5$ sind ebenfalls an den äußeren Ecken mit senkrecht zueinander stehenden Achsen montiert, jedoch stehen an den Stellen, wo Schwandt die Widerstände R_2 bezw. R_3 und R_4 aufgebaut hat, bei mir die Niederfrequenztransformatoren $T_1 T_2$. Dadurch wird die Anordnung bei mir zwar etwas länger, aber, was besonders für transportable Geräte — als solches ist das meinige gedacht — angenehm ist, die Tiefe wird geringer, da der Transformator, der einen ganzen Streifen der Grundplatte allein besetzt hält, eine Reihe weiter nach hinten rückt.

Zum Schluß sei noch ein Weg angegeben, wie man das Gerät noch erheblich verbessern kann. Da man für das Audion mit Erfolg auch ein System mit höherem Durchgriff verwenden kann, benutzt man hierfür statt $G_3 A$ jetzt $G_3 A_3$, muß allerdings u. U. die Rückkopplungsspule L_3 größer machen. $G_2 A_2$ wird an Stelle von $G_3 A_3$ zur Widerstandsröhre. Durch diese Maßnahme erhält man größere Spannungsverstärkung (D = 7 v. H.) bei etwa gleichbleibender Leistung des Audions. Die günstigsten Werte für $R_3 R_4 C_3$ sind:

$$R_3 = 1{,}0 \cdot 10^6\ \Omega$$
$$R_4 = 3{,}0 \cdot 10^6\ \Omega$$
$$C_3 = 3000\ \text{cm}.$$

Ein weiterer Vorteil läßt sich erzielen, wenn die Systeme wie folgt verwendet werden: System 1: Spannungsverstärker; System 2: Hochfrequenzverstärker; System 3: Audion; System 4: Endröhre, da hier die Hoch- bzw. Niederfrequenz führenden Systeme diagonal liegen, also durch vier Abschirmplatten voneinander getrennt sind gegenüber einer bei der Schwandtschen Anordnung. Derartige Schaltung gibt weitest gehende Unabhängigkeit der einzelnen Systeme voneinander.

Digitized by Google

Ein moderner Nahempfänger und Grammophonverstärker

Von

Oberingenieur Fritz Gabriel, Berlin-Friedenau.

Die Anodenstromzuführung[4]).

In den Anodenstromzuführungen der einzelnen Röhren befinden sich die bereits erwähnten Anordnungen von Widerständen und Kondensatoren RA_1 und CA_1 sowie RA_2 und CA_2. Ihre Wirkungsweise als Spannungsteiler für Wechselspannungen ist hier nicht näher zu erläutern. Es muß jedoch erwähnt werden, daß sie nicht nur die restlichen und rückwirkenden Wechselspannungen des Anodennetzanschlußgerätes ausgleichen, sondern zugleich auch in erwünschter Weise die Anodengleichspannung der beiden ersten Spannungsverstärkerröhren gegenüber der

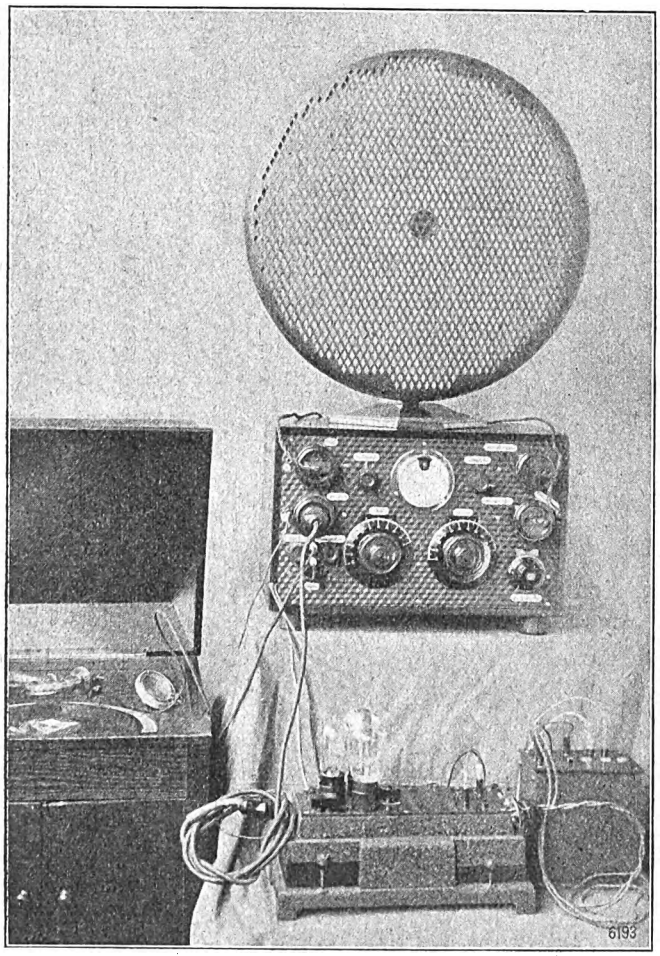


Abb. 3.

Anodengleichspannung der dritten Röhre und diese wieder gegenüber der Anodenspannung der beiden Endröhren herabsetzen.

Die Gitterspannungen.

Zur Erzeugung der notwendigen Gitterspannungen ist in dem Gerät eine Serienanordnung von Widerständen vorgesehen: $WG_1 = 150$, $WG_2 = 150$, $WG_3 = 300$ und $WG_4 = 900$ Ohm. Parallel zu ihnen liegt der Widerstand $Wn = 500$ Ohm und der regulierbare Widerstand $WN = 1000$ Ohm. Diese ganze Anordnung wird, wie man sieht, vom gesamten Anodenstrom aus dem Netzanschlußgerät durchflossen. Beträgt dabei der Stromanteil durch die Widerstände WG_1 bis WG_4, die insgesamt 1500 Ohm haben, 10 mA, so erhält

[4]) Schluß des Aufsatzes aus Heft 16, Seite 249.

Liste der Einzelteile.

V_1, V_2, V_3: 3 „Delta"-Röhren DV 27/4 H (D 7 v. H.) je 10,— M.	30,—
V_4, V_5: 2 „Delta"-Röhren DV 52/4 (D 12 v. H.), je 10,50 M.	21.—
5 „Somondo"-Röhrensockel, federnd (Pyreia, Frankfurt a. M.), je 1,20 M.	6,—
Ca, Cg: 2 „Ritscher"-Frequenz-Drehkondensatoren, 500 cm, ohne Feineinstellung, je 11,— M.	22,—
2 „Trolit"-Drehknöpfe, 100 mm Durchm., dazu, je 1,50 M.	3,—
La, Lg: 1 „Burgö"-Flachspulenkoppler, zweiteilig	4,90
Ld: 1 Drosselspule für Starkstrom, 8 × 100 Wdg., zweimal baumwollumsponn. Draht, 0,35 mm Durchm., schellackiert, nebst Körper aus Pertinax	8,—
Tz: 1 „Ahemo"-Gegentakt-Niederfequenztransformator, Typ G III, 1 : 2 × 2,5, offen	15,—
Ta: 1 „Ahemo"-Gegentakt-Niederfrequenztransformator, Typ G a, 2 × 1 : 2, offen	15,—
MA, Wn, Wa, Wh: 1 „Nadir"-komb. Milliampere- und Voltmeter, Modell 5, mit separaten Nebenschluß- und Vorschaltwiderständen, 25 mA resp. 250 und 5 Volt	44,—
Sd_1 bis Sd_4: 4 Starkstrom-Steckdosen aus Kunstmasse, je 1,50 M.	6,—
S_1 bis S_4: 4 „Tachy"-Schalter, vierpolig (Pyreia, Frankfurt a. M.), je 5,— M.	20.—
WN: 1 Potentiometer mit Knopf (50 mm), 1000 Ohm	3,50
RH: 1 Heizregler auf Porzellan mit Knopf (50 mm) 5 Ohm	1,30
Ck: 4 „Jahre"-Luftblockkondensatoren, 1000 cm je 4,— M.	16,—
2 „Jahre"-Kopplungselemente, je 1,— M.	2,—
Rg: 2 Hochohmwiderstände, 8×10^6 Ohm, je Stück 0,95 M.	1,90
Ra: 2 Hochohmwiderstände, 3×10^6 Ohm, je Stück 0,95 M.	1,90
RG: 4 Hochohmwiderstände, 2×10^6 Ohm, je Stück 0,95 M.	3,80
RA_1: 1 Hochohmwiderstand, 250 000 Ohm	0,95
RA_2: 1 Hochohmwiderstand, 20 000 Ohm	0,95
Rn: 1 Hochohmwiderstand, 5000 Ohm	0,95
7 „Jahre"-Halter für Hochohmwiderstände, je 0,40 M.	2,80
CA_2, CAH: 2 „Hydra"-Kondensatoren, 4 µF, Nr. 2038, je 3,80 M.	7,60
CA_1: 1 „Hydra"-Kondensator, 1 µF, Nr. 2035	1,40
CG: 4 „Hydra"-Kondensatoren, 0,5 µF, Nr. 2034, je 1,25 M.	5,—
Cs: 1 „Jahre"-Superblock, 5000 cm	2,—
1 „Trolit"-Platte, 40 × 240 × 6 m, „F", grau-friert, Dess. 40 1 Trolitplatte, 190 × 50 × 4 mm	9.—
1 gew. Spulensockel	0,90
Div. Messingwinkel und -schrauben	2,—
Kupferdraht, verzinnt, 1,0 und 1,5 mm ø	1,—
Rüschschlauch dazu	2,—
8 m verschiedenfarbene Litze, vier Sorten	1,—
5 Steckbuchsen	0,65
5 Porzellanrollen und 175 cm Konstantandraht, emailliert, 0,35 mm, 1 m = 10 Ohm	0,75
5 flache Porzellanrollen und 30 m Konstantandraht, 1 mal seidebesponnen, 0,1 mm ø, 1 m = 65 Ohm	0,75
1 Gehäuse, Eiche, Innenmaße: 400 × 260 (Tiefe) × 240 (Höhe), Wandstärke ½', etwa	25,—

Digitized by Google

die Röhre V_1 — 1,5, die Röhre V_2 — 3,0, die Röhre V_3 — 6,0 und die beiden Endröhren V_4 und V_5 — 15,0 Volt Gittervorspannung. Man stellt diesen Zustand mit dem Regulierwiderstand WN durch Stromteilung ein, und zwar unter Beobachtung des auf Strommessung geschalteten Instrumentes; wenn die Gittervorspannungen stimmen, muß

Der Beschreibung, wie die Schaltung im einzelnen ausgeführt wurde, wird zweckmäßigerweise eine Liste voranzustellen sein, aus der der Leser die vorteilhaften elektrischen Größen der Schaltelemente sowie alle erforderlichen anderen Maße entnehmen und zugleich auch ersehen kann, welche Einzelteile der Verfasser verwendet hat. Damit die-

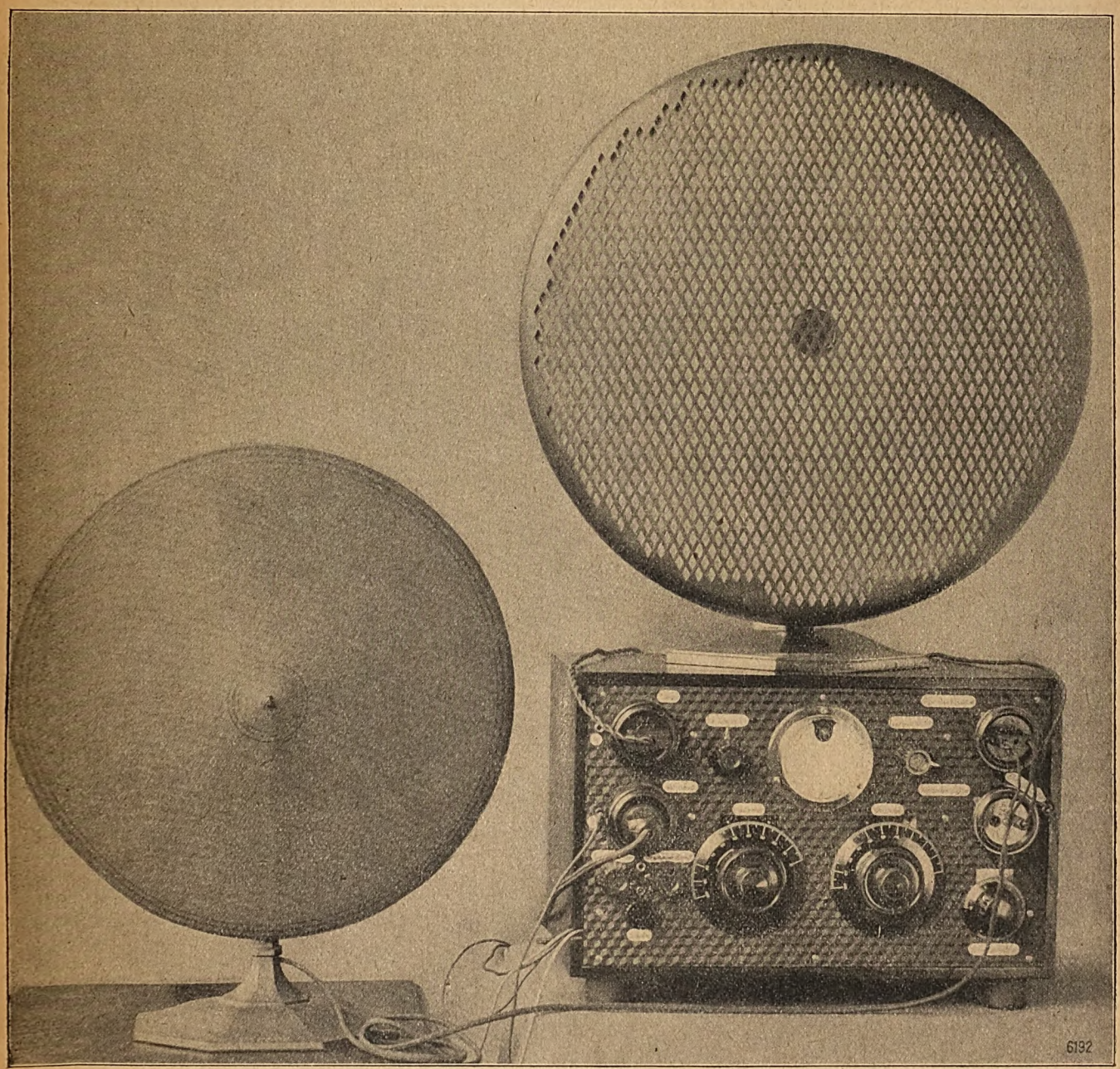


Abb. 2.

auch der vom Instrument angezeigte Gesamtanodenstrom den richtigen Wert von etwa 20 mA haben.

Um den Röhrengittern restliche Wechselspannungen fernzuhalten, sind in gleicher Weise wie in den Anodenstromzuführungen in den Gitterspannungsleitungen ebenfalls Widerstände RG und Kondensatoren CG angeordnet. Ein merklicher Spannungsabfall tritt an diesen Widerständen nicht ein, weil die Ableitungsströme der Gitter ganz außerordentlich klein sind[5]).

[5]) Der Schaltplan ist unter der Voraussetzung gezeichnet, daß der negative Pol des Anodenstrom- oder Heizstrom-Netzanschlußgerätes gut geerdet ist; beide dürfen dagegen nicht geerdet sein.

jenigen, welche den Apparat etwa nachzubauen beabsichtigen, die Unkosten richtig einzuschätzen vermögen, sind alle Preise mit aufgeführt.

Ein solches modernes Wiedergabegerät, das einen wirklichen Kunstgenuß vermitteln kann und das zu diesem Zweck in allen Punkten weitest gehend den heutigen Stand der Technik berücksichtigt, kann natürlich nicht gerade billig sein. Dasselbe gibt vom Zubehör, der elektrischen Grammophonschalldose und dem Grammophon, den Netzanschlußgeräten und den Lautsprechern. Es wird sich aber niemand alle diese Sachen auf einmal anschaffen wollen. Man kann sich zum Beispiel zunächst mit dem Rundfunk und dem vorhandenen Lautsprecher begnügen und vorläufig

Digitized by Google

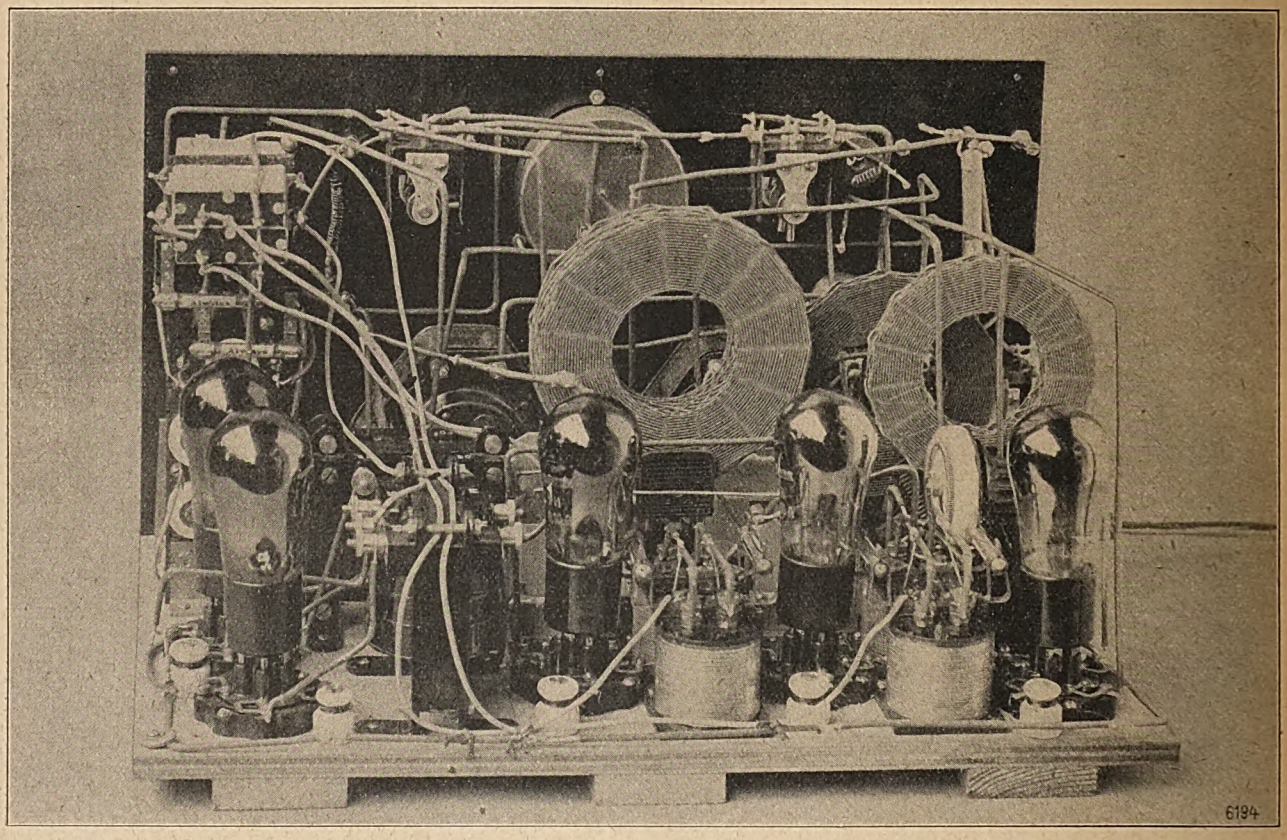


Abb. 4.

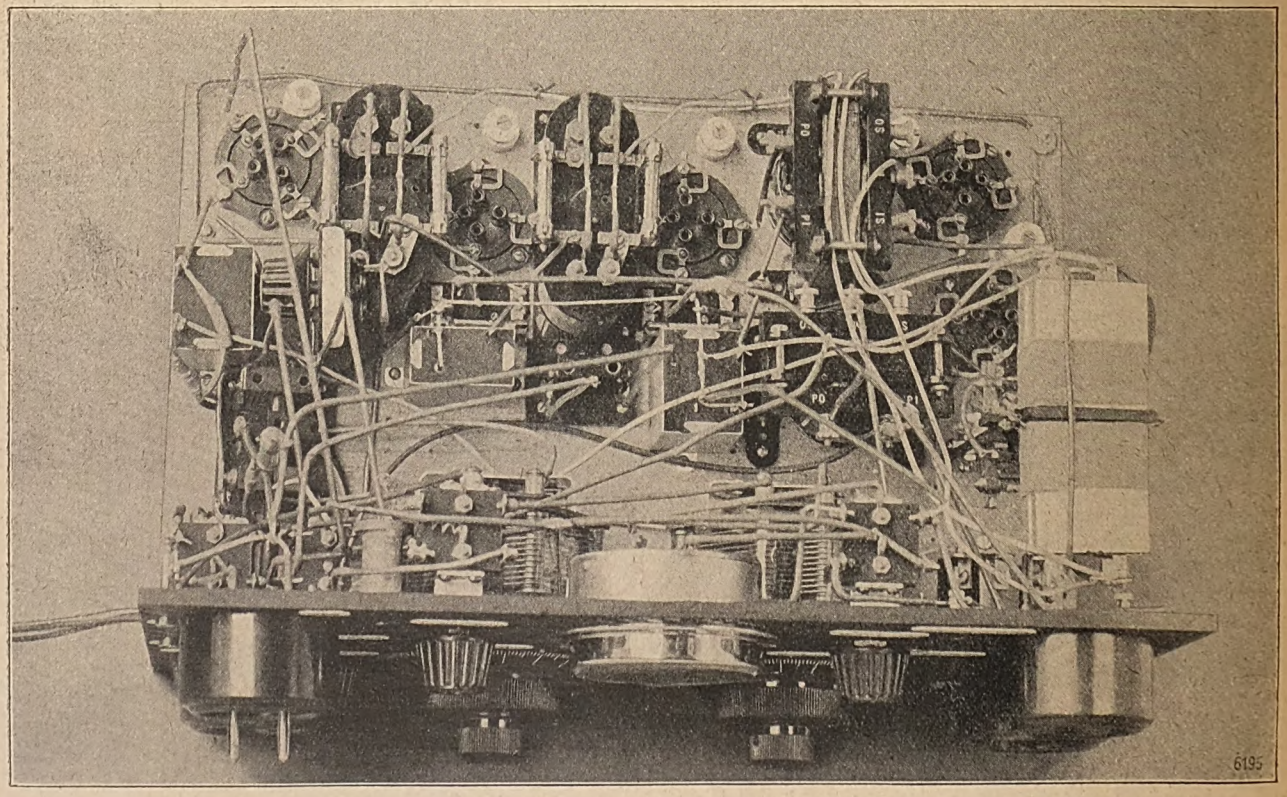


Abb. 5.

Digitized by Google

zur Heizung der Röhren noch einen Akkumulator benutzen[6]). Schließlich muß man auch andererseits bedenken, daß es sich bei dem Bau eines solchen guten Gerätes zum Empfang des Ortssenders und zur Wiedergabe des Grammophons nur um eine einmalige Anschaffung wie etwa bei einem Klavier handelt, während bei einem Fernempfänger der Wunsch nach größerer Leistungsfähigkeit immer bestehen bleibt und dazu treibt, das alte Gerät durch ein noch empfindlicheres und besseres zu ersetzen.

Das Lichtbild der Abb. 2 zeigt nun außer den beiden in verschiedener Weise angeschlossenen Lautsprechern, die der Verfasser, wie oben bereits erwähnt, gemeinsam verwendet, vor allem die Frontplatte des Gerätes. Auf ihr sind eine ganze Reihe mit Tusche geschriebener Schildchen aus Zelluloid angebracht, die mit einer Lösung von Zelluloid in Aceton aufgeklebt wurden. Die Aufschrift der Schildchen rechts und links des Meßinstrumentes lauten beispielsweise „Spannung — Strom" und „Anodensp. — Heizsp.". An den beiden linken Steckdosen steht „Netz" und „Netz-Geräte" und an den rechten „Elektromagnet. Lautspr.". Die einzelne Steckbuchse ganz rechts trägt dagegen die Bezeichnung „Elektrostat. Lautspr.". Andererseits dienen die beiden Steckbuchsen „A" und „E" an der linken Frontplattenkante zum Anschluß einer Antenne, sofern eine solche in Frage kommt, und der Erdleitung. An den Schaltern unterhalb der Steckdosen links findet man „aus — Hauptsch. — ein" und „Grammophon — Rundfunk". Zwischen diesen Schaltern sind die beiden Buchsen zum Anschluß der Grammophonschalldose angeordnet. Der einzelne kleine Drehknopf darunter ist die „Kopplung", während der größere Drehknopf auf der rechten Seite ein Schildchen „Regelung der Gittersp." hat. Die beiden großen Drehknöpfe in der Mitte sind natürlich die Drehkondensatoren zur „Abstimmung".

Die gesamte vom Verfasser zur Wiedergabe des Rundfunks oder des Grammophons verwendete Einrichtung gibt Abb. 3 wieder. Man sieht hier deutlich, wie die Netzanschlußgeräte (Ahemo) über die beiden linken Steckdosen des Gerätes an das Netz anzuschließen sind. Ebenso erkennt man, wie die elektrische Grammophonschalldose (Reisz) mit dem Gerät zu verbinden ist.

Abb. 4 ist eine vollständige Ansicht des Apparatinnern mit den fünf Röhren und den drei Spulen[7]), von denen die größte in der Mitte als Drosselspule dient. Sie besteht aus 200 Windungen eines ziemlich kräftigen Drahtes von 0,35 mm Durchmesser, zweimal seideumsponnen, und wurde vor der Inbetriebnahme mit dem Sockel sorgsamst auf ihre Eignung für den Starkstromdurchgang untersucht, indem sie etwa eine halbe Stunde lang mit Netzstrom von fast 2 Amp beschickt wurde, den sie ohne nennenswerte Erwärmung aushielt. Eine gewöhnliche Wabenspule gleicher Windungszahl wurde dagegen sehr schnell viel zu heiß. Es darf unter keinen Umständen für die Drosselspule Draht von geringerer als der angegebenen Stärke und schlechterer Isolation verwendet werden. Man wickelt den Draht am besten in acht Stufen zu je 100 Windungen auf einen Stufenkörper, den man aus acht Doppelscheiben von 35 mm Durchmesser und 1 mm Stärke und neun Scheiben von 70 mm Durchmesser und ebenfalls 1 mm Stärke bildet, die durch eine Messingschraube als Achse zusammengepreßt werden. Nach dem Wickeln wird die Drosselspule zweckmäßig mit Schellak ausgegossen.

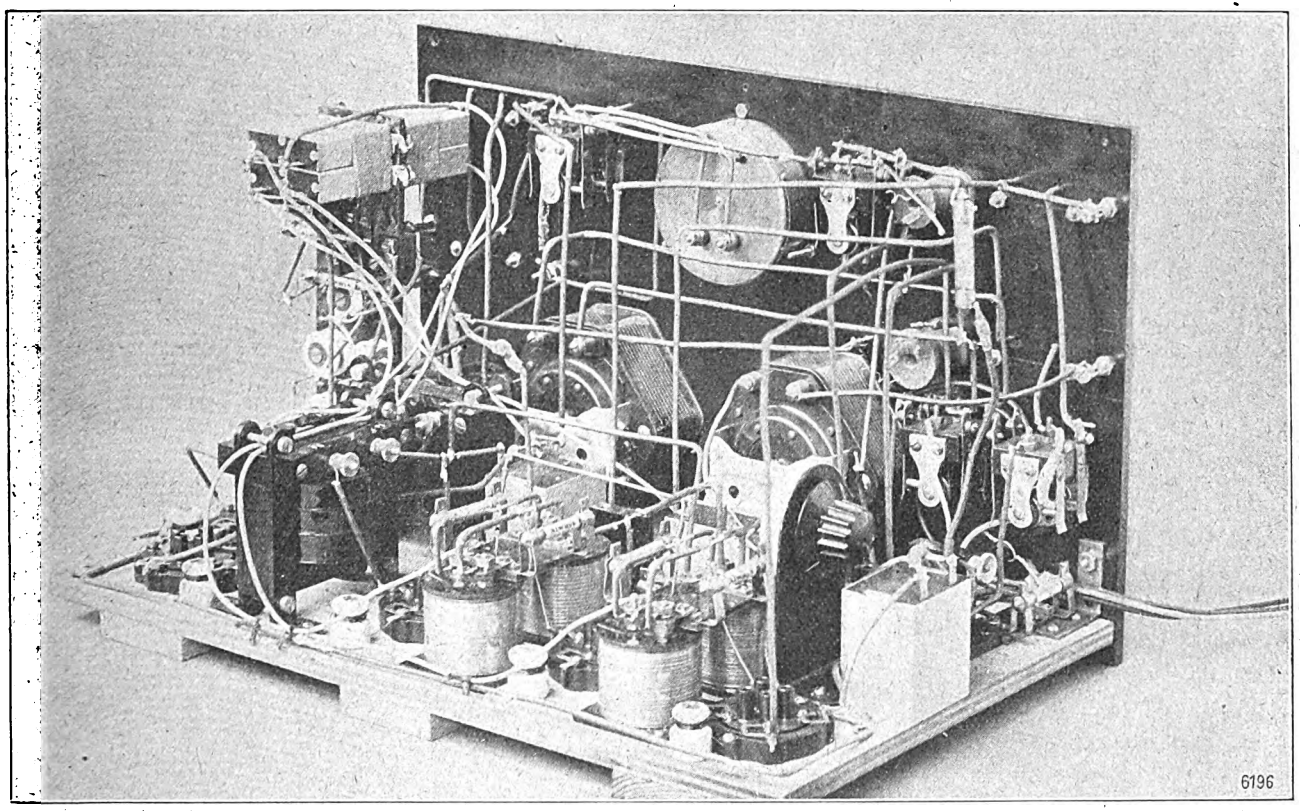


Abb. 6.

Es ist selbstverständlich, daß alle mit der Drosselspule und dem Lichtnetz in Verbindung stehenden Leitungen besonders sorgfältig auszuführen und zu isolieren sind, damit keine Möglichkeit besteht, daß sie irgendwie mit anderen Leitungen in Kontakt kommen könnten.

In Abb. 4 sieht man ferner zwischen den drei Röhren rechts die vier staubdicht in Cellon gekapselten Luftblockkondensatoren, die mit Vorteil an Stelle von Blockkondensatoren mit Glimmerisolierung zur Kopplung der Röhren benutzt werden; man ist bei einer Glimmerisolierung nie

[6]) Beachte die vorhergehende Anmerkung.

[7]) Fabrikat: Charlottenburger Motoren-Gesellschaft.

Digitized by Google

vor Kriechströmen ganz sicher, die leicht durch fehlerhaften Glimmer eintreten und dann von der Anode der vorangehenden zum Gitter der nachfolgenden Röhre fließen und so falsche Gitterspannungen bewirken. Es sind je zwei Luftblockkondensatoren einander parallel geschaltet; auf ihnen ist das Kopplungselement mit den Hochohmwiderständen montiert. Neben jeder Röhre steht ein Porzellanröllchen, das den Widerstandsdraht trägt, der den unveränderlichen Vorschaltwiderstand Rh der Röhrenheizung bildet. Links von dem linken Schalter an der Frontplatte oben ist der von der Fabrik zum Meßinstrument mitgelieferte Nebenschlußwiderstand an zwei Schrauben montiert; ebenso sind rechts von dem Schalter zur rechten Seite des Instrumentes die beiden Vorschaltwiderstände zum Instrument angebracht.

Abb. 5 gibt gewissermaßen den Grundrißplan des ganzen Aufbaues. Man sieht insbesondere vor den beiden Röhrensockeln in der Mitte die Halter der Hochohmwiderstände RA_1 und RA_2 und die Kondensatoren CA_1 und CA_2. Der Kondensator CAH befindet sich ganz links. Die beiden Transformatoren sind zueinander senkrecht angeordnet, um einen gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden.

Das scheinbare Durcheinander der Leitungen auf den Abb. 4 und 5 ist nur eine Täuschung, wie Abb. 6 erkennen läßt. Der größte Teil der Leitungen besteht aus starren, sorgsam gebogenen und mit Rüschrohr isolierten Drähten. Nur die Gitterspannungsleitungen und die Stromzuführungsleitungen von den Netzanschlußgeräten sind mit biegsamer Litze ausgeführt. Die gesamte Einrichtung zur Erzeugung der Gitterspannungen — es sind das die Widerstände WG_1 bis WG_4 und W n, ferner die vier Hochohmwiderstände RG und die vier Kondensatoren CG — sind alle an einer Trolitplatte angebracht, die senkrecht zum Grundbrett des Gerätes steht und an diesem mit Messingwinkeln befestigt ist. Die Widerstände WG sind auf fünf kleine flache Porzellanrollen gewickelt.

Zum Schluß mag darauf hingewiesen werden, daß die Leistungsfähigkeit des beschriebenen Gerätes noch bedeutend verbessert werden kann, wenn man ein Anodennetzanschlußgerät verwendet, das statt Spannungen von etwa 200 Volt solche von etwa der doppelten Höhe abgibt. Man vermag nämlich erst unter dieser Voraussetzung die Endröhren ganz auszunutzen. Der Verfasser beabsichtigt daher, demnächst den Bau eines derartigen Netzanschlußgerätes für höhere Anodenspannungen zur Benutzung mit dem hier beschriebenen Gerät anzugeben.

Eine „Schaltstation" des Rundfunkhörers

Um den Empfänger zu einer beliebigen Zeit sich automatisch einschalten und ausschalten zu lassen, hat sich mancher Funkfreund eine sogenannte „Schaltstation" gebaut,

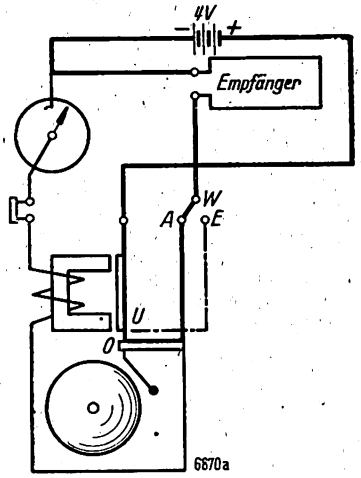


Abb. 1.

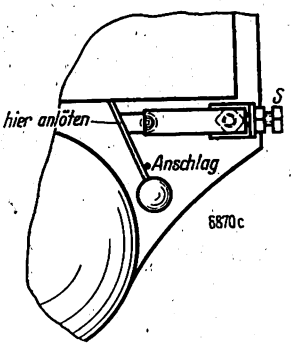


Abb. 3.

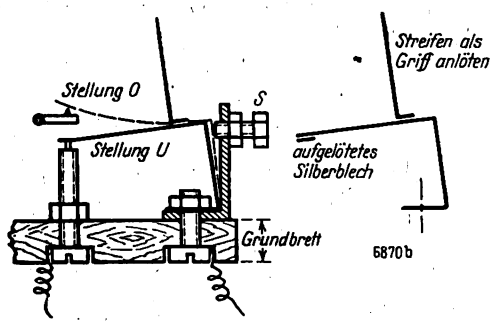


Abb. 2.

wie sie im „Funk-Bastler" auch schon verschiedentlich beschrieben wurden. Die von mir benutzte Schaltung (Abb. 1) deckt sich ungefähr mit der von E. Lehmann in Heft 52 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, angegebenen Anordnung.

Ich benutzte eine „normale" Hausklingel und mußte aus diesem Grunde eine besonders kurze Kontaktfeder herstellen, deren Länge nur etwa 2,5 cm beträgt. Die Konstruktion ist aus Abb. 2 und 3 zu ersehen. Besonderer Wert ist hierbei auf den guten Kontakt zu legen. Da beim jedesmaligen

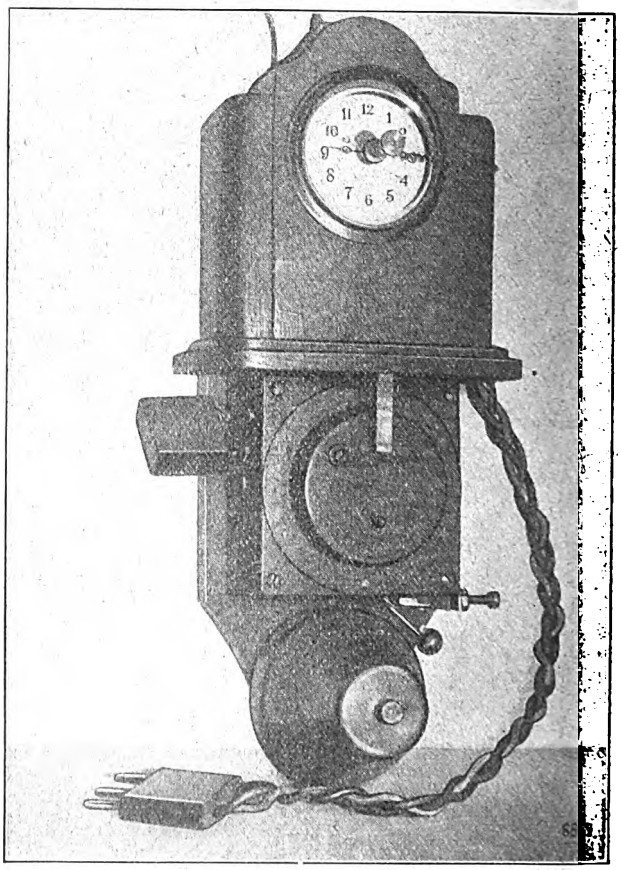


Abb. 4.

Unterbrechen ein Funke auftritt, würde eine nur verzinnte Kontaktfeder sehr bald oxydieren und den Heizstrom nicht mehr störungsfrei weiterleiten. Ich empfehle daher Platin- oder Silberkontakte, die man aus alten Klingeln, Klinken-

Digitized by Google

schaltern o. dgl. nehmen kann oder man benutzt ein Stückchen Silberblech, das auf den Messingstreifen gelötet wird. Mit der Stellschraube s ist die Federspannung zu regulieren. Damit der Klöppel beim Zurückschnellen die Kontakfeder auf keinen Fall berühren kann, habe ich einen Nagel als Anschlag in das Grundbrett (Abb. 3) eingeschlagen. Zum leichteren Auflegen des Kontaktstreifens habe ich auch noch einen kleinen Griff angelötet.

Für die selbsttätige Einschaltung muß man die von E. Lehmann angegebene Schaltung nach Abb. 1 ändern. Dann erreicht man, wenn der Kurzschlußstecker — es kann auch ein Stufenschalter verwendet werden — in die Lage WE gebracht ist, daß zu der eingestellten Zeit der Anker angezogen und der Kontakt in die Stellung U federt und so den Empfänger e i n schaltet.

Um den Empfänger nun auf eine beliebige Zeit einstellen zu können, entfernt man den großen Zeiger der Uhr und lötet auf den kleinen Zeiger einen Platin- oder Silberkontakt. Die Zeit ist auf diese Art bis zu einer Ungenauigkeit von 5 Minuten einzustellen.

Ein automatisches Einschalten der Ladestation halte ich für unnötig, da der Akkumulator doch höchstens alle 14 Tage aufgeladen werden braucht. Legt man hierauf jedoch gesteigerten Wert, so kann man noch eine Fallklappe anbringen, die die Ladestation nach Betätigung des Ausschalters einschaltet. In der Schaltskizze ist diese jedoch fortgelassen.

Mit einem Zwei- bzw. Dreifachstecker wird der Apparat in den Stromkreis des Empfängers geschaltet. Der Preis des Apparates dürfte 4 bis 5 M. nicht übersteigen.

W. Mörs.

Wie bastelt man praktisch und zweckmäßig?

„Fummeln" ist noch kein Basteln. — Auswechselbare Einzelteile.

Von

Robert Treizel.

Das „tote Gleis", auf dem der Bastler schon länger angeblich angelangt sein soll, ist noch sehr lang, s o lang jedenfalls, daß der Bastler rüstig darauf losfahren kann, ohne befürchten zu müssen, sich festzusetzen.

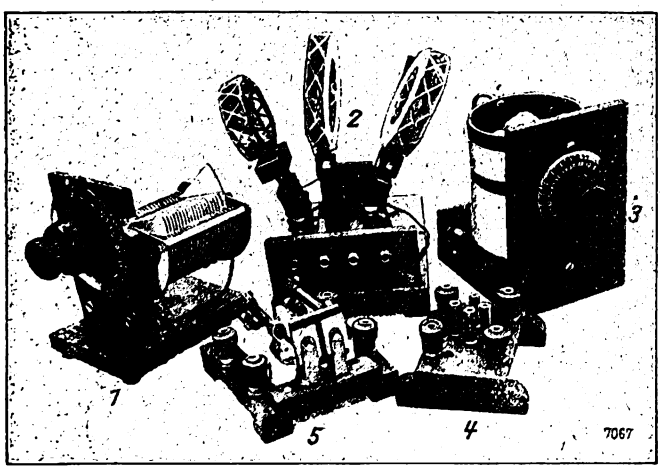


Abb. 1.

Bei vielen, ja wohl den meisten Bastlern, liegt jedoch ein großes Hindernis im Geldbeutel, das den verschiedenen Plänen schon von vornherein eine Schwierigkeit auferlegt, deren Überwindung genau soviel oder noch mehr Kopfzerbrechen verursacht als die technischen Probleme.

Wie wird denn nun in den meisten Fällen gebastelt? Jeder Bastler liest eine Zeitschrift. Meistens wird dieses wohl der „Funk" sein, der Anregungen in Hülle und Fülle für den Anfänger, für den Fortgeschrittenen sowohl als auch für den „Wissenschaftler" bringt. Der Bastler wird auch wohl einmal einen Versuch mit einer anderen Zeitschrift machen, um nach kurzer Zeit wieder — mir ging's genau so — zum „Funk" zurückzukehren. Fast in jedem Hefte finden sich Schaltungen, Neuerungen, Vereinfachungen, Verbesserungen, die den richtigen Bastler zu Versuchen geradezu zwingen. Hat er einen fertigen Empfänger, dann geht's daran: Schrauben werden gelöst, Muttern abgedreht, Leitungen umgeklemmt. Mittlerweile hat das „gerade heute so schöne" Abendprogramm begonnen. Die liebe Frau oder die sonstigen „Hörer" schimpfen über das „Fummeln". Ein Teil der Bastlerfreude ist schon gedämpft. Da wird eine Mutter überdreht, eine Schraube gerade an der unzugänglichsten Stelle dreht sich ab. Wenn man allein wäre, würde man einen gelinden Fluch riskieren. So tut man's innerlich mit halber Wirkung. Nach vielen Schwierigkeiten ist die Operation wenigstens so ziemlich gelungen. Trotz des gehabten Ärgers freut man sich. Mehrere solcher Versuche hält jedoch der beste Empfänger nicht aus. Die Einzelteile sind bald unbrauchbar geworden. Diese Art der Bastelei ist zunächst einmal für die Angehörigen ein Ärgernis, stört den häuslichen Frieden und kostet Geld, viel Geld sogar, obwohl es gar nicht so aussieht.

Wie bastelt man nun praktisch und zweckmäßig?

Zunächst läßt man einmal seinen Empfänger in Ruhe. Der Gebrauchsapparat soll auch andere erfreuen. Die für die Bastelei bestimmten Groschen legt man in Einzelteilen an, die man so ein- oder aufbaut, daß alle Verbindungen durch Bananenstecker hergestellt werden können. In den folgenden Abbildungen ist gezeigt, wie man dabei verfährt. Diese Bastelei ist einmal billig, obwohl man sich die einzelnen Teile erst beschaffen muß; zum anderen ist sie für den Bastler ungemein interessant und lehrreich, weil er jede beliebige Schaltung zusammensetzen kann und so ihre Vorteile und Nachteile kennen und die Wirkungsweise der einzelnen Schaltelemente verstehen lernt. In ganz kurzer Zeit ist die Schaltung wieder auseinandergenommen. Die Teile können beliebig oft verwendet werden, ohne daß sie leiden. Zum Verbinden der einzelnen Schaltelemente benutzt man Schnüre von 10 bis 30 cm Länge, die an beiden Enden mit Bananensteckern versehen sind. Wählt man solche Stecker, die im oberen Teil noch eine Bohrung von 4 mm haben, so

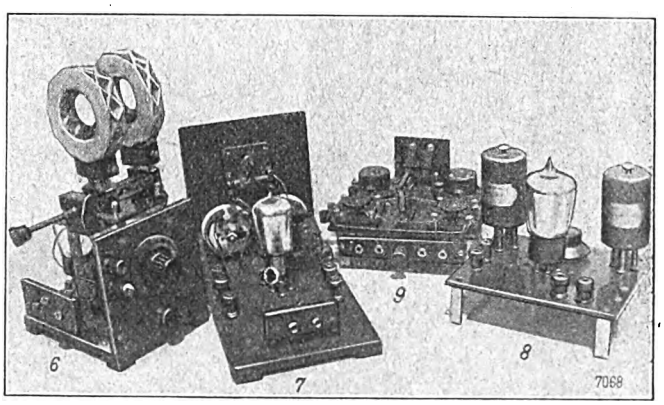


Abb. 2.

daß man mehrere Anschlüsse zusammenstecken kann, so hat man nahezu unbegrenzte Schaltungsmöglichkeit.

Nun zu den Einzelteilen: Zu allen Schaltungen braucht man Drehkondensatoren, Spulen auf Spulenschwenkern oder

Digitized by Google

Variometer, Röhrensockel mit Heizwiderständen, Hochohmwiderstände usw.

Abb. 1 zeigt den Aufbau eines Drehkondensators auf Hart- oder Sperrholz. Ein Grundbrett, ungefähr 10 × 10 cm, mit vier kleinen Füßchen versehen, darauf ein senkrecht aufgesetztes Brettchen gleicher Größe. Die Schrauben werden durch Isolierbuchsen geführt. Steht als senkrechte Platte ein Stück Hartgummi zur Verfügung, so fallen die Isolierbuchsen fort, die Arbeit ist einfacher. Die Anschlüsse legt man an Kordelklemmen oder Buchsen, die in die Vorderplatte eingesetzt sind.

2 in Abb. 1 zeigt einen Spulenhalter für drei Spulen; die mittlere fest, die rechte und linke schwenkbar. Der Halter wird auf ein mit vier Füßen, 10 mm hoch, versehenes Brettchen (10 × 15 cm) gesetzt. Die Anschlüsse für die erste bewegliche Spule befinden sich auf einer schmalen Seite, die für die mittlere und dritte Spule auf der anderen schmalen Seite des Brettchens. Diese Einteilung der Anschlüsse hat sich besser bewährt als die Unterbringung sämtlicher Anschlüsse auf einer Seite. Die Anschlüsse liegen an 4 mm-Buchsen, die in Hartgummileisten eingesetzt werden, die mit Messingwinkeln auf dem Grundbrett befestigt sind.

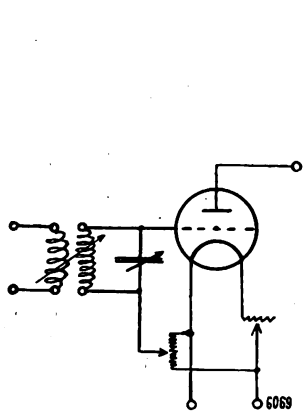


Abb. 3.

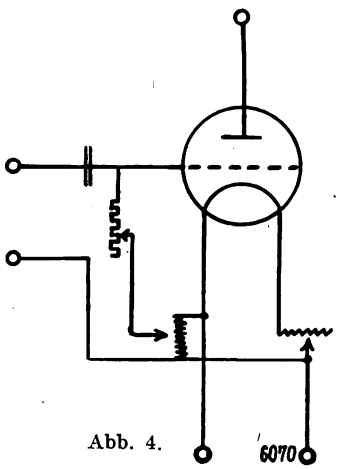


Abb. 4.

3 in Abb. 1 stellt ein selbstgewickeltes Variometer dar. Die äußere Spule liegt auf einer Hartgummileiste, mit der das ganze Variometer an der Vorderplatte (Sperrholz, 10 × 12 cm) durch zwei Schrauben gehalten wird. Die Achse des drehbaren Teiles (Rotor) ragt durch die Vorderplatte hindurch und trägt den Drehknopf. Die Anschlüsse liegen an Buchsen in einer Hartgummileiste, die hinten am Grundbrett befestigt ist.

Nach 4 in Abb. 1 setzen wir vier Stück 3 mm-Buchsen zu einem Röhrensockel zusammen auf ein Stückchen Hartgummi. Dazu für die Anschlüsse vier Kordelklemmen, die an der Unterseite mit den Röhrenbuchsen verbunden werden. Ein Abfallstückchen Hartgummi 4 × 7 cm reicht für diesen Zweck aus. Zwei unter die kurzen Seiten geschraubte Fußleisten, etwa 10 bis 15 mm hoch, geben dem Sockel ausreichende Standfestigkeit.

Schließlich zeigt 5 in Abb. 1 ein Kopplungselement für Widerstandsverstärkung, das in Verbindung mit dem Röhrensockel und einem Heizwiderstand eine Widerstandsverstärkerstufe bildet. Es besteht aus dem Anodenwiderstand, dem Kopplungskondensator — Dubilier mit Dubilierhalter — dem Gitterableitwiderstand und den vier Anschlüssen.

Heizwiderstände setzt man auf ein senkrechtes Brettchen, das dem für den Drehkondensator ähnlich, nur entsprechend kleiner ist. Man kann auch Einzelteile zu Gruppen zusammensetzen, die in dieser Zusammensetzung immer wieder gebraucht werden können, so z. B. eine Hochfrequenzstufe, ein Audion oder Niederfrequenzverstärker, Teile, deren Schaltung fast unverändert bleibt.

So zeigt 6 in Abb. 2 eine Hochfrequenzstufe, die vor jede Empfangsschaltung gesetzt werden kann. In Skizze 3 finden wir die Schaltung. Ein Grundbrett aus Sperrholz, etwa 10 × 15 cm, mit kleinen Füßen versehen, darauf senkrecht eine Hartgummiplatte, etwa 10 × 10 cm. An dieser befindet sich der in schon bekannter Weise befestigte Drehkondensator sowie die Anschlüsse für Antenne und Erde und der Knopf für den Heizregler, der unter dem Kondensator untergebracht ist. Der Spulenkoppler, hier ein guter Parallelkoppler, befindet sich über dem Drehkondensator, durch 10 mm breite Aluminiumstreifen getragen. Die Buchsen für Heizung, Anodenspannung und Vorspannung befinden sich hinten in Hartgummileisten, der Röhrensockel in der Mitte hinter dem Kondensator. Der ganze Apparat ist klein und handlich und arbeitet vorzüglich.

7 in Abb. 2 gibt das Audion mit der Möglichkeit, alle Variationen anwenden zu können. Röhre mit Sockel, Heizregler, Gitterkondensator, Gitterwiderstand. Der Gitterkondensator kann in seinem Halter leicht ausgewechselt werden. Der Gitterwiderstand durch Schleifer veränderlich, zwar noch eine alte Ausführung, die jedoch hier ihren Zweck erfüllt. Ferner ein Potentiometer, das die Umlegung der Gitterableitung an die Plus- und auch an die Minusleitung gestattet. Zum besseren Verständnis sei für Anfänger die Schaltung der hier zusammengefaßten Teile skizziert (Abb. 4). Der Aufbau geht zur Genüge aus der Abbildung hervor. Die Leitungen sind, soweit es möglich war, unter das Grundbrett gelegt.

8 und 9 in Abb. 2 stellen Niederfrequenzverstärker dar. Ein Kopplungselement für Widerstandsverstärkung haben wir in 5 in Abb. 1 bereits kennengelernt. Für Transformatorenverstärker ist für die besonderen Zwecke des praktischen Bastelns ein Weilo-Typ besonders geeignet. Der Transformator hat als Anschlüsse vier 3 mm-Stecker, die wie bei normalen Röhren angeordnet sind. Sie können also in eine normale Röhrenfassung eingesteckt werden und darin liegt der große Vorteil, der der schnellen Auswechselbarkeit. Es wurde ein Niederfrequenzverstärker (8 in Abb. 2) mit zwei gewöhnlichen Röhren, sowie ein solcher (9 in Abb. 2) mit einer Doppelröhre hergestellt. Die Transformatoren können, da sie bequem auswechselbar sind, nach Belieben für beide Schaltungen benutzt werden. Näheres über die Schaltungen zu sagen, dürfte sich erübrigen, da solche Schaltungen an dieser Stelle oft erörtert sind.

Mit den hier beschriebenen Teilen hat man die Möglichkeit, unzählige Schaltungen zusammenzustellen und zu basteln. Es ist dem Ermessen des Bastlers überlassen, sich noch mehr Teile in der beschriebenen Art aufzubauen, wie Potentiometer, Hochfrequenztransformatoren, Ständer für Drosselspulen, einzelne Blockkondensatoren usw.

Die Funkeinrichtung des neuen Zeppelin. Der Rekordflug des früheren deutschen Zeppelin-Luftschiffes „Z. R. III", der jetzigen „Los Angeles", von New York nach der Kanalzone von Panama weckt die Erinnerung an den mit dem gleichen Lenkballon im Jahre 1926 durchgeführten Flug von Deutschland nach Nordamerika unter Leitung von Dr. Eckener, über deren funktechnische Bedeutung im „Funk", Jahrgang 1926, ausführlich berichtet worden ist. Der damalige Erfolg des „Z. R. III" wurde zum Ausgangspunkt für den Neubau eines Zeppelinluftschiffes von noch größeren Maßen.

Seit geraumer Zeit befindet sich der „L. Z. 127" auf der Zeppelinwerft in Friedrichshafen in Arbeit und geht nun bald seiner Vollendung entgegen. Dieses Luftschiff — in jeder Beziehung den neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete des Lenkballonwesens entsprechend — wird wieder eine drahtlose Sende-Empfangsanlage und einen Peiler, außerdem noch einen Notsender und eine Empfangsanlage für kurze Wellen an Bord haben. Diese Einrichtungen werden gegenwärtig bei der Telefunken-Gesellschaft konstruiert und gebaut; sie sollen später von der „Deutschen Betriebsgesellschaft für drahtlose Telegraphie (Debeg)" betrieben werden.

Digitized by Google

Die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille für 1928

1000 Mark Geldpreise. — Die Bewerbungsbedingungen. — Einsendeschluß 15. Juli 1928.

Zum vierten Male erfolgt die Ausschreibung zur Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille, jenes ehrenvollen Preises, der die deutschen Funkfreunde zur produktiven Mitarbeit anspornen und ihre Erfolge belohnen soll. Wie auch in den Vorjahren ist mit der Verleihung der Medaille ein Geldpreis verbunden, der mindestens 250 M. beträgt, jedoch bis zur Gesamthöhe von 1000 M. erhöht werden kann, wenn das preisgekrönte Gerät alle übrigen eingereichten Geräte überragt. Andernfalls können Geräte, die nicht mit der Medaille ausgezeichnet worden sind, mit Geldpreisen bedacht werden. Geldpreise können auch dann verteilt werden, wenn die Medaille nicht verliehen wird. Für die Verteilung der Geldpreise ist das Urteil des Prüfungsausschusses maßgebend, der auch den Vorschlag für die Verleihung der Medaille macht.

Die Bedingungen zur Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille.

1. Die Bewerber müssen Deutsche sein und dürfen nur je ein Empfangsgerät vorlegen.

2. Das Empfangsgerät muß durch den Bewerber selbst ohne Inanspruchnahme fremder Hilfe entworfen und zusammengebaut sein, was durch eidesstattliche Erklärung zu bestätigen ist. Zulässig ist es jedoch, im Handel vorhandene Einzelteile für den Zusammenbau zu verwenden. In dem Begleitschreiben ist anzugeben, welche Einzelteile fertig bezogen worden sind.

3. Der vorzulegende Empfänger soll folgende Eigenschaften haben:

Das Gerät soll ein Netzanschlußempfänger für Wechselstrom von 50 Perioden und 220 Volt sein. Es darf auch durch Schaltungseinrichtung an ein Wechselstromnetz von 110 Volt anschließbar sein. Die höchst zulässige Röhrenzahl beträgt drei[1]). Es ist die Verwendung von drei unabhängigen Anoden gestattet; dabei ist es belanglos, ob dieselben in Einzelröhren oder in einer gemeinsamen Röhre untergebracht sind. Es kann also auch eine Dreifachröhre oder eine Einfachröhre mit einer Doppelröhre zusammen verwendet werden.

Über die Leistung des Empfängers wird folgendes als Mindestbedingung festgesetzt:

Der Empfänger soll die Wellenbereiche von 200/600 m und von 1000/2000 m aufzunehmen gestatten. Es soll möglich sein, mit den weiter unten bezeichneten Antennen neben dem Bezirkssender ohne Störung den Deutschlandsender an allen Stellen Deutschlands zu empfangen (1250 m). Diese Leistung soll auch noch in der Entfernung von 1 km von den stärkeren Rundfunksendern Deutschlands möglich sein. Als Empfangsantennen sind zulässig: Zimmerantennen, Benutzung der Lichtleitung, oder eine Rahmenantenne von der Größe von 1 m² Flächeninhalt. Die Möglichkeit des Fernempfangs der deutschen Rundfunksender wird besonders bewertet. Die Röhrenzahl darf kleiner als drei sein. Werden mit kleinerer Röhrenzahl die erwähnten Leistungen erreicht, so wird dieses besonders bewertet. Der Empfang ist mit Lautsprecher gedacht. Für den Zusammenbau des Netzanschlußgerätes mit dem Empfänger sollen die Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker für solche Geräte beachtet werden.

4. Für die Feststellung der Leistung des Empfängers wird eine Bewertung nach Punkten vorgenommen in der Weise, daß für jede Eigenschaft des Empfängers eine bestimmte Höchstpunktzahl vorgesehen wird, bis zu welcher sie nach ihrer Güte eingestuft wird.

[1]) Die Verwendung einer Gleichrichterröhre im Netzanschlußgerät ist außerdem gestattet.

Als Höchstpunktzahl gelten:

a)	Empfindlichkeit des Empfängers	20 Punkte
b)	Selektivität	20 „
c)	Störungsfreiheit gegen Wechselstromtönen .	10 „
d)	Raumbedarf und Aufbau des Empfängers . .	8 „
e)	Bedienbarkeit	8 „
f)	Raumbedarf und Bauweise des Netzanschlusses	15 „
g)	Vermeidung störender Ausstrahlung	20 „
h)	Herstellung der Einzelteile	10 „
i)	Für jede ersparte Röhre	20 „

Soweit die geforderten Leistungen durch einen besonders großen Aufwand an technischen Mitteln oder an Stromverbrauch erzielt werden, werden die betreffenden Leistungen entweder gar nicht oder mit einer entsprechend geringeren Punktzahl bewertet.

5. Die Apparate mit den zugehörigen Röhren sind mit einem Kennwort versehen, aber ohne Namensnennung an den Vorsitzenden der Prüfungskommission, Abteilungsdirektor Dr.-Ing. Harbich, Berlin-Tempelhof, Reichspostzentralamt, Schöneberger Straße, franko unter „Einschreiben" einzusenden oder abzugeben. Dem Gerät muß ein ausführliches Schaltschema sowie die Angabe beigefügt sein, daß es sich um eine Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille handelt. Außerdem sind in einem besonderen Einschreibebrief an dieselbe Adresse zu senden:

a) die unter Punkt 2 geforderten Angaben und die eidesstattliche Erklärung,

b) das Kennwort des Empfängers und die Adresse des Bewerbers.

Auf dem Briefumschlag, der erst vor der Kommission geöffnet wird, ist auf der Vorderseite als Absender das rot unterstrichene Kennwort des Empfängers ohne Namensnennung des Bewerbers anzugeben.

6. Die unter Punkt 5 bezeichneten Sendungen müssen spätestens am 15. Juli 1928 eingehen.

7. Die Heinrich-Hertz-Gesellschaft kann von jedem Bewerber die Vorführung und mündliche Erläuterung des von ihm eingereichten Gerätes verlangen.

8. Die Heinrich-Hertz-Gesellschaft hat das Recht, eine Beschreibung des mit der Silbernen Heinrich-Hertz-Medaille ausgezeichneten Gerätes nach ihrem Gutdünken zu veröffentlichen.

9. Die Hin- und Rücksendung des Empfangsgeräts geschieht auf Kosten und Gefahr des Bewerbers.

10. Für irgendwelche Beschädigung oder für den Verlust von Geräten, die z. B. bei dem Transport, der Lagerung oder der Prüfung der Geräte entstehen sollten, übernimmt die Heinrich-Hertz-Gesellschaft keinerlei Ersatzpflicht. Es bleibt den Bewerbern überlassen, ihre Geräte selbst zu versichern.

Die Neutrodynetransformatoren für das Superhetvorsatzgerät. Die für das Arbeiten mit dem Superhetvorsatzgerät von Dr. Badendieck erforderlichen Neutrodynetransformatoren kann sich jeder Bastler leicht herstellen, wenn er diese Zylinderspulen nach der Vorschrift, die Dr. Lübben für das Wickeln von Sperrkreisspulen in Heft 15 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, gegeben hat, anfertigt. Die Kosten belaufen sich für drei Spulen auf höchstens 2 M. Es empfiehlt sich, durch die Sekundärspulen drei dünne Holz- oder Hartgummistäbchen zu stecken, damit die locker gewickelten Spulen mehr Festigkeit bekommen. *Conrath.*

Eisensulfat in der Tantalzelle. In meinem Aufsatz „Ein Netzanschlußgerät mit Tantalzellen" in Heft 14 des „Funk-Bastler" hat sich trotz aller Korrekturen ein kleiner Druckfehler eingeschlichen. Dem Elektrolyten muß nicht Eisensulfid, sondern Eisensulfat zugesetzt werden. *Koske.*

Digitized by Google

BRIEFE AN DEN „FUNK-BASTLER"

Der Funkbastler mit dem weiten Gewissen.

München, 6. April.

Den Aufsatz „Der Bastler mit dem weiten Gewissen" habe ich mit größtem Interesse gelesen und viel aufrichtige Freude über diese Wahrheiten empfunden, die mir aus der Seele gesprochen sind. Endlich einmal ein großes, wahres Wort über diese „gewissenhaften" Nachbauten, die selbst der Konstrukteur und Verfasser des Artikels als sein Gerät meistens nicht wiedererkennen kann. Niemand kann das wohl besser beurteilen als ich, der Leiter einer Bastelstube, zu dem täglich zehn und mehr derartige „gewissenhafte" Bastler gepilgert kommen und der eine flammende Verteidigungsrede nach der andern halten muß, um die Verfasser von Bauanleitungen vor Anwürfen aller Art zu schützen.

Ein ganzes Buch könnte ich darüber schreiben und über einen anderen Punkt, den der sogenannten „Fachleute". Jeder zweite bezeichnet sich heute als Rundfunkfachmann, wenn er seines Zeichens auch Monteur, Chauffeur oder Schlosser ist. Ein Fall, der mir kürzlich unterkam, beleuchtet dies: meine Bauanleitung im „Funk" über meinen „Wochenendempfänger" veranlaßte einen Herrn zum Nachbau; da das Gerät nicht funktionierte, kam er in die Bastelstube, wußte scheinbar auch nicht, daß ich selbst der Verfasser fraglichen Artikels bin. Kurz, er brachte einen Drahtverhau zum Vorschein, furchtbar. Auf meine Frage, warum er sich denn nicht genau an die Bauanleitung hielt, die ihm sagte und zeigte, wie die Leitungen zu führen sind, erwiderte er mir, ein Fachmann, der einen sehr bekannten Namen hat, hätte ihm erklärt, dies sei Blödsinn, er müsse zur Vermeidung von Störungen alle Leitungen isoliert verlegen und nicht parallel, sondern auf dem kürzesten Weg verbinden. Als ich ihm erklären wollte, daß man heute nur noch wenig isolierte Leitungen im Apparat findet, zumeist blank schaltet, sagte er mir, das wüßte ich eben noch nicht, das sei eben neu.

Auf diese Weise werden viele Funkfreunde kopfscheu gemacht und glauben dann schließlich keinem mehr etwas. Man sollte auch gegen diese Leute schwer zu Felde ziehen. Da müht man sich ab, den Leuten in Vorträgen etwas zu erklären und dann geraten sie an einen „Fachmann", der alle Arbeit zerstört.

Ihren Artikel aber habe ich ausgeschnitten, unter Glas eingerahmt, und eine Stelle — erst prüfen, ob man etwas bauen kann, wenn das Verständnis fehlt, Finger weg und erst etwas lernen! — habe ich rot angezeichnet und in der Bastelstube aufgehängt. *Rudolf J. Wittwer.*

*

Ostritz i. Sa., 8. April.

Der Aufsatz von Fritz Gabriel in Heft 15 „Der Bastler mit dem weiten Gewissen" hat mir aufrichtig Freude gemacht. Bedauerlich ist nur, daß er geschrieben werden mußte. Einige Punkte geben mir Anregung zu nachstehenden Betrachtungen.

Seit in den Baubeschreibungen des „Funk" die verwendeten Fabrikate angegeben werden, prasseln auf den Redaktionstisch wahrscheinlich dicke Beschwerden der nichtgenannten ebenso hochwertigen und was weiß ich für Erzeugnisse. Allen denen möchte ich antworten: „Das kann man doch nicht riechen! Wenn die Fabrikanten Interesse an dem Absatz ihrer Erzeugnisse haben und diese gleichwertig sind, so gebt dem „Funk" die Möglichkeit, es seinen Lesern mitzuteilen. Für die Hörer und Bastler ist der „Funk" nämlich da, von denen lebt er, nämlich von dem Vertrauen und der Unbestechlichkeit seiner Angaben. Außerdem kennt er die Wünsche der Bastler viel besser als die Fabrikanten; ihm sagen sie ihre Nöte, während der Funkhändler bei aller Kenntnis dieser seine Berichte doch immer von den Rabattsätzen abhängig machen wird. Die Anzeigen der Firmen werden eine ganz andere Wirkung haben, wenn die Kritik des „Funk" diese Anpreisungen bestätigt."

Es wird eine ganze Menge Fälle geben, wo Fritz Gabriels Forderung, ganz bestimmte Einzelteile zu verwenden, erfüllt werden muß (z. B. Kochgerät), aber im allgemeinen kann jeder Bastler, wenn er sich vor dem Bau die Theorie klarmacht, auch andere gute Fabrikate verwenden — nur müßte die Industrie so gut sein, die Durchschnittsdaten der Serienerzeugnisse anzugeben. Wer von uns besitzt alle Meßinstrumente, ja wo findet man in kleineren Städten Radiohändler mit einem guteingerichteten Laboratorium? Ist es nicht beschämend, daß die Industrie das „Kritische" des „Funk" totgemacht hat? Konnte sich da nicht jeder Bastler selbst einen Katalog anlegen, bis einmal der „Funk" selbst genügend Material für einen erschöpfenden Katalog zusammen hatte? Mancher Bastler würde dann Dinge kaufen, die er sich bisher mühselig und kostspielig selbst gebaut hat, einfach weil er ihre Existenz nicht kannte. Ferner: eine im Auslande so verbreitete Zeitschrift wie der „Funk" fördert den Export durch ein „kritisches Laboratorium". Mißerfolge bleiben aus und erhalten viele Verbraucher bei der Sache, und die opferfreudigen Bauanleitungsverfasser haben es leichter. Ich weiß nicht, wie viele Funkzeitschriften in Deutschland existieren. Sicherlich viele, aber nur wenige von technischer Bedeutung. Diesen wenigen sollte die Industrie je zwei Gutscheine jedes ihrer Fabrikate zustellen, mit denen der Kauf bei jedem Radiohändler bezahlt werden kann.

Weiter noch einige Wünsche an die Industrie: der schon genannte:

1. Verseht Eure Erzeugnisse mit genauen Daten!
2. Normt! Bedenkt, daß wir keine Werkstätten besitzen, sondern Küchen- und sonstige Tische verschandeln. Macht alles leicht auswechselbar.
3. Denkt bei Euren Konstruktionen überhaupt an uns Bastler, besonders an die weniger geschickten! Ich will hier nicht nochmals die vielen Klagen aufwärmen. Nur einen Leitgedanken möchte ich in Erwägung stellen: Jeder Bastler schaltet gern, aber er haßt das Bohren!

Wünsche: Anschlüsse von überall verwendbaren Teilen nicht mit Kopfschrauben, sondern mit Mutterschrauben versehen. Z. B. Spulenhalter!

Drehkondensatoren sind ein wunder Punkt. Nicht nur in bezug auf Preis und Bohrlöcher, sondern vor allem wegen der Kapazitäten und Kurven. Läßt sich keine Lösung dahingehend finden, daß in einen festen Rahmen mit unveränderlichen Anschlüssen das gesamte Plattenpaket eingesetzt werden kann? Ich denke mir das folgendermaßen. Rotor und Stator sind in einem Rahmen gelagert, die Achsenden des Rotors tragen einen Verschluß, der genau in die Achsstümpfe des großen Rahmen paßt und werden dort befestigt, während der Stator mit oder an den Anschlußklemmen des Außenrahmens verschraubt wird.

Ferner noch etwas, was sich jeder Bastler selbst machen kann, falls die Fabriken nicht die kleine Arbeit selbst vornehmen. Alle Drehknöpfe von Heizwiderständen, Zwischenfrequenztransformatoren usw., die sich im Innern des Apparates befinden, sollte man sich vor dem Einbau mit zwei Löchern versehen und aus Isolierstoff einen Steckschlüssel dazu machen. Bei der Einstellung der Zwischenfrequenztransformatoren fällt die störende Handkapazität weg und bei anderen drehbaren Dingen brauchen keine Platzrücksichten genommen werden für die dicke Hand. *Walter Fr. Müller.*

*

Der § 15 des FAG.

Hamburg, 6. April.

Zu den beiden Briefen über den § 15 FAG. in Heft 15 des „Funk-Bastler" möchte ich folgendes bemerken:

Der § 15 FAG. richtet sich gegen den unbefugten Empfang von Nachrichten. Alle Schwierigkeiten für den Funkfreund ergeben sich aus der m. E. unzutreffenden Definition des Wortes „Empfang". Es dürfte nicht der physikalisch-technische Begriff gemeint sein, sondern die bewußte, durch geistige Aufnahme der Zeichen, nicht das Hören, sondern das Abhören. Wie viele von uns mögen es sein, die beim Hören von Morsezeichen automatisch, ohne es zu wollen, ihren Sinn aufnehmen? Das Hören kann natürlich niemand verbieten, wohl aber, jedenfalls für die große Mehrzahl, dieses Verstehenwollen. Außerdem wird ja niemand nachzuweisen versuchen, ob man dem Rundfunksender oder dem durchschlagenden Telegraphiesender gefolgt ist, außer wenn man sich oder einem Dritten durch die Nachrichten einen Vorteil verschafft hat. Und dagegen soll der § 15 doch einzig und allein eine Handhabe geben! *Hans Jolowicz, Stud. jur.*

*

Langwellen-Rundfunk in Rumänien. Bei der rumänischen Funkstelle in Temesvar ist kürzlich einer der Sender für Telephoniebetrieb eingerichtet worden. Mit diesem Sender, der eine Leistung von etwa 2 kW besitzt, werden seit kurzem fast täglich zwischen 14 und 18 Uhr Versuche auf der Welle 2800 m (108 kc/s) angestellt. Bei diesen Versuchen wird meistens Grammophonmusik verbreitet; die Ankündigungen erfolgen in rumänischer, ungarischer, deutscher, französischer und englischer Sprache.

Finnische Versuchssendungen auf Welle 1525 m. Der finnische Rundfunk-Großsender Lathi sendet täglich während der Nachtstunden zu Versuchszwecken auf Welle 1525.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 888 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

17. APRIL 1928 HEFT 18

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Schirmgitter- und Hochleistungsröhren im Empfänger

Die Theorie und die praktische Anwendung in Empfängerschaltungen.

Von

Albrecht Forstmann.

Allgemeines.

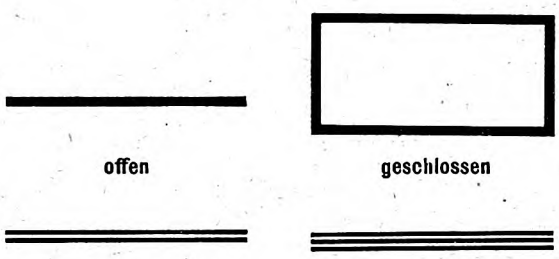
Die Rationalisierung, d. h. die Erzielung eines höchstmöglichen Nutzens bei Aufwendung geringster Mittel ist nicht nur ein wirtschaftliches, sondern — aus wirtschaftlichen Gründen allerdings — auch ein technisches Problem. Auf dem Röhrengebiet sind die letzten Ergebnisse eines solchen Strebens nach Rationalisierung die sogenannten Schirmgitterröhren.

Wie bei den meisten technischen Neuerungen so lag auch das Problem der Hochleistungsröhren „in der Luft" und es ist daher nicht verwunderlich, daß man von verschiedenen Richtungen kommend auf verschiedenen Wegen schließlich zu gleichen oder ähnlichen Ergebnissen kam, die ihren Niederschlag dann in einer Reihe von Patentanmeldungen fanden[1]). Sei es, daß man von mehr empirischen Ausgangspunkten kommend durch Verbesserung der fabrikatorischen Herstellung der Röhre und ihrer elektrischen Daten, Verbesserung des Kathodenmaterials usw. oder aber auf theoretischem Wege durch Ausbau der dynamischen Röhrentheorien schließlich zu praktisch gleichen oder ähnlichen Ergebnissen kam.

Die größten „Kosten" — um einmal wirtschaftlich zu reden — sind bei der Röhre die Gitterwechselspannungen, gleichviel ob es sich um die Verstärkung hoch- oder niederfrequenter Schwingungen oder um die Gleichrichtung handelt. Der größte „Nutzen" ist bei der Röhre je nach ihrem Zweck, ob die Steuerung weiterer Röhren oder aber der Betrieb eines Lautsprechers in Frage kommt, in ersterem Falle die Erzielung einer möglichst großen Wechselspannung, in letzterem die Erzielung einer möglichst großen Wechselstromleistung im Anodenkreis, beides natürlich unter Vermeidung von Verzerrungen aller Art.

12 Genormte Bildzeichen — Nach DIN VDE 700

Eisenkern



offen — geschlossen

unterteilt, allgemein — besonders fein unterteilt

Wird bei Spulen und Wicklungen der Eisenkern angedeutet, so geschieht das allgemein durch einen Strich.

Soll eine Unterteilung hervorgehoben werden, so geschieht das durch zwei Striche.

Kennzeichnung besonders feiner Unterteilungen durch drei Striche ist zulässig.

(Rückfragen werden gern beantwortet.)

Die Hochfrequenzverstärkung.

Da die Steuerung des Elektronenstromes in einer Röhre auf elektrostatischem Wege ohne praktischen Aufwand von Leistungen, also lediglich durch zwischen Gitter und Kathode liegende Wechselspannungen erfolgt, so ist das Problem der Hochfrequenzverstärkung das einer reinen Spannungsverstärkung.

Der Wirkungsgrad einer Röhre als Spannungsverstärker ist an sich gegeben durch das Verhältnis

$$-\frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g}. \qquad (1)$$

Da es aber für die Spannungsverstärkung ganz gleichgültig ist, wie Anoden- und Gitterwechselspannung hinsichtlich der Phase gegeneinander verschoben sind, so bezeichnet man als Wirkungsgrad einfach den Quotienten aus ihren Amplituden und sagt

$$W = \frac{|\mathfrak{E}_a|}{|\mathfrak{E}_g|} = \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{|\mathfrak{R}_a|}{|\mathfrak{R}_a + R_i|}. \qquad (2)$$

Man erreicht hiernach an sich einen um so besseren Wirkungsgrad, je kleiner man zunächst einmal den Durchgriff der Röhre macht. Auf Grund dieser Abhängigkeit der Verstärkung vom Durchgriff bezeichnet man auch den reziproken Durchgriff, also $\frac{1}{\alpha} = g$, als den „Verstärkungsfaktor" der Röhre.

Der andere Faktor $\frac{|\mathfrak{R}_a|}{|\mathfrak{R}_a + R_i|}$ hängt ab von dem Verhältnis des äußeren Widerstandes zum inneren Widerstand der Röhre, er gibt die „Güte der Anpassung" der Schaltmittel an die Röhre mit Rücksicht auf den zu erreichenden Zweck, die Spannungsverstärkung, an. Die Anpassung wird um so besser, je größer man den äußeren Widerstand gegenüber

[1]) Vgl. z. B. Brit. Pat. 230 011 (Brit. Thomson Houston Co.) vom 3. III. 1924 (vgl. hierzu auch Brit. Pat. 188 707), Brit. Pat. 275 335 (Round) vom 5. V. 1926. Brit. Pat. 280 164 (Philips, Holland) vom 5. XI. 1926. A. W. Hull and N. H. Williams: Charakteristics of shielded grid pliotrons. Phys. Rev. Vol. 27. S. 432. 1926. A. Forstmann: Vereinfachungen im Empfängerbau durch Anwendung von Spezialröhren, „Funk-Bastler" 1928, Heft 9, S. 139.

Digitized by Google

dem inneren Röhrenwiderstand oder auch je kleiner man letzteren gegenüber ersterem machen kann.

Gegen die Erfüllung dieser beiden wichtigen Erfordernisse, kleiner Durchgriff einerseits, großes Verhältnis $\frac{|\mathfrak{R}a|}{Ri}$ andererseits, ergeben sich nun praktische Schwierigkeiten, die wir kennen müssen, um den Zweck und die Wirkungsweise der Schirmgitterröhren erkennen zu können und die wir daher etwas näher untersuchen wollen.

Die Hauptursache, die einer Verkleinerung des Durchgriffes entgegensteht, ist die Wirkung der Röhrenkapazitäten bei verschiedenen Belastungen des Anodenkreises. Da die Vorstellungen von der Wirkung dieser Kapazitäten in den Kreisen der Funkfreunde noch recht verschwommen sind, so wollen wir uns mit ihnen etwas eingehender beschäftigen. Es können hierbei selbstverständlich nur prinzipielle Erklärungen gegeben werden — ich bitte daher, auch einzelne im Interesse der Einfachheit vorgenommene Vernachlässigungen entschuldigen zu wollen — wer sich für Einzelheiten interessiert, sei auf die einschlägige Literatur verwiesen[2]).

Die Abb. 1 zeigt das prinzipielle Schaltbild einer anoden- und gitterseitig beliebig belasteten Röhre mit den strichpunktiert eingezeichneten Kapazitäten der Röhrenelektroden nebst deren Zuleitungen. Das Ersatzschema hierfür, das wir zur leichteren Feststellung der hier vorliegenden Verhältnisse benötigen, zeigt die Abb. 2; die Röhre ist in bekannter Weise als Generator wiedergegeben.

Im Betrieb tritt nun eine Vergrößerung der wirksamen statischen Kapazitäten auf, die zunächst zu betrachten ist. Man erkennt die hier vorliegenden Verhältnisse am leichtesten, wenn man einmal nach dem Kirchhoffschen Gesetz die Beziehung für den Gitterstrom aufstellt, man erhält dafür den Ausdruck

$$\mathfrak{J}g = \frac{\mathfrak{E}g}{rg} + j\,\omega\,C_{gk}\cdot\mathfrak{E}g + j\,\omega\,C_{ga}\,(\mathfrak{E}g - \mathfrak{E}a). \qquad (3)$$

Dividiert man die Gleichung durch $\mathfrak{E}g$, so erhält man das Verhältnis des Gitterstromes zur Gitterspannung, also den Schein-Leitwert des Gitterkreises zu

$$\frac{\mathfrak{J}g}{\mathfrak{E}g} = \mathfrak{G}g = \frac{1}{\mathfrak{R}g} = \frac{1}{rg} + j\,\omega\left|C_{gk} + C_{ga}\left(1 - \frac{\mathfrak{E}a}{\mathfrak{E}g}\right)\right|. \qquad (4$$

Man erkennt hieraus, daß man sich die Kapazitäten C_{gk} und C_{ga} als parallelgeschaltet im Gitterkreis liegend denken kann. Unter Berücksichtigung der Formel (4) ergibt sich

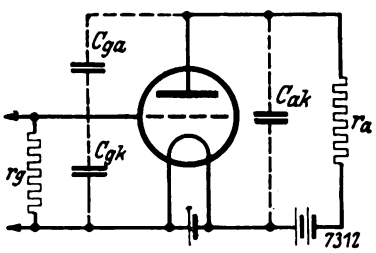


Abb. 1.

dann für die scheinbare Scheinkapazität zwischen Gitter und Kathode der Röhre die Beziehung

$$\mathfrak{C}_{sch} = C_{gk} + C_{ga}\left(1 - \frac{\mathfrak{E}a}{\mathfrak{E}g}\right). \qquad (5$$

[2]) H. G. Möller: „Elektronenröhren", 2. Aufl., 1922, S. 57 ff.; H. Barkhausen: „Die Elektronenröhren", 1923, S. 84; Schrader: „Über Kapazitäten in Elektronenröhren", Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 24, S. 27; J. Zenneck und H. Rukop: „Drahtlose Telegraphie", S. 776, 5. Aufl., 1925; F. Ollendorff: „Die Grundlagen der Hochfrequenztechnik", S. 258 f., 1926; H. Kafka: „Die Leitwertdiagramme des Elektronenröhrenverstärkers im Wechselstromkreis", Arch. f. El., Bd. 14, S. 347; L. Müller: „Über die Kompensation der Anodenrückwirkung", Arch. f. El., Bd. 16, S. 251; H. Kafka: „Ein Beitrag zur Theorie der Niederfrequenzverstärkung mit Widerstandskopplung", Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 29, S. 39; A. Forstmann u. E. Schramm: „Die Elektronenröhre", S. 120, A. Forstmann u. H. Reppisch: „Der Niederfrequenzverstärker", S. 46 ff.

Berücksichtigt man, daß die Beziehung

$$-\frac{\mathfrak{E}a}{\mathfrak{E}g} = \frac{1}{\alpha}\cdot\frac{\mathfrak{R}a}{\mathfrak{R}a + Ri}$$

besteht, so kann man auch sagen

$$\mathfrak{C}_{sch} = C_{gk} + C_{ga}\left(1 + \frac{1}{\alpha}\cdot\frac{\mathfrak{R}a}{\mathfrak{R}a + Ri}\right). \qquad (5a)$$

Die statischen Kapazitäten erfahren also im Betrieb eine Vergrößerung, die abhängig ist von der Größe der Spannungsverstärkung der verwendeten Röhre, also vornehmlich

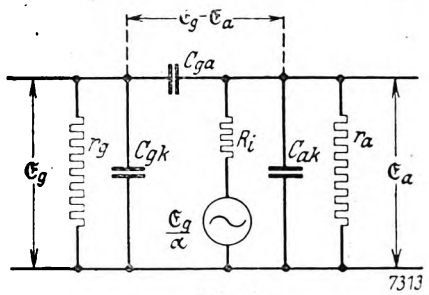


Abb. 2.

von ihrem Durchgriff und weiterhin auch — im Gegensatz zum Wirkungsgrad der Röhre als Spannungsverstärker — von der Phasenverschiebung zwischen $\mathfrak{E}a$ und $\mathfrak{E}g$ Das Maximum ist bei gegebener Röhre dann vorhanden, wenn Anoden- und Gitterwechselspannung gegeneinander um 180° phasenverschoben sind, d. h. dann, wenn im Anodenkreis ein Ohmscher Widerstand oder ein so wirkender, also ein auf die zu verstärkende Schwingung abgestimmter Schwingungskreis liegt.

Diese Vergrößerung der Röhren- und Zuleitungskapazitäten ist nun entgegen der vielfach in Kreisen der Funkfreunde bestehenden Meinung „an sich", soweit die Förderung der Schwingneigung der Apparatur in Frage kommt, noch nicht störend, da diese Kapazitäten bei Hochfrequenzverstärkern mit abgestimmten Kreisen einfach mit in die Abstimmung eingehen. (Der Einfluß dieser Kapazitäten auf die Größe der Dämpfung sei vernachlässigt.) Störend bei Hochfrequenzverstärkern wird erst die von der Belastung des Anodenkreises der Röhre abhängige Beeinflussung des Gitterkreises der Röhre durch die Röhrenkapazität Gitter—Anode, die wir nachfolgend kurz untersuchen wollen.

Setzen wir in Formel (5a) für

$$\frac{1}{\alpha}\cdot\frac{\mathfrak{R}a}{\mathfrak{R}a + Ri} = \mathfrak{S}_A\cdot\mathfrak{R}a,$$

so erhalten wir für den Gitterscheinleitwert die Beziehung

$$\frac{1}{\mathfrak{R}g} = \frac{1}{rg} + j\,\omega\,C_{gk} + j\,\omega\,C_{ga}\,(1 + \mathfrak{S}_A\cdot\mathfrak{R}a) = \frac{1}{rg} + j\,\omega\,(C_{gk} + C_{ga}) + j\,\omega\,C_{ga}\cdot\mathfrak{S}_A\cdot\mathfrak{R}a. \qquad (6)$$

Ist die Belastung des Anodenkreises der Röhre eine rein Ohmsche (Schwingungskreis für die Resonanzfrequenz), so ist

$$\frac{1}{\mathfrak{R}g} = \frac{1}{rg} + j\,\omega\,(C_{gk} + C_{ga}) + j\,\omega\,C_{ga}\cdot S_A\cdot R_a. \qquad (6a)$$

Bei Ohmscher Belastung wirkt die Röhre für den Gitterkreis wie eine reine Kapazität.

Ist $\mathfrak{R}a$ nun vorwiegend kapazitiv bestimmt, so ist

$$\frac{1}{\mathfrak{R}g} = \frac{1}{rg} + j\,\omega\,(C_{gk} + C_{ga}) + C_{ga}\cdot\frac{\mathfrak{S}_A}{C}. \qquad (6b)$$

Bei vorwiegend kapazitiv bestimmter Belastung des Anodenkreises wirkt die Röhre wie eine Kapazität mit positiver Ableitung, es findet eine Dämpfung des Gitterkreises statt.

Ist die Anodenkreisbelastung endlich vorwiegend induktiv bestimmt, dieser Fall ist bei Hochfrequenzverstärkern schädlich, so ist

$$\frac{1}{\mathfrak{R}g} = \frac{1}{rg} + j\,\omega\,(C_{gk} + C_{ga}) - \omega^2\,C_{ga}\cdot\mathfrak{S}_A\cdot L. \qquad (6c)$$

Bei vorwiegend induktiv bestimmter Belastung des Anodenkreises wirkt die Röhre wie eine Kapazität mit negativer

Digitized by Google

Ableitung, es findet eine Entdämpfung des Gitterkreises statt, das bedeutet, daß, wenn der Einfluß des letzten Gliedes der Formel (6c) überwiegt, der Widerstand des Gitterkreises negativ wird, die Apparatur also ins Schwingen gerät[3]).

Bei Hochfrequenzverstärkern mit dämpfungsarmen Schwingungskreisen könnte man ein Inschwingengeraten der Apparatur nun z. B. dadurch verhindern, daß man nicht auf die zu empfangende Welle, sondern auf eine höhere Welle

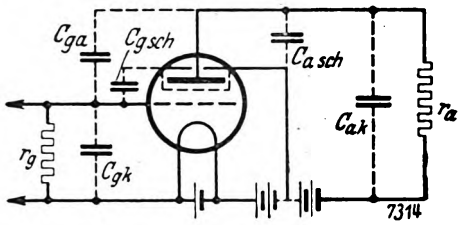


Abb. 3.

abstimmt, die natürlich der zu empfangenden möglichst nahe liegen muß, da sonst ja kein Empfang vorhanden wäre; in diesem Falle ist die Anodenkreisbelastung vorwiegend kapazitiv bestimmt. Die Verstimmung muß dann, um ein Inschwingengeraten der Apparatur auf alle Fälle zu verhindern, natürlich so sein, daß auch bei den äußersten Seitenbandfrequenzen die Belastung des Anodenkreises immer noch kapazitiv bestimmt ist. Eine solche Verstimmung würde natürlich den Verstärkungsgrad der Apparatur ganz wesentlich heruntersetzen, so daß dies Mittel praktisch nicht angewandt werden kann.

Auch der andere, durch Formel (6a) gegebene Weg, nämlich die genaue Abstimmung auf die zu empfangende Welle, kommt nicht in Frage, und zwar einmal deshalb, weil dies, da wir es ja mit modulierter Hochfrequenz zu tun haben, gar nicht möglich ist, und weiterhin deshalb, weil man ja bei Abstimmung eines Kreises — infolge der von der Phase zwischen $\mathfrak{E}_a$ und $\mathfrak{E}_g$ abhängigen Größe der Kapazität Gitter—Anode — die Abstimmung des vorherliegenden Kreises auch wieder ändern würde.

Um ein Inschwingengeraten der Apparatur zu verhindern, war man daher gezwungen, einmal Röhren mit nicht zu kleinem Durchgriff zu nehmen und weiterhin den Einfluß der Kapazitäten durch Schaltmaßnahmen, Einführung zusätzlicher Dämpfungen oder Anwendung der bekannten Neutralisierungsprinzipien zu kompensieren.

Es bestand aber noch eine weitere Möglichkeit, die sich gleichfalls aus obigen Formeln ergibt. Der Einfluß des entdämpfenden Gliedes der Formel (6c) ist der Größe der Kapazität Gitter—Anode direkt proportional. Man kann also eine Verkleinerung dieses Faktors auch durch Verkleinerung dieser Kapazität herbeiführen, einmal, indem man die Anode möglichst von allen anderen Elektroden getrennt herausführt — der Hauptanteil der statischen Kapazitäten wird durch die Elektrodenausführungen geliefert —[4]) und weiterhin durch Anwendung der von Schottky angegebenen Schutznetzschaltung. Im Zeitalter der Schirmgitterröhre ist es gewiß interessant festzustellen, daß bereits Möller darauf hingewiesen hat, daß durch Weiterbildung der Schutznetzgitterröhren und die dadurch bedingte Reduzierung der Gitter-Anoden-Kapazität eine Verbesserung der Hochfrequenzverstärkung herbeigeführt werden kann[5]). Auch die sogenannten Fanggitterröhren sind, wenn auch aus anderen Gründen (Verhinderung des Durchstoßeffektes), so doch mit gleicher Wirkung, eine Weiterbildung der Schutznetzgitterröhren in der angegebenen Richtung[6]).

Durch Einfügung eines zweiten Gitters zwischen Steuergitter und Anode, dem Schutznetzgitter, endet der Hauptanteil der von der Anode ausgehenden Kraftlinien auf diesem Schutznetz oder, wenn man so sagen will, auch Schirmgitter, es können also auf dem Steuergitter nur noch entsprechend geringere Ladungen influiert werden. Entsprechend der Definition des Durchgriffes folgt, daß der auf dem Schutznetz endigende Anteil der von der Anode ausgehenden Kraftlinien um so größer ist, je kleiner der Durchgriff der Anode durch das Schutznetz ist und daß infolgedessen auch die auf dem Steuergitter influierten Ladungen mit abnehmendem Durchgriff der Anode durch das Schutznetz abnehmen.

Je kleiner also der letztgenannte Durchgriff ist, um so geringer wird auch die Kapazität Gitter—Anode sein.

Durch Anwendung solcher Röhren gewinnt man also zweierlei, einmal beseitigt man die Schwingneigung des Geräts und weiterhin erhöht man den Verstärkungsfaktor, da der resultierende Durchgriff bei Doppelgitterröhren in Schutznetzschaltung gegeben ist durch die Beziehung

$$a_{res} = a_1 \cdot a_2.$$

Man kann hier ohne Schwierigkeiten Durchgriffswerte von 1 v. H. und darunter erreichen. Auf ein weiteres, die Verstärkung erhöhendes Moment kommen wir noch zu sprechen.

In Abb. 3 ist das prinzipielle Schaltbild einer solchen Schirmgitterröhre mit gitter- und anodenseitiger Belastung, in der Abb. 4 das entsprechende Ersatzschema wiedergegeben.

Der Gitterstrom ist hier gegeben durch die Beziehung

$$\mathfrak{J}_g = \frac{\mathfrak{E}_g}{r_g} + j\,\omega\,C_{gk}\cdot\mathfrak{E}_g + j\,\omega\,C_{gsch}\cdot\mathfrak{E}_g + j\,\omega\,C_{ga}\,(\mathfrak{E}_g - \mathfrak{E}_a), \quad (7)$$

der Gitterscheinleitwert durch den Ausdruck

$$\frac{1}{\mathfrak{R}_g} = \frac{1}{r_g} + j\,\omega\left[C_{gk} + C_{gsch} + C_{ga}\left(1 - \frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g}\right)\right], \quad (8)$$

demzufolge die scheinbare Scheinkapazität zu

$$\mathfrak{C}_{sch} = C_{gk} + C_{gsch} + C_{ga}\left(1 - \frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g}\right). \quad (9)$$

Bei solchen Röhren wird die zwischen Gitter und Kathode zu denkende Kapazität zwar nicht kleiner evtl. sogar größer

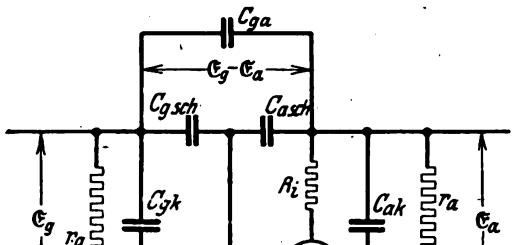


Abb. 4.

sein als bei den bisher üblichen Röhren; das macht aber, wie gesagt, nichts aus, da diese Kapazitäten mit in die Abstimmung eingehen, dagegen ist der schädliche Anteil dieser Kapazitäten, die Gitter-Anoden-Kapazität auf ein Minimum reduziert.

Die schematische Darstellung einer solchen Schirmgitterröhre, wie sie durch Dr. A. W. Hull von der General Electric Co. entwickelt worden ist, zeigt die Abb. 5[7]), während die Abb. 6 die durch Round von der Marconi-Osram Co. entwickelte Schirmgitterröhre darstellt. Letztere Röhre ist insofern besonders interessant, als man das Schirmgitter außerhalb der

[3]) Die in den Formeln 6 bis 6c mitgeteilten Beziehungen wurden erstmalig von Barkhausen angegeben. Vgl: auch H. G. Möller l. c. S. 58.

[4]) Bereits Riegger und Trendelenburg führten bei ihren Versuchen Anode und Gitter getrennt und nicht durch den üblichen Sockel heraus. Vgl. hierzu H. Riegger und F. Trendelenburg: „Über die Verstärkung kurzer Wellen", Zeitschr. f. techn. Phys., 5. Jahrg. 1924, S. 495 ff.

[5]) H. G. Möller l. c. S. 59.

[6]) Vgl. auch A. Forstmann und E. Schramm, l. c. S. 64.

[7]) Vgl. Hans Cohn, Moderne amerikanische Empfängerröhren, „Funk-Bastler" 1928, Heft 4, S. 49.

Digitized by Google

Röhre durch ein Blech weiterführen kann und die Röhre hierbei so anwendet, daß die Anode in einem abgeschirmten Kasten, der übrige Teil der Röhre in dem gleichfalls abgeschirmten vorherliegenden Kasten untergebracht ist, wäh-

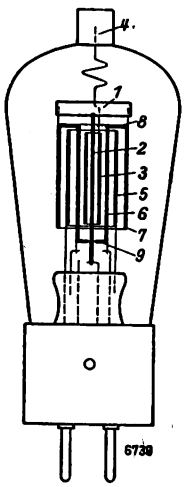


Abb. 5.

rend das Schirmgitter in der Ebene des Abschirmkastens liegt[8]).

In Deutschland werden Schirmgitterröhren auch hergestellt, und zwar von der Radioröhrenfabrik Hamburg und von der Firma Telefunken. Die Röhre H 406 D hat einen resultierenden Durchgriff von 0,6 v. H. und eine wirksame Steilheit von etwa 0,5 mA/V. Die Röhre RES 044 der Firma Telefunken hat einen Durchgriff von 0,2 v. H. und eine etwas geringere Steilheit. Die Kapazität Gitter—Anode beträgt bei diesen Röhren etwa 0,05 cm, teils etwas weniger, teils etwas mehr, ist also ganz außerordentlich gering.

Die erste Forderung: Verkleinerung des Durchgriffes und damit Vergrößerung des Spannungsverstärkungsgrades ist daher durch die Schirmgitterröhre gelöst. Weiterhin handelte es sich nun noch darum, den äußeren Widerstand unabhängig von der Frequenz möglichst groß zu machen.

Durch Benutzung möglichst dämpfungsarmer Schwingungskreise wird man zwar in der Lage sein, den äußeren Widerstand für den Resonanzfall recht groß zu machen, für alle von der Resonanzfrequenz abweichenden Frequenzen wird er aber kleiner sein, und zwar um so kleiner, je dämpfungsärmer er ist. Diese Tatsache wird sich nun bei modulierter Hochfrequenz um so störender bemerkbar machen, je niedriger die Frequenz, also je größer die Wellenlänge und je größer der innere Widerstand der zu verwendenden Röhre ist.

Schon bei der Verwendung normaler Röhren macht sich bei Anwendung mehrstufiger Hochfrequenzverstärkung um so leichter eine Seitenbandverzerrung geltend, je länger die Welle ist, aus diesem Grunde muß man z. B. bei Zwischenfrequenzverstärkern Röhren mit möglichst kleinem inneren Widerstand verwenden und mit Rücksicht auf einen solchen sogar u. U. mit einem kleineren Verstärkungsfaktor, also einem größeren Durchgriff vorliebnehmen.

Entsprechend der Seitenbandbenachteiligung erhält man zwar eine größere Selektivität[9]), ein Vorteil, der aber nicht ins Gewicht fällt gegenüber der hierin eingeschlossenen, bei großem inneren Röhrenwiderstand bedingten Entstehung linearer — von gewissen Grenzen ab infolge der Einschwingvorgänge auch nichtlinearer — Verzerrungen, letzteres besonders, wenn die Seitenbandverzerrung pro Stufe sehr groß ist.

Aus bekannten Beziehungen[10]) läßt sich für gegebene Schaltverhältnisse ein Grenzwert für den inneren Röhrenwiderstand aufstellen zu

$$R_{i\,max} = \frac{1}{(1-\omega^2 L C)^2 + R_a^2 \omega^2 C^2} \cdot \left[\sqrt{\left(\sqrt[n]{V_a} - 1\right)(R_a^2 + \omega^2 L^2)\,[(1-\omega^2 L C)^2 + R_a^2 \omega^2 C^2] + R_a^2} - R_a\right]. \quad (10)$$

Bei Schirmgitterröhren wird dieser Grenzwert für mittlere Wellen und Anwendung mehrerer Stufen im allgemeinen schon überschritten sein, wenn dies innerhalb der durch die Einschwingvorgänge gegebenen Grenzen nicht von Nachteil, sondern u. U. von Vorteil sein kann, so liegt dies an einer entsprechenden Dimensionierung der Endröhre, worauf bereits vom Verfasser hingewiesen wurde[11]) und worauf wir weiter unten noch zu sprechen kommen werden.

Es sei hier noch kurz bemerkt, daß unsere vorliegenden Rechnungen selbstverständlich nur für eingeschwungene Zustände gelten. Können wir keine quasistationären Verhältnisse mehr annehmen (bei sehr kurzen Wellen kann dieser Fall z. B. vorliegen), so können wir die angewandten symbolischen Gleichungen auch nicht mehr als Integrale der Maxwellschen Differentialgleichungen ansehen; die symbolische Rechnungsweise verliert für nichtstationäre Zustände ihre Gültigkeit.

Bekanntlich ist bei gewöhnlichen Eingitterröhren die Hochfrequenzverstärkerwirkung auf niedrigen Wellen recht gering, weshalb man vielfach zur Erzielung einer größeren Hochfrequenzverstärkung auf eine höhere Welle transponiert und dann diese, die Zwischenfrequenzwelle, verstärkt.

Die Gründe, die hierfür maßgebend sind und die besonders für Schirmgitterröhren von Wichtigkeit sind, wollen wir nachstehend im wesentlichen kurz angeben, ein genaues Eingehen hierauf würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten und sei daher einem besonderen Aufsatze vorbehalten.

Je niedriger die Wellenlänge wird, um so größer wird infolge des zunehmenden Skineffektes, d. h. der Stromverdrängung an die Oberfläche des Spulendrahtes und dergl., bei gegebener Spule, die Dämpfung. Für diese kann man unter Annahme des Serienwiderstandes der Spule R_s und eines Parallelwiderstandes R_p in guter Annäherung die Beziehung

$$d = \frac{R_a\,R_p + \omega^2 L^2}{\omega L \cdot R_p} \quad (11)$$

aufstellen.

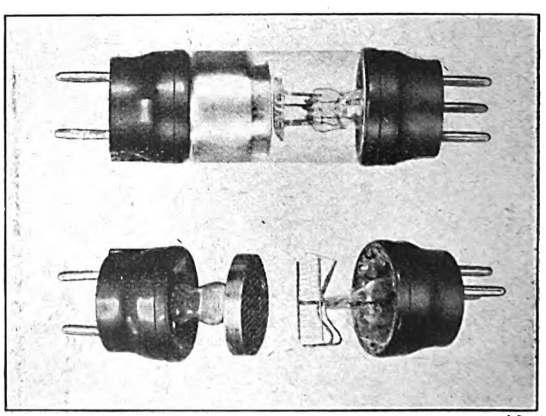


Abb. 6.

Haben wir nun im Anodenkreis einen abgestimmten Kreis, so ist der Widerstand dieses Kreises für die Resonanzfre-

[8]) Vgl. Brit. Pat. 275 335 (Round) vom 5. Mai 1926.

[9]) Vgl. hierzu auch H. Kafka: „Die induktive Kopplung mit primärer und sekundärer Abstimmung im Anschluß an Radioröhren." 1. Teil. Jahrb. d. d. T. u. T., Bd. 30, S. 44. W. Runge: „Der abgestimmte Hochfrequenzverstärker." Telefunken-Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 47, S. 50.

[10]) A. Forstmann und E. Schramm l. c.

[11]) A. Forstmann: „Vereinfachung im Empfängerbau durch Anwendung von Spezialröhren". „Funk-Bastler" 1928, Heft 9. S. 139.

Digitized by Google

quenz, wenn man einmal den Einfluß des Abstimmkondensators vernachlässigt.

$$|\mathfrak{R}_a| = \omega L \cdot \frac{\pi}{d}, \qquad (12)$$

d. h. unter Berücksichtigung der normalen Dämpfungswerte wird es schon bei Verwendung der üblichen Röhren nicht immer leicht sein, den äußeren Widerstand genügend groß zu machen.

Um bei Schirmgitterröhren einen genügend großen äußeren Widerstand erreichen zu können, muß man daher von dem Mittel der Dämpfungsreduktion durch Rückkopplung Gebrauch machen. Die hierdurch bedingte Vernachlässigung der Seitenbänder muß dann in der Endstufe kompensiert werden. Die maximal zulässige Größe der Rückkopplung wird hierbei natürlich durch die Zeitkonstante bestimmt.

Bei Anwendung einer Rückkopplung wird es hier prinzipiell gleichgültig sein, ob man die Röhren unter Verwendung abgestimmter Transformatoren oder Sperrkreise koppelt — wie die Verhältnisse hierbei im einzelnen liegen, soll, wie gesagt, in einer besonderen Arbeit untersucht werden — mit Rücksicht besonders auf die Dämpfungsverhältnisse sowie die Streuung wird es im allgemeinen praktischer sein, von der Sperrkreisschaltung Gebrauch zu machen, für den Bastler hat diese außerdem den Vorteil der Billigkeit, Voraussetzung hierbei ist natürlich die Verwendung möglichst verlustarmer Spulen.

Außer der durch obige Gründe begrenzten Größe des Verstärkungsgrades hat auch die Gitter-Anoden-Kapazität einen mit wachsender Frequenz zunehmenden ungünstigen Einfluß auf die Größe der Verstärkung, mit dem wir uns nun kurz beschäftigen wollen.

Um die hier maßgeblichen Momente erkennen zu können, wollen wir die Gleichung für den Anodenwechselstrom aufstellen; es ergibt sich

$$-\mathfrak{J}_a = \frac{\mathfrak{E}_a}{r_a} + j\,\omega\,C_{ak}\cdot\mathfrak{E}_a + j\,\omega\,C_{ga}(\mathfrak{E}_a - \mathfrak{E}_g). \qquad (13)$$

Hieraus erhält man den Scheinleitwert des Anodenkreises zu

$$-\frac{\mathfrak{J}_a}{\mathfrak{E}_a} = \mathfrak{G}_a' = \frac{1}{\mathfrak{R}_a'} = \frac{1}{r_a} + j\,\omega\,C_{ak} + j\,\omega\,C_{ga}\left(1 - \frac{\mathfrak{E}_g}{\mathfrak{E}_a}\right). \qquad (14)$$

Setzt man nun

$$-\frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g} = \frac{1}{\alpha}\cdot\frac{1}{1+\frac{R_i}{\mathfrak{R}_a'}}$$

und setzt in diesen Ausdruck für $\frac{1}{\mathfrak{R}_a'}$ seine Beziehung aus Formel (14) ein, so erhält man nach einfacher Umformung, wenn man weiterhin

$$\frac{1}{\mathfrak{R}_a} = \frac{1}{r_a} + j\,\omega\,C_{ak} + j\,\omega\,C_{ga}\ ^{12})$$

setzt, den Ausdruck

$$-\frac{\mathfrak{E}_a}{\mathfrak{E}_g} = \frac{1}{\alpha}\cdot\frac{\mathfrak{R}_a}{\mathfrak{R}_a + R_i}\cdot\left(1 - \frac{j\,\omega\,C_{ga}}{S}\right); \qquad (15)$$

bei Schirmgitterröhren wird

$$\frac{1}{\mathfrak{R}_a} = \frac{1}{r_a} + j\,\omega\,C_{ak} + j\,\omega\,C_{asch} + j\,\omega\,C_{ga},$$

wie wir schon oben festgestellt haben, macht diese evtl. Vergrößerung der statischen Kapazitäten gar nichts aus, da sie ja mit in die Abstimmung eingehen; wichtig ist nur, daß der dynamisch in der angegebenen Weise schädlich wirkende Anteil der gesamten Parallelkapazität stark verkleinert ist.

Die Formel (15) zeigt uns unter Berücksichtigung auch des oben über die Größe von $|\mathfrak{R}_a|$ Gesagten, daß der Wirkungsgrad der Röhre als Spannungsverstärker um so geringer wird, je kürzer die Welle ist, die man verstärken will, und zwar in doppelter Hinsicht, und weiterhin auch bei gegebener Welle um so geringer ist, je größer die Kapazität Gitter—Anode ist.

12) In die Gitter-Anoden-Kapazität geht auch noch die dynamische Gitter-Kathoden-Kapazität der nächsten Röhre entsprechend ein.

Die untere Grenze der Hochfrequenzverstärkung ist dann erreicht, wenn

$$\alpha = \left|\frac{\mathfrak{R}_a}{\mathfrak{R}_a + R_i}\left(1 - \frac{j\,\omega\,C_{ga}}{S}\right)\right|$$

wäre. Diese Beziehung gilt für Hochfrequenzverstärker aller Art, also auch für solche mit Widerstandskopplung.

Der die Verstärkung auf kurzen Wellen stark reduzierende Faktor ist bei Schirmgitterröhren, wie schon gezeigt wurde, sehr vermindert, mit Schirmgitterröhren kann man also — was auch für das Gebiet der kurzen Wellen besonders wichtig ist — auch auf kurzen Wellen bei zweckmäßiger Dimensionierung von $\mathfrak{R}_a$ noch eine sehr gute Hochfrequenzverstärkung erreichen[13]). (Fortsetzung folgt.)

Die Aussteuerungskontrolle der Endröhre.

Es ist bekannt, daß schlechte Lautsprecherwiedergabe häufig in einer Übersteuerung der Endröhre ihre Ursache hat; diese Übersteuerung tritt auf, weil entweder die Anodenspannung zu gering oder die Gitterspannung falsch gewählt oder weil die Endröhre überhaupt zu klein ist. Das Erkennen der Übersteuerung ist in zuverlässiger Weise nur mit einem Milliamperemeter möglich, das in den Anodenkreis der Endröhre geschaltet und dessen Zeiger beobachtet wird.

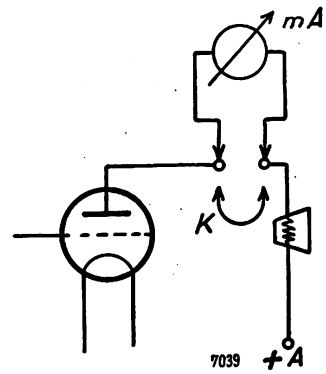


Abb. 1.

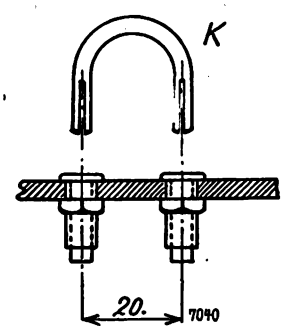


Abb. 2.

Steht der Zeiger ruhig, so ist eine Übersteuerung nicht vorhanden. Schwankt er jedoch, so zeigt das ein Überschreien an, das um so stärker ist, je größer die vom Zeiger angezeigten Schwankungen des Anodengleichstromes sind. Durch eine Änderung der Gitterspannung oder eine Vergrößerung der Anodenspannung kann man den Zeiger zum Stillstand bekommen, d. h. dann, daß die Übersteuerung beseitigt ist. Wenn das jedoch nicht gelingt, so muß man die Endröhre gegen eine größere austauschen.

Es wäre also angebracht, in jeden Endverstärker ein Milliamperemeter zur Aussteuerungskontrolle einzubauen. Das ist aber infolge des hohen Preises guter Instrumente vielfach nicht möglich. Ich treffe deshalb seit einiger Zeit die in Abb. 1 wiedergegebene Anordnung, die sich sehr bewährt hat: Die Anodenleitung der Endröhre wird unterbrochen, und die beiden Enden werden an Buchsen mit 4 mm Innendurchmesser gelegt, die, wie es Abb. 2 zeigt, in 20 mm Abstand montiert werden, und zwar auf der Frontplatte oder besser auf der horizontalen Isolier-Grundplatte. Bei der Grundeinstellung des Verstärkers, also beim Wählen der Röhren und der Betriebsspannungen, wird das Milliamperemeter, dessen Klemmen mit Leitungen versehen sind, deren Enden Bananenstecker tragen, in den Anodenstromkreis gelegt, und die sorgfältige Einstellung aller Betriebsbedingungen wird an Hand des Milliamperemeters vorgenommen. Ist das erledigt, so werden die Buchsen durch den Kurzschlußstecker K miteinander verbunden. Bei jeder Änderung am Gerät prüfe ich wieder, die günstigsten Betriebsbedingungen einzustellen.

Ich brauche so nur ein Instrument, um alle Verstärker richtig zu überwachen und erspare das unangenehme provisorische Einschalten in die Anodenbatterieleitung. Sehr wertvoll ist auch die Anordnung derartiger Instrumentenbuchsen im Anodenkreis der Audion- und Schwingröhren, um deren Arbeitsverhältnisse prüfen zu können. *S.*

13) Vgl. hierzu auch A. W. Hull and N. H. Williams l. c.

Digitized by Google

Ein Dreistufenempfänger mit Schutzgitterröhren

Von

Erich Schwandt.

Durch das Erscheinen der neuen Schutzgitterröhren, sowohl der Schirmgitterhochfrequenz- als der Schutzgitterendröhren, wird der Bastler angeregt, sich mit neuen, diesen Röhren angepaßten Schaltungen zu beschäftigen und Empfänger mit Schirm- und Schutzgitterröhren zu bauen. Die großen Verstärkungsziffern dieser Röhren und die geringe sie beim Neutrodyne verwendet, eine etwa vierundsechzigfache Verstärkung liefern. Mit einer Schirmgitterröhre dagegen erreicht man eine mehr als hundertfache Verstärkung! Bereits ein Empfänger, der nur eine Schirmgitterhochfrequenzröhre, ein Audion und den nachfolgenden normalen Niederfrequenzverstärker besitzt, müßte in der Verstärkung

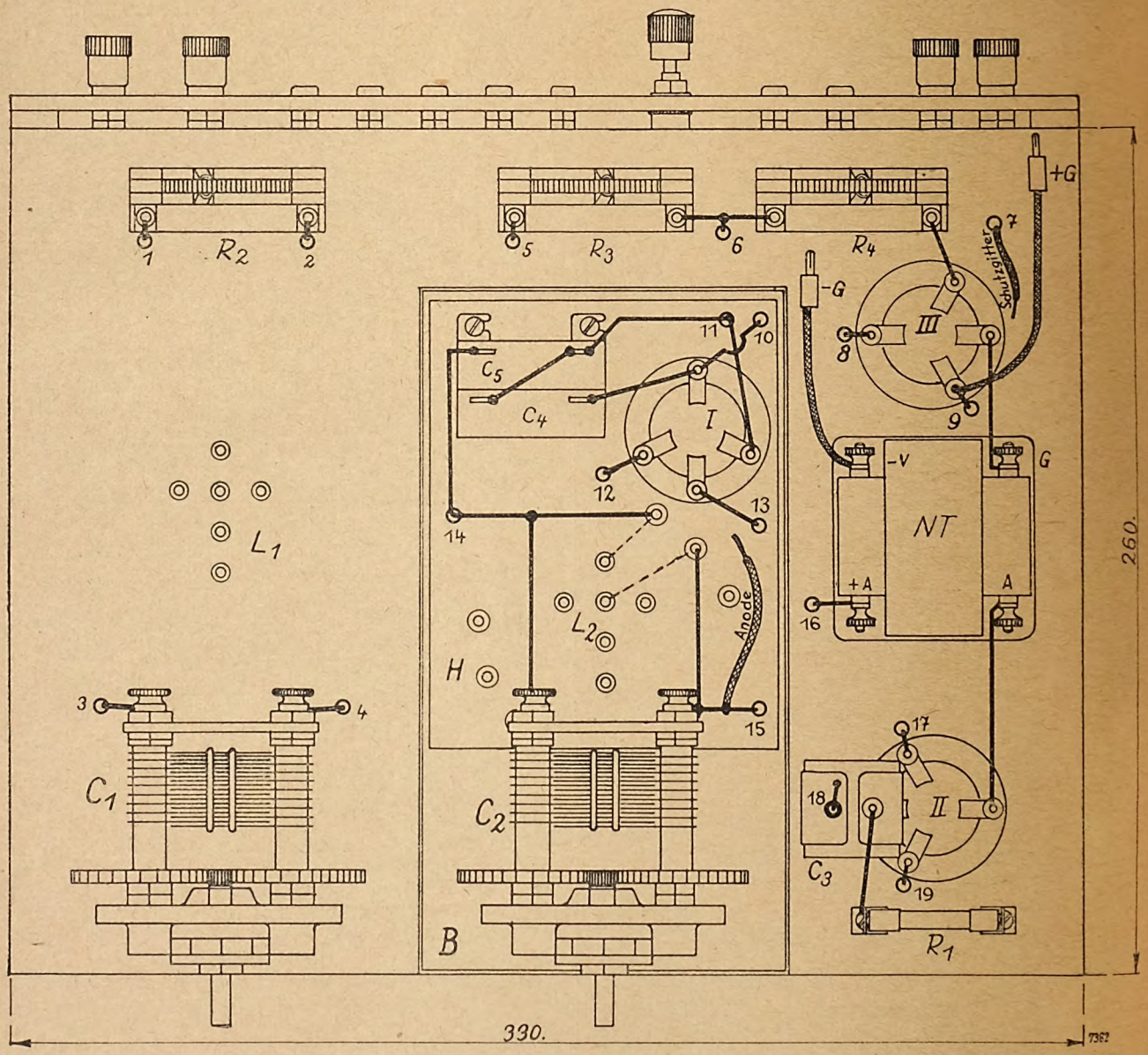


Abb. 2. Ansicht des Empfängers von oben, Einzelteile sämtlich montiert und Verbindungen gelegt. Die Buchstaben haben die gleiche Bedeutung wie in Abb. 1.

innere Kapazität der Hochfrequenzmodelle sind so bestechend, daß zahlreiche Bastler sicherlich gern bereit sind, sich in erhebliche Unkosten zu stürzen, um in neu erbauten Geräten Nutznießer der hochwertigen Eigenschaften der neuen Röhren zu sein.

Aus den Ankündigungen über die Hochfrequenzschirmgitterröhren geht hervor, daß diese Röhren praktisch eine hundertfache Hochfrequenzverstärkung liefern müßten. Das ist außerordentlich viel, wenn man sich vergegenwärtigt, daß eine normale abgestimmte Hochfrequenzstufe eine etwa achtfache, zwei hintereinander geschaltete Stufen also, wie man also dem üblichen Neutrodyne überlegen sein. Der Bastler ist geneigt, ein solches Gerät als Standardempfänger anzusehen. Das wäre aber grundsätzlich falsch. Denn ein Empfänger mit nur einer Hochfrequenzstufe kann nicht so selektiv sein, wie ein anderer mit zwei Stufen. Die Schirmgitterröhre bringt uns Verstärkung, aber keine Selektivität. Für die letztere brauchen wir nach wie vor die gleiche Zahl von Abstimmkreisen. Die Wahl des skizzierten Empfängers mit nur einer Schirmgitterhochfrequenzstufe wäre also kein Fortschritt, denn ein solches Gerät hat nur zwei Abstimmkreise gegen drei des normalen

Digitized by Google

Neutrodyne. Deshalb wird der Bastler ein Gerät mit nur einer Schirmgitterröhre, wie es weiter hinten auch beschrieben wird, nur als eine Übergangsstufe betrachten können und gewissermaßen zum „Einüben" benutzen, er wird mit diesem einfachen Gerät, dessen Bau zu Zwecken eingehenden Studiums nur empfohlen werden kann, sich in

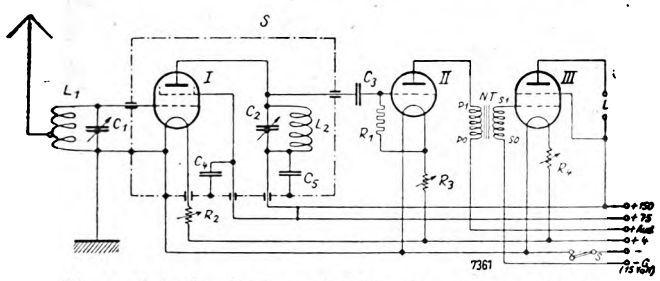


Abb. 1. Prinzipschaltung des Empfängers mit Schutzgitterröhren.
I = Schirmgitter-Hochfrequenzröhre RES 044 oder H 406 D, II = Audion, III = Schutzgitter-Endröhre L 415 D, L_1 und L_2 = je 80 bis 90 Windungen, 50 mm Durchmesser, C_1 und C_2 = je 375 cm, C_3 = 250 cm, C_4 und C_5 = je 1 μF, S = Schirmkasten, NT = 1:4, R_1 = 2 Megohm, R_2 bis R_4 = je 30 Ohm.

das Wesen der Schirmgitterröhren einarbeiten und hier die Erfahrungen sammeln, die später zum Bau größerer und leistungsfähigerer Schirmgitterempfänger notwendig sind.

Der heute zur Beschreibung gelangende Empfänger, der über eine Schirmgitter-Hochfrequenzstufe, ein rückkopplungsfreies Audion und eine Schutzgitter-Niederfrequenzstufe verfügt, besitzt eine Empfangsleistung, d. h. Empfindlichkeit und Lautstärke, die etwas hinter der des von mir mehrfach gebauten und beschriebenen Solodyne-Empfängers (vgl. „Funk-Bastler" Heft 36, Jahr 1927) zurückbleibt. Der Fünfröhren-Solodyne oder -Neutrodyne ist empfindlicher und lautstärker; das ist nicht etwa auf eine wirksamere Hochfrequenzverstärkung zurückzuführen, die ist geringer als bei dem heutigen Empfänger, sondern allein auf die Rückkopplung beim Audion wie darauf, daß auch die Hochfrequenzröhren infolge der nicht absolut durchführbaren Neutralisierung nicht allzu weit von der Schwinggrenze arbeiten. Da bei dem heutigen Empfänger auf eine Rückkopplung grundsätzlich verzichtet wurde, muß die Lautstärke geringer sein. Wenden man die Rückkopplung an,

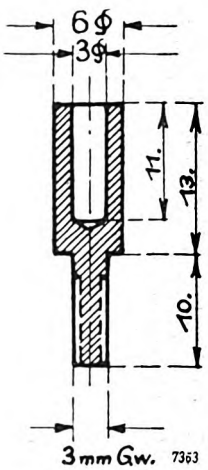


Abb. 3. Buchse für die Hochfrequenztransformatorenfassung.

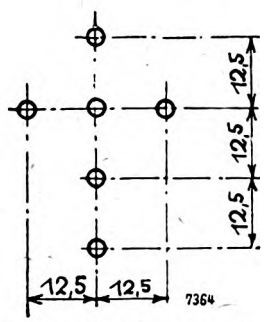


Abb. 4. Abstand der Buchsen in den Hochfrequenztransformatorenfassungen.

was versuchsweise durchgeführt wurde, so steigt die Lautstärke gewaltig und übertrifft die des Solodyne mit fünf Röhren; gleichzeitig tritt aber auch eine gewisse Labilität ein. Ich möchte deshalb zunächst die Bauanleitung für das Gerät ohne Rückkopplung geben und später über die weiteren im Gang befindlichen Versuche, die die Anwendung einer Rückkopplung und die Steigerung der Selektivität betreffen, separat berichten. Um die Abstimmschärfe zu heben, scheint, wenn man nicht grundsätzlich zum Überlagerungsempfang übergeht, was natürlich gerade für die Schirmgitterröhre das beste wäre, da man dann wahrscheinlich mit einer einzigen Schirmgitter-Zwischenfrequenzstufe das gleiche erreicht, wie mit drei normalen, eine gewisse Aussicht in der Verwendung von zwei Hochfrequenzstufen zu liegen, deren eine eine normale und deren zweite eine Schirmgitterröhre ist. Das Ideal wäre freilich, zwei Schirmgitterröhren kaskadenförmig hintereinander zu schalten; das scheint aber doch erhebliche Schwierigkeiten zu bereiten. Benutzt man dagegen nur eine Schirmgitterröhre und eine normale Röhre, so ist eine Zusammenschaltung möglich; man erzielt eine Verstärkung, die etwa 8×100 betragen dürfte, und hat, da nun wieder drei Ab-

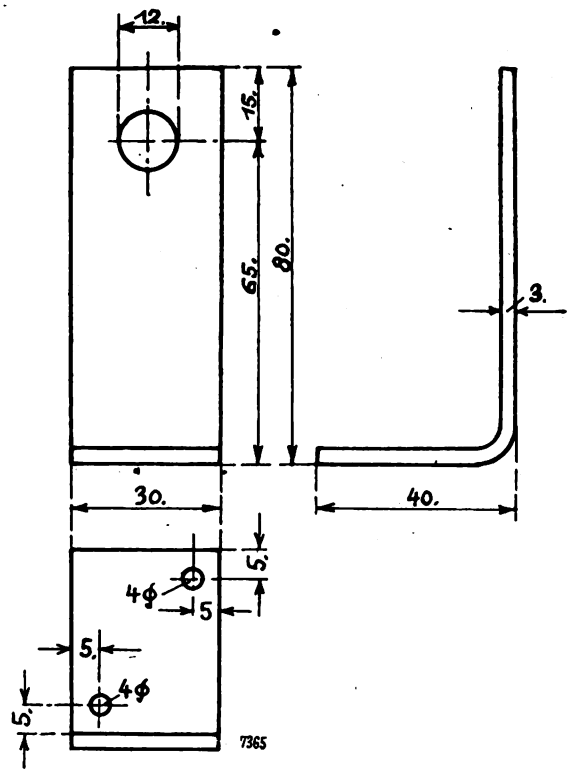


Abb. 5. Aluminiumwinkel für die Montage der Drehkondensatoren auf der Grundplatte.

stimmkreise vorhanden sind, die Selektivität des normalen Neutrodyne. Eine gewisse Besserung der Selektivität läßt sich aber auch schon dadurch erreichen, daß man zwischen der Schirmgitterröhre und dem Audion einen weiteren Schwingungskreis anordnet, der einerseits mit dem Sperrkreis im Anodenkreis der Schirmgitterröhre gekoppelt ist und andererseits mit dem Gitter des Audions in Verbindung steht. Wendet man beim Audion Rückkopplung an, so ist es vorteilhaft, sie auf den zweiten Kreis einwirken zu lassen, der direkt am Gitter des Audions liegt.

Es möge nun die Beschreibung des gebauten Empfängers mit Schirm- und Schutzgitterröhren folgen. Abb. 1 bringt die genaue Schaltung. I ist die Schirmgitterröhre, II das Audion und III die Schutzgitterendröhre. Die Schirmgitterröhre sitzt zusammen mit dem Anoden-Sperrkreis, bestehend aus der Spule L_2 und dem Drehkondensator C_2, in einem allseitig geschlossenen Aluminiumpanzer. Um der Hochfrequenz keine Gelegenheit zur Kopplung über die Batterien zu geben, sind zwischen dem Schirmgitter und dem Panzerkasten wie zwischen Plus-Anodenbatterie und Kasten große Kondensatoren C_4 und C_5 von 1 μF Kapazität angeordnet. Der Panzer ist, wie üblich, mit Minus-Heizbatterie und Erde verbunden. Die fünf in den Panzer hineinführenden Leitungen sind sorgfältig isoliert. C_3 und R_1

Digitized by Google

bilden die übliche Gitterblockkombination des Audions. Die Ankopplung des Niederfrequenzverstärkers, der aus einer einzigen Röhre besteht, nämlich einer Spezial-Schutzgitterendröhre, deren Verstärkungsziffer so groß ist, daß diese eine Röhre als Niederfrequenzteil ausreicht, die andererseits aber auch eine so große Leistung an den Lautsprecher zu geben vermag, daß sie als vollgültige Endröhre angesprochen werden kann, wird durch einen Konzerttransformator besorgt. R_2 bis R_4 sind die Heizwiderstände, S ist der Zentralschalter.

übrigen Wicklungen blieben unbenutzt liegen. Die Gitterspule ist eine aus Hochfrequenzliste gewickelte Zylinderspule von 50 mm Durchmesser und 90 Windungen.

Abb. 2 gibt eine Ansicht des Gerätes von oben. Wir erkennen die Basis der Schirmbox B mit der aufmontierten Hartgummiplatte 108 × 140 mm H; die Platte ist unter Zwischenlage von Distanzbuchsen montiert, damit die Muttern der auf der Platte sitzenden Klemmen nicht mit der Basis in Berührung kommen. Auf der Hartgummiplatte erkennen wir deutlich die sechs Buchsen, von denen zur

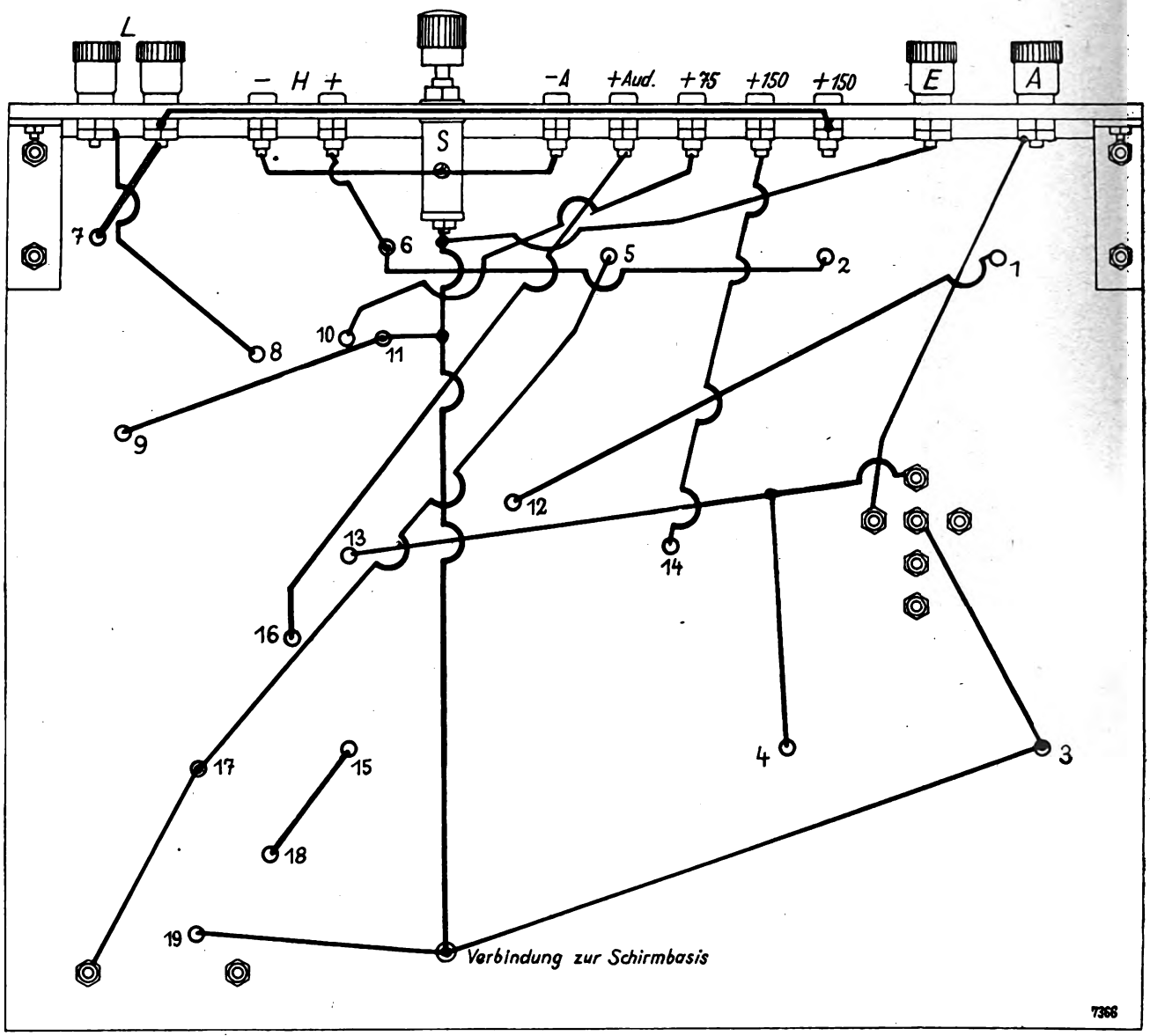


Abb. 6. Der fertige Empfänger von unten gesehen; sämtliche Leitungen sind gelegt.

Der Aufbau des Empfängers wird durch den notwendigen Panzer für die Schirmgitterröhre und für den Anodensperrkreis bestimmt. Da es mir darauf ankam, den Empfänger so schnell als möglich betriebsfertig zu erhalten, habe ich vorhandene Solodyne-Transformatoren für den ersten Schwingungskreis wie für den Sperrkreis verwendet, und als Panzer wurde eine marktgängige Abschirmbox eingebaut, die bereits eine Hartgummiplatte mit den Buchsen für den Solodyne-Transformator wie mit der Röhrenfassung enthielt. Die Solodyne-Transformatoren besitzen unten sechs Steckerstifte von 3 mm Durchmesser, um eine Auswechselung auf bequeme Weise vornehmen zu können. Von den Transformatoren wurde in der vorliegenden Schaltung selbstverständlich nur die Gitterspule gebraucht; die Stromleitung natürlich nur zwei gebraucht werden, weiter die Röhrenfassung und schließlich zwei Kondensatoren, C_4 und C_5, die zur Überbrückung der Anodenbatterie gebraucht werden. Die Leitungen sind nach unten durchgeführt, und zwar wurden durch die Hartgummiplatte, den Aluminiumboden und die Trolitgrundplatte Löcher von 3 mm Durchmesser gebohrt, durch die die mit starkem Isolierschlauch überzogenen Leitungen führen. Links von der Box-Grundplatte sind die sechs Buchsen (Abmessungen siehe Abb. 3) unmittelbar in die Trolitplatte eingesetzt; der Abstand der Bohrungen geht aus Abb. 4 hervor. Die beiden Drehkondensatoren sind mit Hilfe von Aluminiumwinkeln nach Abb. 5 auf der Grundplatte befestigt, damit der Empfänger zunächst ohne Frontplatte aufgebaut und in Betrieb ge-

Digitized by Google

nommen werden konnte. Rechts von der Grundplatte des Panzers befinden sich die Fassungen für die zweite und dritte Röhre wie der Niederfrequenztransformator. Der

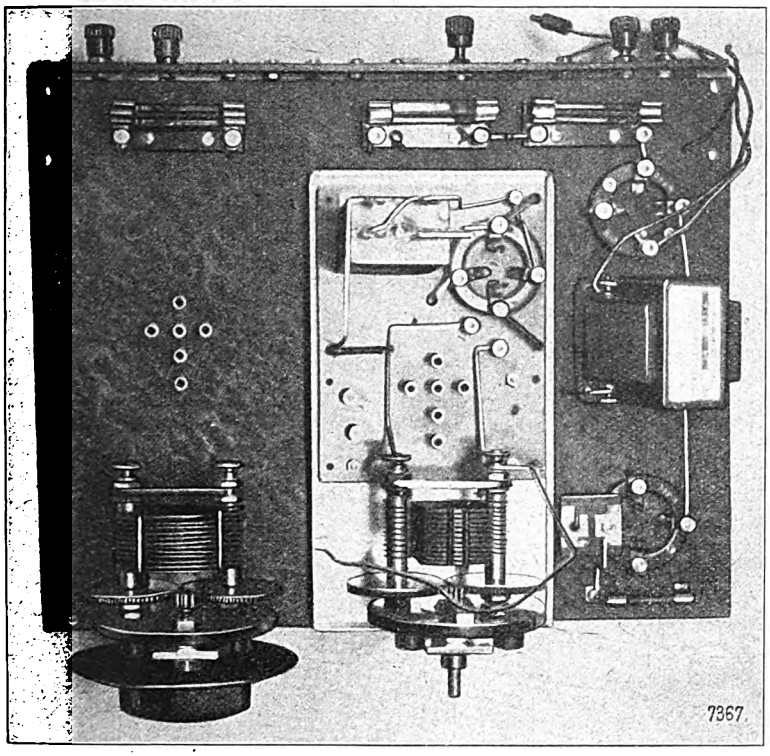


Abb. 7. Photographie des Empfängers von oben gesehen.

Gitterblock ist direkt auf die entsprechende Klemme der Audionfassung montiert; neben der Fassung befinden sich die Haltefedern für den Gitterableitungswiderstand. Als Heizwiderstände wurden NSF-Schiebewiderstände gebraucht, die einen recht geringen Platzbedarf haben und die billig sind. Für den Anschluß der Antenne und Erde, der Batterien und des Lautsprechers ist rückwärtig eine Klemmen- und Buchsenleiste angebracht. Neben der

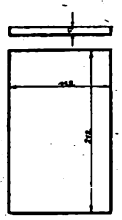


Abb. 9. Boden und Deckel des Abschirmkastens.

Audionfassung ist Platz für eine Gitterbatterie, der die Gitterspannung für die letzte Röhre entnommen wird. An die Klemme — V des Niederfrequenztransformators wie an die negative Heizklemme der letzten Röhrenfassung sind Gummilitzen mit Anodensteckern angeklemmt; die letzteren werden in die entsprechenden Buchsen der Gitterbatterie eingestöpselt. Da die Anode der Hochfrequenz-Schirmgitterröhre an der Kuppe des Glasballons befestigt ist, der hier eine Klemme trägt, muß auch innerhalb des Panzers eine Gummilitze vorhanden sein, die an diese Klemme angeschlossen wird; sie ist mit ihrem anderen Ende an die anodenseitige Klemme des Drehkondensators angeschlossen. Neben der Fassung für die Endröhre ist eine letzte Gummilitze vorgesehen, die mit der Batterieklemme + 150 in Verbindung steht und deren freies Ende an die Sockelklemme der L 415 D angeschlossen wird; an dieser Klemme liegt das Schutzgitter.

Um die Leitungsverlegung so deutlich als möglich zu machen, sind in Abb. 2 alle von oben sichtbaren Leitungen eingezeichnet. Wo die Leitungen durch die Trolitplatte nach unten führen, sind kleine Kreise gezeichnet, neben die die Zahlen 1 bis 18 geschrieben wurden. Die unter der Grundplatte verlegten Leitungen zeigt Abb. 6, die das Gerät von unten gesehen wiedergibt. Hier sind die gleichen Kreise mit den gleichen

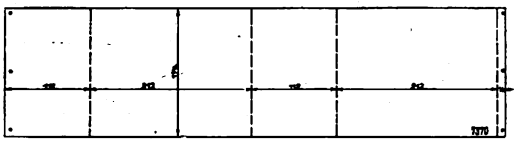


Abb. 10. Schablone für die Seitenwände des Abschirmkastens.

Zahlen eingetragen. Noch deutlicher werden Aufbau und Leitungsverlegung, wenn man die Abb. 7 und 8 ansieht und sie mit den Zeichnungen Abb. 2 und 6 vergleicht.

Noch ein paar Worte über den Schirmkasten. Es wurde gesagt, daß ein handelsüblicher Schirmkasten Verwendung fand. Es war eine Radix-Box, die aus einer Basis, den zusammengefalzten vier Seitenwänden und dem Deckel bestand; Boden und Deckel haben die gleichen Abmessungen, die Abb. 9 angibt. Die Seitenwände konnten jedoch nicht verwendet werden, da sie für die große Telefunken-Schirmgitterröhre mit der Anodenklemme auf dem Glasballon zu niedrig waren. Deshalb wurden aus 1 mm starkem Aluminiumblech neue Seitenwände geschnitten und gebogen; die Schablone für das Zuschneiden bringt Abb. 10; die

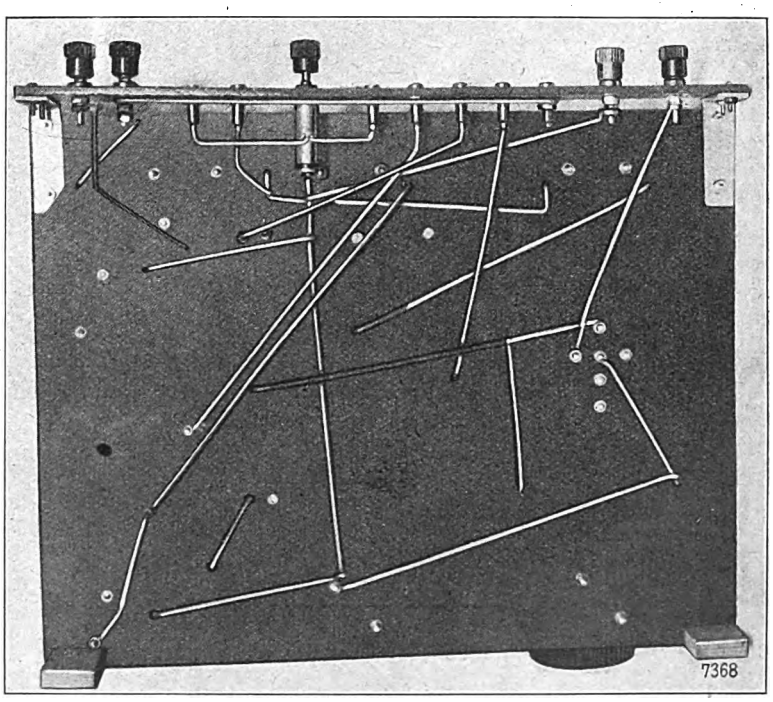


Abb. 8. Ansicht des fertigen Gerätes von unten.

Biegekanten sind gestrichelt. Durch die an der Kante der einen Schmalwand wie an dem schmalen Verbindungsstreifen markierten Löcher werden Aluminiumnieten ge-

Digitized by Google

steckt und die Wände vernietet, so daß ein viereckiger Kasten entsteht, dessen Außenmasse 112 × 210 mm betragen. Die Seitenwände werden in den Boden, der über hochgebogene Kanten verfügt, hineingestellt, und die schmalen Kantenstreifen werden an die Seitenwände angedrückt, so daß Boden und Seitenwände eine gute elektrische und mechanische Verbindung geben. Nach dem Einsetzen der Schirmgitterröhren und der Spule wird der Deckel aufgedrückt.

In der ersten Stufe des Empfängers wurde eine Schirmgitterröhre RES 044 verwendet, in der zweiten ein gutes Audion (RE 084, A 408, VT 128 oder dgl.), in der dritten die L 415 D. Während es für die letztere Röhre kein anderes Ersatzfabrikat gibt, kann in der ersten Stufe auch die H 406 D verwendet werden. Da dieser Typ aber bei der Fertigstellung des Empfängers nicht zu haben war, konnte hier nur die Schirmgitterröhre RES 044 ausprobiert werden, auf die sich also die weiter vorn mitgeteilten Resultate beziehen.

Die Schutzgitterröhren sollen eine Anodenspannung von möglichst 150 Volt erhalten, will man die Röhren vollkommen ausnutzen. Die Schirmgitterspannung der ersten Röhre soll die Hälfte der Anodenspannung, also 75 Volt, betragen, dagegen soll die Schutzgitterspannung der Endröhre der Anodenspannung gleich sein.

Wer den Empfänger als endgültiges Gerät betrachten will, mag mit Hilfe zweier Winkel eine Trolitfrontplatte anschrauben und das Gerät in einen Kasten einbauen.

Ein zweckmäßiges Batteriespindchen.

Bei dem Bau von Rundfunkempfängern sowie Lautsprechern ist man bemüht, das rein Technische so wenig wie möglich hervortreten zu lassen. Man versucht, der-

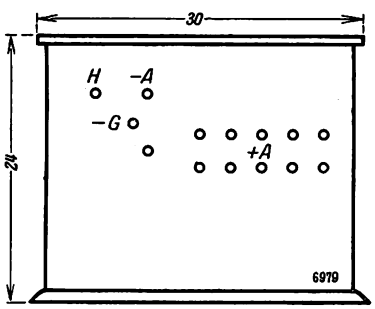


Abb. 1. Vorderansicht des Batteriespindchens.

artige Geräte ihrer Umgebung möglichst anzupassen. Dagegen findet man, besonders bei Mehrröhrengeräten, zum Anschluß des Akkus und der Anodenbatterie ein Wirrwarr von verschieden farbigen und verschieden langen Anschlußlitzen, die oft zur Verwechslung führen und auch wenig schön wirken. Außerdem brechen an den Enden durch das Drehen und Umstecken der Schnüre die einzelnen Drähtchen durch, die dann wieder Störungen veranlassen. Ich habe daher das in den Abb. 1 und 2 skizzierte Batteriespindchen für den Akku und die Anodenbatterie gebaut.

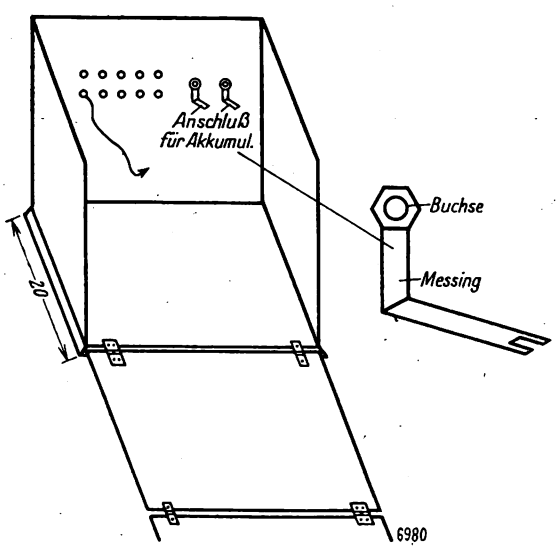


Abb. 2.
Innenansicht, die die Konstruktion erkennen läßt.

Der Akku wird direkt an die an den Buchsen befestigten Messingstreifen (Abb. 2) angeschlossen. In die Vorderwand läßt man nach Bedarf etwa 8 bis 12 Buchsen ein, die mit den einzelnen Zellen der Anodenbatterie durch Anschlußstecker in Verbindung stehen. Wer die Spannung nicht oft wechselt, braucht dann nur die der Röhrenzahl entsprechende Zahl der Buchsen in die Vorderwand einzulassen. Für ein Vierröhrengerät braucht man z. B. zwei Buchsen für die Heizung, eine für die Gittervorspannung und vier für Anodenspannung.

Gibt man nun der ersten Röhre z. B. 42 Volt, so steckt man im Spindchen den ersten Stecker auf 42 usw. Will man die Spannung ändern, so bleibt der Stecker außen, nur innen wandert man auf die gewünschte Spannung. Wer oft mit der Spannung wechselt, verbindet jede Anzapfung der Batterie nach außen mit einer Buchse. Alles andere ist aus der Abbildung leicht ersichtlich.

Auch die Röhrensicherungen lassen sich leicht mit einbauen. Den Deckel und die Hinterwand befestigt man mit Scharnieren, sie sind also hintenüber zu klappen. Man hat so jederzeit leicht Zugriff zu den Batterien. Den Boden versieht man innen zweckmäßig mit einer Schutzschicht (Filz, Wellpappe usw.). Die Vorderplatte besteht aus Holz, die Buchsen sind mit Isolierringen versehen. Ein derartiges Spindchen sieht stets sauber aus. Die Verbindungsschnüre zwischen Apparat und Spindchen können sehr kurz sein. Um Kurzschlüsse zu verhüten, verwendet man zweckmäßig Buchsen mit größeren Isolierringen, in denen die Köpfe der Buchsen versenkt liegen. *Fritz Hanisch.*

*

Neubezeichnung der deutschen Küstenfunkstellen. Nach dem Weltfunkvertrag (Washington 1927) erhalten künftig alle Küstenfunkstellen die zusätzliche Bezeichnung „Radio", alle Funkfeuer den Zusatz „Phare" und die Funkpeilstellen den Zusatz „Gonio". Für die deutschen Küstenfunkstellen ist die Anwendung der neuen Bezeichnung bereits jetzt angeordnet worden. So führen z. B. die Küstenfunkstellen der Deutschen Reichspost fortan folgende Namen: Norddeich Radio, Bremerhaven Radio, Cuxhaven Radio, Helgoland Radio und Swinemünde Radio. Ebenso erhalten alle Feuerschiffsfunkstellen, die dem beschränkt öffentlichen Verkehr dienen, den Zusatz „Radio", z. B. „Borkum Riff Feuerschiff Radio" oder „Norderney Feuerschiff Radio". Feuerschiffe, die gleichzeitig als Küstenfunkstelle und als Funkfeuer anzusehen sind, wie Borkum Riff-, Norderney-, Weser-Feuerschiff usw. erscheinen in dem Internationalen Verzeichnis der Funkstellen zweimal, einmal mit dem Zusatz „Radio" und einmal mit dem Zusatz „Phare". Mit der Bezeichnung „Gonio" werden unsere drei Funkpeilstellen Borkum, Norddholz und List versehen.

Ein 15 kW-Rundfunksender in Südafrika. Die African Broadcasting Corporation, die jetzt den Rundfunksender in Johannesburg (Rufzeichen J B) betreibt, beabsichtigt, die Leistung dieses Senders im Laufe dieses Jahres auf 15 kW zu erhöhen und den jetzt in Johannesburg vorhandenen Sender, der nur 0,5 kW besitzt, nach Inbetriebnahme des Großsenders in Bloomfontein einzubauen. Auch die Einrichtungen bei den anderen beiden südafrikanischen Rundfunksendern in Durban und Capstadt sollen so bald wie möglich verbessert werden.

Ein Kurzwellensender in Danzig. Das Elektrotechnische Institut der Technischen Hochschule in Danzig betreibt einen Kurzwellensender (mit dem Rufzeichen E K 4 Z Z Z), der auf der Welle 40 m arbeitet. Die Versuche finden vorläufig regelmäßig jeden Sonnabend und Sonntag von 7 bis 12 Uhr abends statt.

Digitized by Google

Die Neutralisation des Zwischenfrequenzverstärkers

Auf den Filter kommt es an. — Die Zwecklosigkeit der Neutralisation.

Von

Wolfgang Dillenburger, München.

Wir halten es für nützlich, zum gleichen Thema verschiedene Verfasser zu Worte kommen zu lassen, und zwar ganz besonders dann, wenn sie in ihren Ansichten auseinandergehen. Wir geben daher nachstehend eine Arbeit wieder, die sich zum Teil mit der gleichen Frage befaßt, die wiederholt von Dr. Lentze erörtert ist, die jedoch zu anderen Ergebnissen kommt und besonders die Neutralisation des Zwischenfrequenzverstärkers für unwesentlich hält.

In meinem Aufsatz „Ein Tropadyne-Empfänger" in Heft 39 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, erwähnte ich ganz kurz die Neutralisation des Zwischenfrequenzverstärkers. Leider gelang es mir damals nicht, die Schwingungen des Verstärkers vollständig zu beseitigen. Ich wies jedoch auf die Möglichkeit einer bedeutenden Leistungssteigerung bei vermindertem Anodenstromverbrauch hin. Wie ich inzwischen feststellte, ist dieser Vorteil nicht sehr bedeutend,

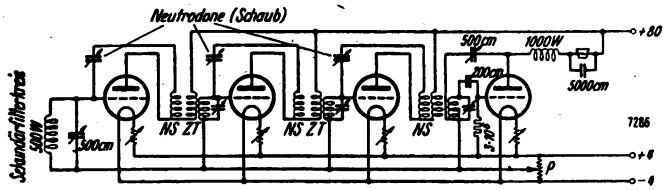


Abb. 1.

da das, was an Anodenstrom gespart wird, besonders wenn Röhren mit kleinem Durchgriff, wie man sie zur Hochfrequenzverstärkung braucht, verwendet werden, im Verhältnis zu dem Stromverbrauch des Niederfrequenzverstärkers gering ist. Außerdem wird heute kaum einer einen Super mit Trockenbatterien betreiben, und für alle anderen Anodenstromquellen spielen ein paar Milliampere keine Rolle.

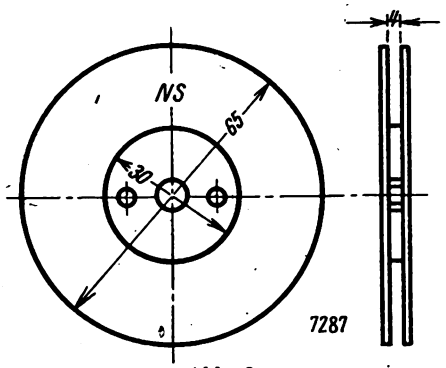


Abb. 2.

Ich habe nun die Versuche zur Neutralisation, angeregt durch den Aufsatz von Dr. Lentze in Heft 37 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, und Heft 1 bis 3, Jahr 1928, fortgesetzt, ohne mich jedoch an seine Vorschläge zu halten. Ich bin bei meinen Versuchen anders vorgegangen und habe ein anderes System der Neutralisation zugrunde gelegt, das leichter auszuführen ist. Dr. Lentze verwendet in seinem Verstärker angezapfte Transformatoren, was insofern für die meisten Bastler unbequem sein dürfte, als sie ihre Transformatoren neu wickeln müßten. Auch ist es dabei nicht sicher, daß man für eine bestimmte Röhre die günstigste Anzapfstelle findet, so daß man, da der Kapazitätsbereich der üblichen Neutrodone sehr klein ist, nicht jede Röhre wird neutralisieren können. Immerhin könnte man geeignete Röhren auswählen.

Ich will nun meine Neutralisationsanordnung näher beschreiben. Sie hat den Vorteil, daß sie sich an den meisten nicht gekapselten Transformatoren ohne weiteres anbringen läßt und auch immer eine Neutralisation gewährleistet. Die prinzipielle Schaltung ist aus Abb. 11 meines Aufsatzes in Heft 39 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, zu ersehen. Es soll aber noch eine vollständige Schaltung (Abb. 1) gegeben werden. Die Neutralisationsschaltung (vgl. Abb. 1) ist bekannt und braucht nicht näher erläutert zu werden. Man muß nur auf die richtige Polung der Neutralisationsspulen achten.

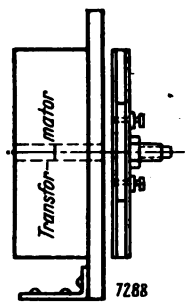


Abb. 3.

Der Spulenkörper für diese Spulen wird nach Abb. 2 aus 2 mm-Pappe zusammengestellt. Man schneidet sich zwei Scheiben von 65 mm Durchmesser und zwei von 30 mm Durchmesser für jede Spule. Die vier Scheiben werden in der Mitte gelocht und durch eine Telephonbuchse zusammengeschraubt. Vorher wird die Pappe in flüssiges Paraffin getaucht. Nahe der Mitte werden zwei Montageschrauben zum Anschluß der Wicklung durchgeführt. Die Spule wird mit 500 Windungen eines 0,2 mm starken Emailledrahtes bewickelt und folgendermaßen mit dem Transformator in Verbindung gebracht (vgl. Abb. 3). In den Holzkörper des Transformators wird in der Mitte ein Loch gebohrt, das einen Bananenstecker aufnimmt. Kann man die Körper nicht durchbohren, dann wird der Stecker auf einem besonderen kleinen Messingwinkel befestigt. Die Spule wird auf den Stecker aufgeschoben und läßt sich etwas verschieben, so daß der Abstand zwischen 2 bis 10 mm geändert werden kann. Als Neutralisationskondensatoren dienen solche der Firma Schaub. Gewöhnliche Neutrodone sind zu klein. Mit Hilfe dieses Kondensators wird die Röhre in bekannter Weise neutralisiert. Ist die zu neutralisierende Kapazität voraussichtlich klein, dann muß der Spulenabstand groß sein und umgekehrt.

Die Neutralisation wird bei allen drei Stufen durchgeführt. Auf diese Weise eine Neutralisation der inneren Röhrenkapazität zu erreichen, ist einfach. Weit schwieriger ist es, die wilden Rückkopplungen zwischen den Transformatoren unschädlich zu machen. Gerade das wollte mir bei meinen ersten Versuchen vor einem Jahr nicht gelingen. An den Gitter- und Anodenleitungen konnte es nicht liegen, da diese wohl kaum noch

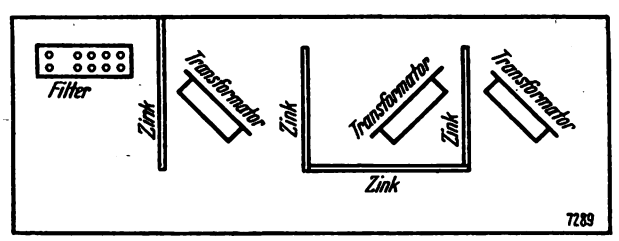


Abb. 4.

kürzer gehalten bzw. günstiger verlegt werden konnten. Als bestes Mittel erschien eine Abschirmung.

Es sei gleich bemerkt, daß es fast aussichtslos ist, dicht zusammengedrängt stehende Transformatoren entkoppeln zu wollen. Ein Abstand von 10—15 cm sollte nicht unterschritten werden. Es wäre nun das beste, die Transformatoren völlig zu kapseln, was aber wiederum recht umständlich ist.

Es ist mir nun gelungen, den Verstärker mit Hilfe sorgfältiger Abschirmung schwingungsfrei zu bekommen: das

Digitized by Google

Filter wird durch eine große Zinkplatte gegen die übrigen Transformatoren abgeschirmt. Ferner ist der zweite Transformator von allen Seiten von Blech umgeben. Diese Abschirmung genügte (Abb. 4).

Jetzt konnte ich mit beliebig hoher Anodenspannung und entsprechender Gittervorspannung arbeiten bis zu 200 bzw. 15 Volt. Auf jeden Fall kann ich die Röhren bis zum äußersten ausnutzen.

Ich möchte nun noch einmal die Frage aufwerfen, ob tatsächlich die innere Röhrenkapazität genügt, den Verstärker zum Schwingen zu bringen, eine Frage, die Dr. Lentze bejaht. Ich konnte jedoch nach eingebauter Neutralisation feststellen, daß der gut abgeschirmte Verstärker auch ohne sie nicht mehr schwingt, vor allem, wenn das Filter einwandfrei arbeitet.

Gerade das Filter hat für das einwandfreie Arbeiten des Verstärkers, ganz gleich, ob neutralisiert oder nicht, die allergrößte Bedeutung. Ich behaupte, daß ein Super mit einwandfreiem Filter und Abschirmung nicht von selbst schwingt. Es fragt sich nun weiter, welches Filter als einwandfrei bezeichnet werden kann. Ich habe bei meinen Versuchen schließlich feststellen können, daß die von mir angegebene Filterkonstruktion die bei weitem beste, wenn nicht einzig mögliche, ist. Es ist im allgemeinen üblich, als Filter einen sogenannten Filtertransformator zu nehmen, der sich nur durch die Kopplung der Primär- und Sekundärspule von den anderen Transformatoren unterscheidet. Ich habe früher selbst Filter dieser Art benutzt, war aber doch überrascht, als ich zwei 500 Windungen Wabenspulen verwendete.

In einem falsch konstruierten Filter ist oft die ungeheure Empfindlichkeit vieler Superhets gegen Röhrenwechsel begründet. Ich habe nie bemerkt, daß mein Super in seiner gewiß äußerst hohen Leistung je nach Röhrenwahl mehr oder weniger leistete.

Primär- und Sekundärspule des Filters müssen nahezu unabhängig voneinander schwingen. Dies wird bei genügend loser Kopplung gewährleistet. Die Zwischenwelle muß sich ungehindert in dem Primärkreis bei ganz scharfer Abstimmung und geringer Dämpfung aufbauen können. Bei Verwendung guter Wabenspulen sind diese Bedingungen erfüllt.

Auch die von Kreitscha und Nedela im „Funk-Bastler", Jahr 1927, Heft 37, angegebene Konstruktion ist nach meiner Ansicht nicht richtig. Es wird immer wieder der große Fehler gemacht, für halb aperiodische Kopplung, wie wir sie in den eigentlichen Zwischenfrequenztransformatoren vor uns haben, einerseits und eine Kopplung, bei der Primär- und Sekundärseite abgestimmt werden, andererseits die gleichen Kopplungsglieder zu nehmen. Diese beiden Kopplungsarten sind jedoch im Grunde verschieden. Bei der halbaperiodischen Kopplung bedingt die Primärwindungszahl nur den Kopplungsgrad. Sie hat also mit der Abstimmung gar nichts zu tun. Anders liegen aber die Verhältnisse im Filter, das auch primär abgestimmt wird. Hier muß primär die gleiche Windungszahl vorhanden sein wie sekundär, da die beiden Kreise auf gleiche Welle abgestimmt werden sollen, und außerdem gleichen Wellenbereich haben müssen, abgesehen von der nötigen sehr losen Kopplung.

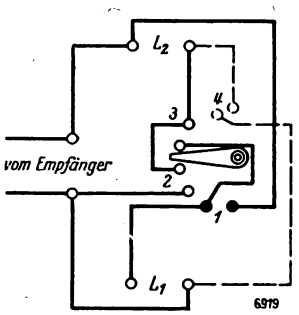
In dem Aufsatz von Kreitscha und Nedela hat das angegebene Filter halb so viel Windungen primär wie sekundär. Um es auszugleichen, wird primär mit einem doppelt so großen Kondensator abgestimmt wie sekundär. Damit ist aber eine Abstimmung durchaus nicht gewährleistet. Ein Beispiel möge dies erläutern. Eine Wabenspule von 250 Windungen hat mit einem Kondensator von 0,001 μF einen Wellenbereich von etwa 1200 bis 3500 m. Eine Spule von 500 Wind., also doppelter Windungszahl, mit 0,0005 μF Kondensator einen Bereich von 2400 bis 5000 m Wellenlänge. Hierbei ist gleiche Anfangskapazität von etwa 0,0001 μF zugrunde gelegt. Es geht aus dem Beispiel hervor, daß die Wellenbereiche sich durchaus nicht entsprechen. Sobald man mit der Welle über 3500 m geht, läßt sich das Filter nicht mehr primär abstimmen. Es muß also die Primärwindungszahl unbedingt gleich der sekundären sein. Es ist nun naheliegend, deshalb zwei Wabenspulen zu verwenden, ganz abgesehen davon, daß diese Spulen für den Zweck sehr günstige elektrische Eigenschaften haben. (Selbstgewickelte Flachspulen in der Art der Spulen der Transformatoren ergaben bedeutend geringere Leistung.) Ich kann nur empfehlen, einmal einen Filter meiner Bauart zu versuchen. Mancher Funkfreund wird über den Erfolg erstaunt sein.

Zum Schluß will ich noch über die Leistung meines so neutralisierten Gerätes berichten. Bei den ersten Versuchen wurde die Abschirmung so weit getrieben, daß das Gerät ziemlich weit von der Schwinggrenze entfernt war. Sofort ließ aber die Selektivität stark nach. Ich möchte daher im Gegensatz zu Dr. Lentze eine Rückkopplung des Audions nicht entbehren und eine kapazitive Rückkopplung vorschlagen. Ich habe nun den Verstärker soweit entkoppelt, daß er gerade nicht mehr schwingt, wenn das Potentiometer auf Minus steht. Die Leistungen entsprachen jedoch nicht den Erwartungen. Der Empfänger arbeitet mit Neutralisation nicht besser als vorher. Die Leistungen sind auch ohne Neutralisation dieselben, wie sie Dr. Lentze erzielt bei zweifellos schlechterer Empfangslage. Mit 8 cm Ledionspule bekomme ich mit fünf Röhren sehr viele Sender, darunter auch Madrid und Barcelona, im Kopfhörer. Eine Reihe Sender sind so stark, daß sie mit Lautsprecher gut im ganzen Zimmer zu verstehen sind. Bei zwei Stufen Niederfrequenz ist die letzte Röhre (Anodenspannung 180 Volt) schon übersteuert. Die Vorteile der Neutralisation bestehen also bei Verwendung der RE 064-Röhre nur in einem etwas geringeren Stromverbrauch. Es bleibt natürlich zu untersuchen, ob nicht andere Röhren gegen eine kleine positive Gittervorspannung empfindlicher sind. Dann wäre vielleicht eine Neutralisation angebracht. Ein vermeintlicher Vorteil der Neutralisation kann dadurch entstehen, daß durch ihren Einbau Konstruktionsfehler im Filter gemildert werden. Natürlich wird das dann darauf zurückgeführt, daß die Röhren günstiger arbeiten. Durch Anbringen der Neutralisation wird die innere Rückkopplung beseitigt, und der Verstärker arbeitet dann unter anderen Bedingungen, die eine Erhöhung der Lautstärke mit sich bringen können.

Ich stehe also auf dem Standpunkt, daß die Neutralisation keinen praktischen Wert hat, will aber damit keinen von Versuchen mit Neutralisation abhalten. Es wäre sehr interessant, auch einmal von anderen über derartige Versuche zu hören, natürlich unter der Voraussetzung, daß ein einwandfreies Filter verwendet wurde.

Ein Lautsprecherschalter.

Im Heft 2 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, ist auf Seite 24 eine Schaltvorrichtung beschrieben, mit der es möglich ist, durch zwei Schalter zwei Lautsprecher entweder parallel,



hintereinander oder auch einzeln an einen Empfänger zu schalten. Diese Anordnung erscheint mir für den gedachten Zweck noch etwas umständlich. Ich selbst verwende hierzu seit langem eine Schaltvorrichtung mit einem einzigen Hebelschalter. Die Abbildung zeigt das Schaltschema. Der Lautsprecher L 1 ist hiernach allein angeschaltet, wenn der Schalthebel sich in Stellung 1 befindet und dieser die beiden Buchsen überbrückt. Bei Stellung 2 ist der Lautsprecher L 2 allein angeschaltet, und bei 3 sind L 1 und L 2 hintereinandergeschaltet.

Wenn zwei ungleiche Lautsprecher angeschlossen werden, was meistens der Fall sein dürfte, so erübrigt sich fast durchweg eine Parallelschaltung. Eine solche ist bei der vorliegenden Schaltung jedoch auch möglich, wenn noch zwei weitere Buchsen (Stellung 4) zum Überbrücken vorgesehen werden. Es sind dann noch die gestrichelt eingezeichneten Verbindungen erforderlich. Außerdem müssen die schwarz gezeichneten Buchsen durch einen Stecker kurzgeschlossen werden. Ich selbst habe deshalb von einer Parallelschaltung Abstand genommen. *Alber Eix.*

Digitized by Google

Die Normung der Anodenbatterien

Ein neues Rundfunknormblatt. — DIN VDE 1600 Anodenbatterien.

Von

Eduard Rhein, Berlin.

Für die Durchbildung einer elektrotechnischen Fachnorm wird eine durchschnittliche Bearbeitungszeit von einem Jahr benötigt. Das vor wenigen Tagen erschienene Normblatt wurde bereits im Frühjahr 1924 von der Normgruppe Rundfunk im Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie E. V. in Angriff genommen. Die geringen praktischen Erfahrungen, die Unsicherheit bezüglich der an Anodenbatterien zu stellenden Forderungen und nicht zuletzt das Verantwortungsgefühl gegenüber den Hersteller- und Verbraucherkreisen ließen die Durchbildung des Entwurfes und seine Veröffentlichung in der „ETZ" bis zum April 1927 unmöglich erscheinen.

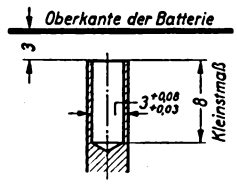
Erst in den letzten Jahren reifte die Ausführung der Anodenbatterien zu einer gewissen Einheitlichkeit, vor

Rundfunkgerät
Anodenbatterien — **Elektrotechnik** — **DIN VDE 1600**

Bezeichnung	Nennspannung V	Abmessungen des Batteriekastens in mm		
		Höhe	Breite	Länge
Normalzellen				
(Z 7)	10	78 −2	158 −5	24 −3
(Z 21)	30			72 −5
(Z 28)	40			95 −5
Z 42	60			138 −5
Z 63	90			205 −8
Z 70	100			225 −8
Großzellen				
GZ 28	40	83 −5	140 −5	240 −6

Die eingeklammerten Größen sind möglichst zu vermeiden.

Steckbuchse für alle Batterien:



Bei den Batterien Z 63 und Z 70 sind die Steckbuchsen versenkt anzuordnen.

Technische Lieferbedingungen.

(Diese Bedingungen beziehen sich auf Batterien, die nach dem Salmiakverfahren hergestellt sind.)

1. Eine Anodenbatterie aus Normalzellen muß bei Entladung über einen Meßwiderstand[1]) von 100 Ω je V Nennspannung im Mittel 1,5 Ah bei ununterbrochener Entladung bis auf 40 v. H. der Nennspannung leisten. Eine Minderleistung bis zu 10 v. H. ist zulässig. Die höhere Leistung der Anodenbatterien aus Großzellen ist nicht festgelegt.
2. Der innere Widerstand der Batterie soll möglichst gering und nicht größer sein, als sich aus folgender Messung des Spannungsabfalls ergibt:
   Die Spannung der Batterie wird offen (unbelastet) und dann mit einer Belastung von 5 Ω je V Nennspannung gemessen. Dabei darf der Spannungsabfall nicht mehr als 10 v. H. der gemessenen offenen Spannung betragen.
   Diese Bestimmungen gelten nur für frische Batterien, d. h. ungebrauchte, kurz nach Lieferung ab Werk.
3. Innerhalb von 8 Wochen ab Lieferung aus dem Werk darf die Spannung der Batterie bei Belastung mit einem Widerstand von 5 Ω je V Nennspannung um nicht mehr als 15 v. H. der Nennspannung sinken.
4. Jede Batterie muß den Stempel des Herstellungsmonats in römischen Ziffern, das Ursprungzeichen und die Jahresangabe in arabischen Ziffern tragen, zum Beispiel: IV Warenzeichen 1928.

[1]) Unter Meßwiderstand wird ein aus praktisch temperaturfehlerfreiem Werkstoff bestehender und auf wenigstens 0,3 v. H. genau abgeglichener Widerstand verstanden.

Zur Beachtung: Für die Messung gelten die „Regeln für die Bewertung und Prüfung von Anodenbatterien" des VDE.

Verband Deutscher Elektrotechniker E. V.
Januar 1928. Verband der Batterie-Industrie E. V.

Digitized by Google

allen Dingen in den äußeren Abmessungen. Als die Hersteller von Taschenlampenbatterien in den ersten Jahren der Rundfunkentwicklung auch mit der Lieferung von Anodenbatterien begannen, machten ihnen vor allem die bis dahin ungewohnten Spannungen bis zu 100 V einiges Kopfzerbrechen. Man suchte durch geschickte Anordnung der Zellen die Spannung zwischen benachbarten Elementen möglichst klein zu halten. Im allgemeinen wurde jedoch die Isolation nicht mit der heute allgemein üblichen Vorsicht durchgeführt. Die Folge davon war ein schnelleres Unbrauchbarwerden der Batterien. Da der Durchschnittsverbrauch der Geräte in keiner Weise zu erfassen war, wußte man nicht, ob das Hauptgewicht auf eine möglichst große Leistung oder auf eine besonders große Lagerfähigkeit zu richten sei.

In den letzten Jahren brachte man dann immer mehr salmiakfreie (Chlormagnesium-) Batterien heraus, die sich durch besonders hohe Lagerfähigkeit auszeichnen, dagegen eine etwas geringe Leistung in Amperestunden besitzen. Die Anwendung von Chlormagnesium- oder Salmiakbatterien wird daher in jedem besonderen Falle zu erwägen sein.

Da die Lieferbedingungen stets nur eine Mindestleistung fordern, darüber hinaus aber bei den verschiedenen Fabrikaten noch recht beträchtliche Qualitätsunterschiede vorhanden sind, sei hier auf die Lieferbedingungen nur kurz hingewiesen.

Die Bezeichnung der Batterien erfolgt nach den Zellenzahlen, da die offene Spannung der verschiedenen Erzeugnisse je nach Zusammensetzung wesentlich voneinander abhängt. Die von den meisten Händlern gepflegte Art der Messung bei unbelasteten Batterien gibt also über die Qualität oder das Alter der Batterien keinerlei Anhaltspunkte.

Da zur Zeit, wo nur wenige Händler über die geeigneten Meßvorrichtungen verfügen, bei denen die Batterien gleichzeitig mit 5 Ohm je V belastet werden (und wie sie in geeigneter Form von der Prüfstelle des Verbandes der Batterieindustrie zu beziehen sind), wird man beim Kauf der Batterien großzügig auf die Messung der offenen Spannung verzichten. Wesentlich wertvoller dagegen ist es, auf den Herstellungsmonat der Batterien zu achten. Dieser muß nach den neuesten Vorschriften des VDE sowie nach dem vorliegenden Normblatt auf jeder Batterie in deutlich lesbarer, also nicht chiffrierter Schrift angegeben sein. Die genaue Form dieser Bezeichnung ist auf dem Normblatt festgelegt. Ein Beispiel: VI Daimon 1928. Die Vorschrift, daß die Monatsangabe in römischen und nicht in arabischen Ziffern zu erfolgen hat, wurde mit Rücksicht darauf getroffen, daß sonst Verwechslungen mit der bei manchen Firmen üblichen Aufstempelung der Herstellungswoche möglich gewesen wären. Die obengenannte Bestimmung ist für die Hersteller, Händler und Verbraucher von ganz außerordentlicher Wichtigkeit.

Bisher waren es meist die Händler, die sich gegen die Aufstempelung der Herstellungswoche sträubten. Ihr Widerstand ist nicht unbegründet, da ein großer Teil der Kundschaft in Unkenntnis der in den letzten Jahren zu verzeichnenden außerordentlichen Vervollkommnung der Anodenbatterien in punkto Lagerfähigkeit, Batterien aus der gleichen Woche und nicht selten sogar aus der folgenden Woche forderten. Dadurch aber wurden Händler und Hersteller gezwungen, die Batterien vorzudatieren. Bei dem heutigen Stande der Batteriefabrikation spielt jedoch eine Lagerung von 1 bis 2 Monaten keine Rolle. Um nun den begründeten Forderungen aller Kreise Rechnung zu tragen, einigte man sich auf den Herstellungsmonat.

Für den Verbraucher, und vor allen Dingen für den Bastler, ist die Vereinheitlichung der Spannungsstufen sowie der äußeren Abmessungen von großer Bedeutung. In der Norm wurden die Batterien zu 60, 90 und 100 V bevorzugt. Die in den seltenen Fällen notwendigen Batterien mit geringeren Spannungen wurden zu 10, 20 und 40 V unterteilt. Diese Batterien sind jedoch eingeklammert und sollen nach Möglichkeit nicht verwendet werden. Batterien mit großen Zellen wurden nur für eine Spannung von 40 V genormt, da die Batterien höherer Spannung zu unhandlich würden. Die Normgruppe stand auf dem Standpunkt, daß die zur Erzielung größerer Spannungen notwendige Hintereinanderschaltung von 40 V-Kästen auch aus wirtschaftlichen Gründen vorzuziehen sei.

Einen heftigen Streit verursachte die Normung der Steckbuchsen. Er entstand bereits in den ersten Jahren, als die Normgruppe sich mit der Vereinheitlichung der Stecker überhaupt beschäftigte. Man forderte auch für die Anodenbatterien den 4 mm-Stecker und führte an, daß sich der Bananenstecker der Steckbuchse federnd anpasse und dadurch einen besseren Kontakt gewährleiste. Der handelsübliche 3 mm-Stecker dagegen bestehe aus geschlitztem Rundmessing und federe nicht. Das aber stimmt nur, wenn zu weiches Material verwendet wird. Auf Grund solcher und ähnlicher Einwände wurde diese Frage nochmals eingehend besprochen. Es zeigte sich jedoch, daß die schlechtere Kontaktgabe ebensowohl bei Bananensteckern eintritt und auch dort — jeder Bastler wird das bestätigen — von Zeit zu Zeit zu einem Aufbiegen der Kontaktfedern zwingt. Es soll hierbei nicht unbesprochen bleiben, daß die schlechtere Kontaktgabe zwischen Batterie und Anodenstecker in der Tat vorhanden war. Das aber lag in einer anderen Erscheinung begründet, die eben durch die Normung beseitigt werden sollte.

Man sprach in der ganzen Fachliteratur merkwürdigerweise nur vom 3 mm-Stecker schlechthin, ohne zu berücksichtigen, daß dieses Maß nur in den seltensten Fällen eingehalten wurde. Man wußte nicht, wie stark der Durchmesser der Steckerstifte zu machen sei. Das Maß schwankte daher auch um den geradezu unglaublichen Wert von ± 0,2 also 0,4 mm. Das gleiche gilt für die Buchse. Dort aber waren die Hersteller aus begreiflichen Gründen vorsichtig genug, ihre Buchsen möglichst weit zu halten, um auf jeden Fall sicher zu gehen. Um aber eine Differenz von 0,4 mm auszugleichen, genügt weder die Federfähigkeit von Bananensteckern noch von Rundmessing. Nur dadurch entstanden die gerügten schlechten Kontakte. Mit der Norm aber, bei der die Passung auf hundertstel Millimeter genau angegeben wird, muß diese Unklarheit in kürzester Zeit verschwinden.

Der Hauptgrund für die Beibehaltung des 3 mm-Steckers war seine außerordentliche Verbreitung. Der 3 mm-Stecker war auch im Auslande genormt und die deutschen Hersteller wären in die Notwendigkeit versetzt worden, die Batterien für Auslandslieferungen mit 3 mm-Buchsen herzustellen.

Von großer Wichtigkeit ist außerdem die Höhe von Batterie und Stecker, die bei Normung des 4 mm-Steckers zu wesentlich größerem Raumbedarf der Batterien beim Einbau in Geräte geführt hätte. Eine einfache Untersuchung wird diese Verhältnisse am besten dartun:

Die Länge des gebräuchlichen 3 mm-Stiftes beträgt 10 mm, während der Raumbedarf für den Stift des genormten 4 mm-Steckers angegeben ist mit 20 mm. Die Anodenbatterie müßte demnach 10 mm höher werden.

Der vom Isoliermaterial gebildete obere Teil des 3 mm-Steckers beträgt auf Grund zahlreicher Messungen 15 bis 17 mm, der des 4 mm-Steckers 22 bis 25 mm. Also würde die Gesamthöhe der Anodenbatterie bei eingesetztem 4 mm-Stecker mindestens 15 mm mehr betragen. Ein Umstand, der selbstverständlich erhöhte Herstellungskosten von Batterien und Einbaukästen bedingen, also technisch keinen Vorteil und wirtschaftlich nur erhebliche Nachteile mit sich bringen würde. Bliebe noch der Weg, einen kürzeren 4 mm-Anodenstecker zu normen. Das aber hätte nur zu Verwirrungen geführt und statt Vereinheitlichung eine größere Vielfalt hervorgerufen. Übrigens sind inzwischen auch Bananenstecker von 3 mm Durchmesser auf dem Markt erschienen, die sich durchaus bewährt haben. Das Hauptargument gegen den 3 mm-Stecker, die schlechtere Kontaktgabe, fällt damit wohl fort.

Neuerdings tauchte jedoch ein neuartiger, bemerkenswerter Einwand gegen die 3 mm-Buchse auf. Mit der fortschreitenden Einführung der Netzanschlußgeräte wurde die Frage akut, ob man nun die Netzanschlußgeräte mit 3 mm- oder mit 4 mm-Steckbuchsen versehen solle.

Ein Blick auf das Normblatt DIN VDE 1520 Stecker, zeigt, daß der 3 mm-Stecker mit der Bezeichnung „nur für Anodenbatterien" versehen ist. Für alle anderen Zwecke sollte der 4 mm-Stecker verwendet werden.

Damit klärte sich die Angelegenheit formal sehr schnell. Man wies jedoch darauf hin, daß es zuweilen zweckmäßig oder notwendig sei, zwischen Batterie- und Netzanschlußbetrieb zu wechseln. Etwa bei plötzlich aussetzendem Lichtstrom, bei der Verwendung von Grammophonverstärkern in Verbindung mit Empfängern usw.

Das aber ist ein Ausnahmefall, dem auch bereits durch die im Handel erhältlichen Zwischenstecker mit 3 mm-Stift und 4 mm-Buchse Rechnung getragen wurde. Wo man von

Digitized by Google

diesen Behelfsmitteln keinen Gebrauch machen möchte, bleibt die Möglichkeit einer verhältnismäßig einfachen Umschaltevorrichtung.

Das Maß $3\,^{+\,0{,}08}_{+\,0{,}03}$ mm bedeutet, daß die Buchsenbohrung zwischen 3,03 mm und 3,08 mm schwanken, also in keinem Fall genau 3 mm betragen darf.

Der 3 mm-Stift ist mit einer Minustoleranz von 0,05 mm versehen. Dadurch wird erreicht, daß die Steckerbuchsen auch im ungünstigsten Falle noch ineinander passen. Dieser Fall tritt ein, wenn der Steckerdurchmesser genau 3 mm beträgt. Da der Buchsendurchmesser dann mindestens 0,3 mm größer ist, bleibt eine sichere Passung gewährleistet.

Bei dünnstem Stift und größter Bohrung dagegen besteht eine Differenz von

$$3 + 0{,}08 - 3 - 0{,}05 = 3{,}08 - 2{,}95 = 0{,}13 \text{ mm}.$$

Dieses Spiel aber wird durch die Federung mit absoluter Sicherheit ausgeglichen.

Das Maß von 3 mm zwischen Oberkante der Batterie und Oberkante der Steckbuchse soll verhindern, daß beim Einbau in Kästen, beim Aufeinanderstellen von Batterien oder beim Darüberlegen von feuchten Pappen ein Kurzschluß zwischen den Steckbuchsen entsteht. Das Maß bedeutet jedoch nicht, daß alle Batterien einen Schutzdeckel mit diesem Abstand besitzen sollen. Dieser muß dagegen bei den Batterien von 90 und 100 V (Z 63 und Z 70) vorhanden sein, um die zufällige Berührung der leitenden Teile bei diesen Spannungen zu vermeiden, falls nicht auf andere Weise eine zufällige Berührung verhindert wird.

Das Normblatt ist vom Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin S 14, Dresdener Straße 97, zu beziehen (Preis 0,40 M.). Vergleiche auch „Normung im Rundfunk" von E. Rhein, Beuth-Verlag G. m. b. H. (130 Seiten, Preis 3 M.).

AUSLÄNDISCHE ZEITSCHRIFTEN- UND PATENTSCHAU

Bearbeitet von **Regierungsrat Dr. C. Lübben.**

Verbesserung des Konuslautsprechers.

Nach Radio News **9.** 790. 1928/Nr. 7 — Jan.

Die Klangwirkung eines Konuslautsprechers soll dadurch verbessert werden können, daß der Angriffspunkt A

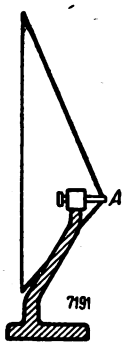


Abb. 1.

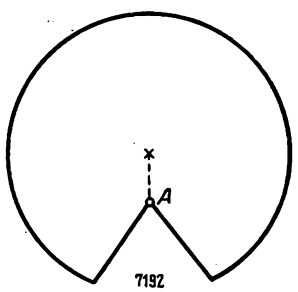


Abb. 2.

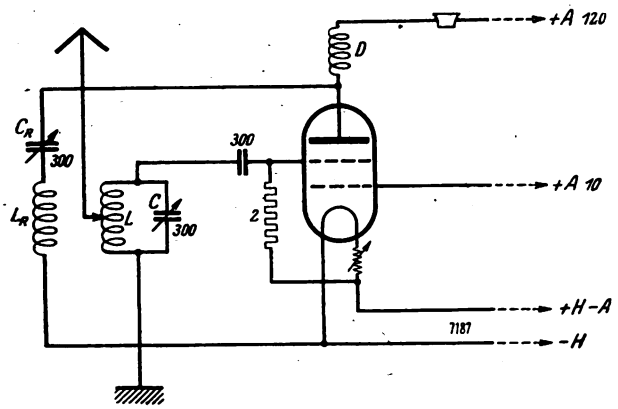
(Abb. 1) des Erregersystems unsymmetrisch zur Konusfläche liegt. Die Konusmembran wird zu diesem Zweck aus einer kreisrunden Platte in der Weise ausgeschnitten, wie dies die Abb. 2 zeigt.

*

Eine Doppelgitterschaltung.

Nach Amat. Wir. **12.** 268. 1928/Nr. 297 — 18. Febr.

Die Abbildung zeigt eine einfache Doppelgitterschaltung, mit der ein sehr guter Lautsprecherempfang zu erzielen sein



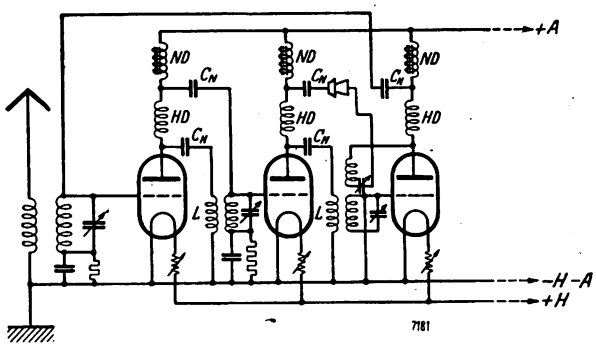
soll. Im Anodenkreis, der durch eine Drossel D für Hochfrequenz gesperrt ist, liegt ein besonderer Hochfrequenzkreis C_R L_R. Die Spule L_R ist mit der Spule L des Gitterkreises gekoppelt. Durch Veränderung der Kopplung bzw. durch Regelung des Kondensators C_R kann die Rückkopplung in beliebigen Grenzen geändert werden. Bemerkenswert ist die hohe Anodenspannung von 120 Volt, die in dem Original angegeben wird.

*

Reflexschaltung mit niederfrequenter Drosselkopplung.

Nach Brit. Patent 281 784.

Eine Reflexschaltung mit hoch- und niederfrequenter Drosselkopplung, die sich durch eine weitgehende Symmetrie auszeichnet, zeigt die Abbildung. Im Anodenkreis jeder



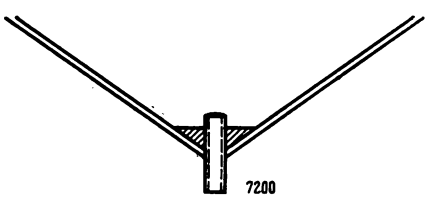
Röhre liegen Hochfrequenzdrosseln HD und Niederfrequenzdrosseln ND. Die Hochfrequenz wird von den beiden ersten Röhren durch Hochfrequenzkreise C_H, L auf die folgenden Röhren übertragen. Die dritte Röhre wirkt als Audion und ist mit einer Reinartzrückkopplung ausgerüstet. Die Niederfrequenz wird durch Kopplungskondensatoren C_N zunächst von der dritten auf die erste und dann auf die zweite Röhre übertragen. Die Schaltung entspricht also einem Fünfröhrengerät.

*

Die Befestigung von Konusmembranen mit Lautsprechersystemen.

Nach Wir. World **22.** 98. 1928/Nr. 439 — 25. Januar.

Die Befestigung von Konusmembranen mit dem Erregerstift des Lautsprechersystemes bereitet häufig Schwierigkeiten. Eine einfache und sichere Befestigung kann da-



durch erzielt werden, daß heißes Wachs oder eine ähnliche Vergußmasse in die Konusspitze an der Befestigungsstelle eingegossen wird, wie dies die Abbildung zeigt.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Ernst Neukirch, Breslau. Ich benutze seit mehreren Jahren die Telefunken-Tonführung mit dem Kopfhörer EH 333 als Lautsprecher, weil diese Zusammenstellung nach meiner Ansicht zur Wiedergabe von Sprache und Einzelstimmen besonders gut geeignet ist und darin auch das neue Arcophon wesentlich übertrifft. Bei der Verwendung von Röhren größerer Leistung (RE 134 usw.) macht sich leider trotz dauernd richtiger Anpolung der Übelstand bemerkbar, daß die Membranen, insbesondere bei hohen Tönen und bei Orchestermusik, ins Klirren kommen. Es scheint, als ob der Kopfhörer für größere Lautstärken überhaupt nicht geeignet ist. Oder ist Ihnen ein wirksames Gegenmittel bekannt?

Antwort. — Kopfhörer als Lautsprecher sind nur für mäßig starke Tonwiedergabe brauchbar. Darüber hinaus ist ein Klirren derartiger Lautsprecher unvermeidlich.

Erich Veker, Nowawes. Ich bin im Besitze eines sehr empfindlichen Siebenröhren-Ultradyne-Empfängers, der mir aber selten Freude bereitet; denn gerade wegen seiner Empfindlichkeit bringt er mir den Genuß: ohrenbetäubendes Gerassel von Störsendern, deren Ursache bestimmt in der Nachbarschaft liegt. Der eine, dessen Richtung ich durch Drehen des Rahmens feststellen kann, arbeitet speziell in den Nachmittags- und Abendstunden. Den Unterbrechungen nach kann es ein Heizkissen sein. Der andere Störsender arbeitet nicht oft, aber dann so, daß auch nicht einmal Berlin hörbar ist. Ich bin jetzt der Verzweiflung nahe; denn der Empfänger hat mich ein kleines Vermögen gekostet.

Antwort: Gegen solche von sehr vielen Rundfunkfreunden schmerzlich empfundenen Störungen ist leider nur sehr schwer etwas zu unternehmen. Durch Maßnahmen am Empfangsgerät lassen solche Störungen sich nicht beseitigen, sondern nur durch besondere Maßnahmen an den Störgeräten. Als besonders zweckmäßig haben sich hier in die Zuleitungen zum störenden Gerät eingeschaltete Drosseln erwiesen. Wir verweisen auf den in Heft 49, Seite 709 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, veröffentlichten Aufsatz von Dr. Goebeler. Falls Sie den genauen Sitz der Störungen nicht kennen oder durch gütliche Einigung mit den Besitzern dieser Störgeräte nicht zum Ziele kommen, müssen Sie sich mit einer Beschwerde an die zuständige Oberpostdirektion wenden. Es ist in diesem Falle aber erwünscht, möglichst präzise Angaben über den vermutlichen Sitz der Störungen zu machen. Falls die Oberpostdirektion in der Lage ist, helfend einzugreifen, wird das geschehen. Garantieren können wir Ihnen für den Erfolg leider nicht und bedauern sehr, daß wir in diesem Falle einen sicheren Erfolg versprechenden Rat nicht erteilen können.

J. Reber, Pieterbu (Schweiz). In Heft 51 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 751, finden sich einige Bemerkungen über einen Kupferoxydgleichrichter. Es heißt dort: Als feste Gleichrichter verwendet man bekanntlich . . . Die Sache wird mir als bekannt vorausgesetzt. In einer schweizerischen Radio-Zeitschrift wurde dagegen der CuO-Gleichrichter als neue amerikanische Erfindung geschildert. Anfragen beim technischen Auskunftsdienst ergaben, daß die Herstellung der CuO-Schicht amerikanisches Fabrikgeheimnis sei. Es gelang mir wohl, schöne Kupferoxydschichten herzustellen. Dieselben waren aber nie aktiv, d. h. sie zeigten keine Gleichrichtung. Nun haben mich die oben erwähnten Angaben auf die Idee gebracht, es könnte vielleicht deutsche Gründlichkeit und Wissenschaft etwas Genaueres über die Sache sagen. So ersuche ich Sie denn höflich, mir anzugeben, auf welche Weise die für den erwähnten Zweck nötige Schicht hergestellt wird.

Antwort: Über die Zusammensetzung der Kupfer-Oxyd-Gleichrichter ist uns folgendes bekannt: Sie bestehen in ihrer einfachsten Form aus einer Kupferplatte, deren eine Seite stark und gleichmäßig oxydiert ist. Auf diese Kupferoxydschicht wird eine Bleiplatte fest aufgepreßt. Derartige Elemente werden, falls erforderlich, zu mehreren hintereinandergeschaltet. Soviel wir wissen, werden neuerdings derartige Gleichrichter auch in Deutschland, und zwar von der Firma Wilhelm Zeh, Freiburg i. Br., hergestellt. Wir werden versuchen, über diese Art Gleichrichter im „Funk-Bastler" demnächst zu berichten. Praktische Erfahrungen liegen uns zur Zeit darüber noch nicht vor.

Heinz Raeder, Leverkusen bei Köln. Ich bitte, mir eine Meßmethode anzugeben, mit deren Hilfe ich ohne weiteres eine Übersteuerung der letzten Röhre feststellen kann. Wieso zeigt ein Milliamperemeter Verzerrungen an?

Antwort. Die Einschaltung eines Milliamperemeters in den Anodenstromkreis der letzten Röhre ist das beste und zuverlässigste Mittel, Verzerrungen infolge Übersteuerungen festzustellen. Die Wirkung beruht darauf, daß im Anodenkreis dieser Röhre ein Gleichstrom fließt, dem der tonfrequente Wechselstrom überlagert ist. Diese tonfrequenten Schwankungen des Anodenstromes verlaufen aber viel zu schnell, als daß das träge Milliamperemeter diesen Schwankungen folgen könnte. Es zeigt daher, solange eine Übersteuerung nicht stattfindet, den mittleren Anodenstrom in konstanter Stärke. Findet aber eine Übersteuerung statt, d. h. überschreitet man den unteren oder oberen Knick der Röhrenkennlinie, so ändert sich in diesem Augenblick auf längere Zeit der Anodenstrom; mit anderen Worten: der mittlere Anodenstrom ist nicht mehr konstant, und das Amperemeter zeigt diese länger andauernden Schwankungen durch ein Zucken an.

Paul Deißner, Magdeburg. Ich habe meine Hochantenne mit einem Blitzschutz versehen. Die Erdleitung führt am Hause (Steinfachwerk mit Holzverkleidung) herunter und berührt zwei Zinkverkleidungen. Ist die Berührung der Erdleitung mit der Zinkverkleidung zu vermeiden?

Antwort. Wir halten eine Berührung der Erdleitung mit der Zinkblechverkleidung für unbedenklich.

Baurat Beyer, Dresden. Zu den Schaltungen „Der Doppelrückkoppler" in Heft 35 und 39 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, habe ich folgende Fragen: 1. Sind die beiden Spulen (75 und 100) koppelbar und kann man zu der 75er, um Königswusterhausen empfangen zu können, in deren Verlängerung eine Zusatzspule von 150 bis 175 noch zwischenschalten? — 2. Ich möchte statt der Eingitterröhre eine Doppelgitterröhre RE 072 d verwenden, ist die Kapazität der beiden Drehkondensatoren zu verdoppeln? — 3. Fehlt nicht in der Abbildung aus Heft 39 der Blockkondensator zwischen den Telephonbuchsen? Wie groß müßte er sein?

Antwort. 1. Selbstverständlich müssen die beiden Spulen miteinander gekoppelt sein, und zwar am besten mittels einem der üblichen Schwenkspulenkoppler. Zur Vergrößerung des Wellenbereiches können Sie in der angegebenen Stelle eine Spule dazwischenschalten. Es ist aber dann möglicherweise vorteilhaft, auch die Rückkopplungsspule zu vergrößern. 2. Die Schaltung bei Verwendung einer Doppelgitterröhre ist in Heft 35 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, in Abb. 3 richtig angegeben. Auch der Telephoniekondensator ist dort richtig eingezeichnet. 3. In der Abb. aus Heft 39, Seite 480 des „Funk-Bastler" 1926 ist allerdings der Telephonkondensator fortgelassen. Es ist durch einen Versuch festzustellen, ob er nötig ist. Sehr häufig ist er unentbehrlich. Eine Vergrößerung der Drehkondensatoren bei Verwendung einer Doppelgitterröhre ist nicht erforderlich.

Louis Seegers, Schneidemühl. Ich beabsichtige, mir einen wirklich guten Wellenmesser zu bauen. Wo finde ich eine geeignete gute Schaltung? Wo erhalte ich einen guten geeichten Drehkondensator dazu und was würde er kosten?

Antwort: Es kommt zunächst darauf an, ob Sie sich mit dem Bau eines einfachen mit Summer betriebenen Wellenmessers begnügen wollen, oder ob Sie auch größeren Anforderungen entsprechende Röhrenwellenmesser brauchen. Anleitung zum Bau eines einfachen Wellenmessers finden Sie in Heft 29 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 340, und Anleitung zum Bau eines Röhrenwellenmessers Heft 33, Seite 395 des „Funk-Bastler", Jahr 1926. Ferner auch im „Radio-Amateur" 1926, Seite 331, Heft 16. Die betreffenden Hefte können Sie gegen Einsendung von 25 Pf. durch die Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94, beziehen. — Geeichte Drehkondensatoren dürften käuflich zu einigermaßen erschwinglichen Preisen kaum zu haben sein. Es dürfte Ihnen aber auch mit einem geeichten Kondensator nicht einmal geholfen sein, da Sie ja eine Eichung des Kondensators in Verbindung mit den Wellenmesserspulen brauchen. Eine Eichung des Wellenmessers mit einigermaßen ausreichender Genauigkeit könnte nach Fertigstellung in unserem Laboratorium erfolgen.

Paul Salz, SO 16. — Bezugnehmend auf Ihre Anfrage in Heft 16 des „Funk-Bastler" möchte ich meine Erfahrungen bei dem Bau des Ledion-Ultradyne-Empfängers und die Empfangsresultate bekanntgeben. Ich habe den Apparat nach dem von der Firma C. J. Vogel, Adlershof, herausgegebenen Schaltplan gebaut. Grundbedingung für einwandfreies Arbeiten nach meinen Erfahrungen ist, daß man die Leitungsführung und auch sämtliche Bauanweisungen genau befolgt. Schon der erste Abend brachte eine Reihe Sender klangrein und lautstark im Lautsprecher; um das Gerät jedoch zur Höchstleistung zu bringen, braucht man eine gewisse Zeit. Jetzt bekomme ich täglich mit Rahmen (Vogel-Universal-Rahmen) fast alle europäischen Sender im Lautsprecher, wobei ich in Karlshorst die Sender Berlin, Lyon und Langenberg trennen kann! — Ich würde mich freuen, wenn Sie meinen Ledion-Ultradyne-Empfänger, den ich auf der Ausstellung der F. T. V. zeige, besichtigen würden.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

4. MAI 1928 HEFT 19

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Die Ergebnisse des „Funk"-Wettbewerbs

Von

Prof. Dr. Gustav Leithäuser.

Der Berliner Bastel-Wettbewerb hat eine recht erhebliche Ausbeute an eingesandten Geräten aufzuweisen. Im ganzen wurden 49 Geräte eingereicht, von denen viele eine anerkennenswerte Leistung darstellen. Zu diesem Wettbewerb sollten preisgekrönt werden: das beste Meßgerät, der beste Reise-Empfänger, der beste Ortsempfänger mit Lautsprecher und Netzanschluß, und endlich der beste Einröhrenempfänger. Schon aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die Prüfungskommission beim Vorschlag der zu prämiierenden Geräte, dem Stande der Technik entsprechend, weitgehende Vorschläge gemacht hat, um den verschiedenen Bestrebungen in den Kreisen der Bastler und Funktechniker entgegenzukommen.

Es ist erfreulich, daß allein neunzehn Meßgeräte eingegangen sind, daß vierundzwanzig Reise-Empfänger gebaut wurden und auch mehrere gute Einröhrengeräte.

Die größte Schwierigkeit scheint immer noch ein sauberer Empfänger mit Netzanschluß zu bieten; so ist die Zahl der eingereichten Geräte hier am geringsten gewesen.

Unter den Meßgeräten finden sich mehrere Wellenmesser; ihre Herstellung ist zwar an sich nicht allzu schwer, denn es kommt hier vor allem auf den Zusammenbau sauber gewickelter Spulen mit Kondensatoren und den Einbau irgendeines Anzeigegerätes an. So liegen in der Tat einige gute Ausführungen von Wellenmessern vor; leider genügen jedoch die Spulen mechanisch noch längst nicht den Anforderungen, die man an einen „unveränderlichen" Wellenmesser stellen muß, und diese Geräte können trotz guter Bauweise keinen Anspruch erheben, als Präzisionsgeräte bezeichnet zu werden. Die Prüfungskommission hat sich deshalb nicht entschließen können, einem dieser eingereichten Geräte einen besonderen Preis zuzuerkennen, vielmehr glaubte sie, andere Meßgeräte von weit schwierigerer Herstellung mit dabei ausgezeichneter Arbeitsweise bevorzugen zu müssen.

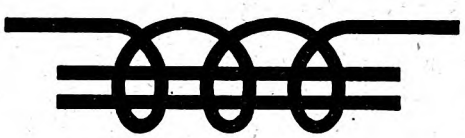
Es ist besonders zu begrüßen, daß von mehreren Einsendern Versuche gemacht worden sind, Geräte zur Feldstärkenmessung zu bauen, denn diese Messungen sind für die Erforschung der Ausbreitungserscheinungen der elektrischen Wellen von allerhöchster Wichtigkeit. Unter den eingesandten Feldstärkemeßgeräten heben sich drei besonders heraus, bei denen die Hersteller eigene Wege gegangen sind: „Kurzwellerich Stuttgart", „Kompensator" und „Kufemeg".

Das Gerät „Kurzwellerich Stuttgart" benutzt ein sehr geeignetes Verfahren: Ein kleiner Hilfssender betreibt eine Rahmenantenne; durch geschickten Aufbau und Panzerung des Senders ist dafür gesorgt, daß nur von dem Rahmen aus ein elektromagnetisches Feld in den Raum austritt. Die Feldstärke des Rahmens, dessen Speisestrom man kennt, läßt sich gut berechnen. In einem bestimmten Abstand, in dem man noch die Rahmenfeldstärke genau definieren kann, wird der Empfänger, ein empfindliches mit Zwischenfrequenz arbeitendes Gerät, aufgestellt. Besonders erfreulich scheint, daß dieses Gerät auch in dem Gebiet der kurzen Wellen brauchbar ist. Der Erbauer hat sein Gerät geschickt beschrieben und auch die Eichungen leidlich gut durchgeführt. Dem Gerät wurde ein Preis von 300 M. zugesprochen.

Ein weiteres sehr beachtenswertes Gerät zur Messung geringer Feldstärken bei kurzen Wellen ist das mit dem Kennworte „Kufemeg" eingereichte. Der hierbei verwendete Grundsatz schließt sich an bekannte Anordnungen von Feldstärkemessungen an. Es wird ein empfindlicher Überlagerungsempfänger zur Aufnahme der fernen Sender verwendet; als Aufnahmeantenne dient ein Rahmen. Die Stärke der sendenden Station wird hier mit Hilfe eines zweiten Galvanometers aufgenommen; um sie in absoluten Werten zu bekommen, wird ein örtlicher Hilfssender eingesetzt, der auf eine Ersatzspule für den Rahmen arbeitet. Der Ausschlag für das zweite Galvanometer wird mit Hilfe dieses örtlichen Senders auf das gleiche Maß gebracht, wie bei der Messung. Die elektromotorische Kraft an den Klemmen der Eingangsspule läßt sich dann aus der Stromstärke-

13 | **Genormte Bildzeichen** | Nach DIN VDE 700

Drosselspule



Selbstinduktionsspule mit Eisenkern.

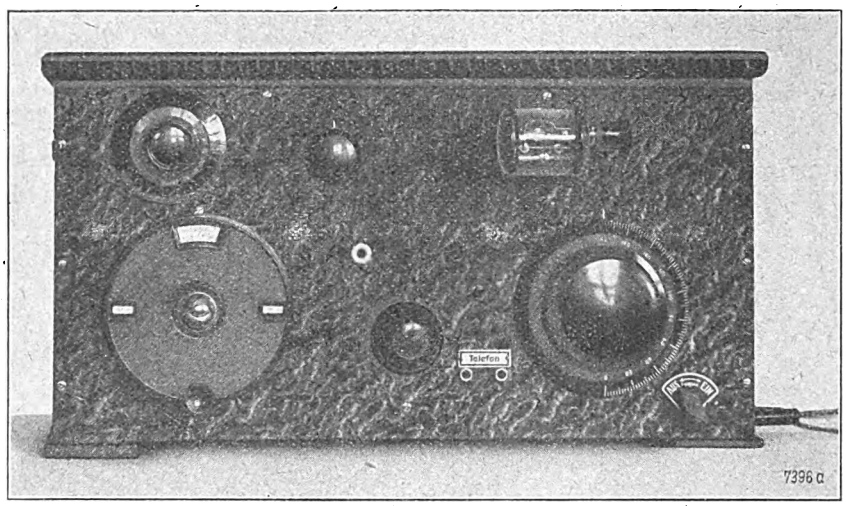
Bei Drosselspulen ohne Eisenkern ist der Buchstabe D und zweckmäßig die Höhe der abzudrosselnden Frequenz beizufügen.

In allen Fällen muß Eisen, wenn vorhanden, angedeutet werden.

(Rückfragen werden gern beantwortet.)

Digitized by Google

messung des Senders und der Größe der Kopplung in dem Sender errechnen. Als besonders geschickt in elektrischer Beziehung ist bei dem Gerät die Kopplung mit dem Hilfssender, die Strommessung des Hilfssenders und die Eingangsschaltung des Empfängers hervorzuheben. Die mechanische Ausführung des Gerätes läßt allerdings manches zu wünschen übrig.



Der vorbildlich gebaute Einröhren-Reflexempfänger „A 50" von Frido Kretzschmar, der im Wettbewerb des „Funk" und der Funktechnischen Vereinigung den ersten Preis seiner Gruppe erhielt.

Das dritte der Feldstärkemeßgeräte, das auch der Empfängerprüfung diente, „Kompensator", stellt ebenfalls eine höchst beachtenswerte Bauleistung dar; in hochfrequenztechnischer Hinsicht wären hier allerdings wesentliche Verbesserungen im Aufbau notwendig, um die Genauigkeit auf einen leidlichen Wert zu bringen. Der Grundsatz, nach dem das Gerät arbeitet, ist recht gut: Ein kleiner örtlicher Sender wird durch eine besondere Anordnung mit einem Ton moduliert, die Tonhöhe ist veränderlich und kann von Tiefen bis zu Hochfrequenzen verändert werden. Von der Energie dieses Senders wird ein bestimmter meßbarer Bruchteil durch den zu messenden Empfänger geschickt, so daß man mit einem Telephon am Ausgang des letzteren einen Ton hören kann. Es kommt jetzt darauf an, die Stärke dieses Tones zu bestimmen. Zu diesem Zweck wird von der Anordnung, die den Modulationston erzeugt, ein Strom abgenommen, dessen Stärke durch eine Widerstandsteilung reguliert werden kann. Es wird nun dieser Nebenweg solange reguliert, bis der aus dem Empfänger kommende Ton durch den Nebenweg gerade ins Gleichgewicht gesetzt wird. Aus dem Widerstandsverhältnis, das ablesbar ist, wird die Stärke des aus dem Empfänger kommenden Stromes berechnet. Es ist noch eine Einrichtung vorhanden, die durch Phasenkorrektionen diese Kompensationseinstellung besonders leicht machen soll. Der hier vorliegende Grundsatz ist an und für sich als recht elegant zu bezeichnen; leider ist die praktische Ausführung nicht so gelungen, wie man es wünschen könnte. Die hier auftretenden Schwierigkeiten liegen besonders in der Herstellung der geringen Eingangsenergie für empfindliche Empfänger, und das Übertreten von ungewollter Energie ist dabei nicht leicht zu vermeiden. Auch ist die Herstellung der Kompensationen, obwohl theoretisch möglich, praktisch mit Schwierigkeiten verbunden. Auch dieses Gerät ist zu einem Preise vorgeschlagen.

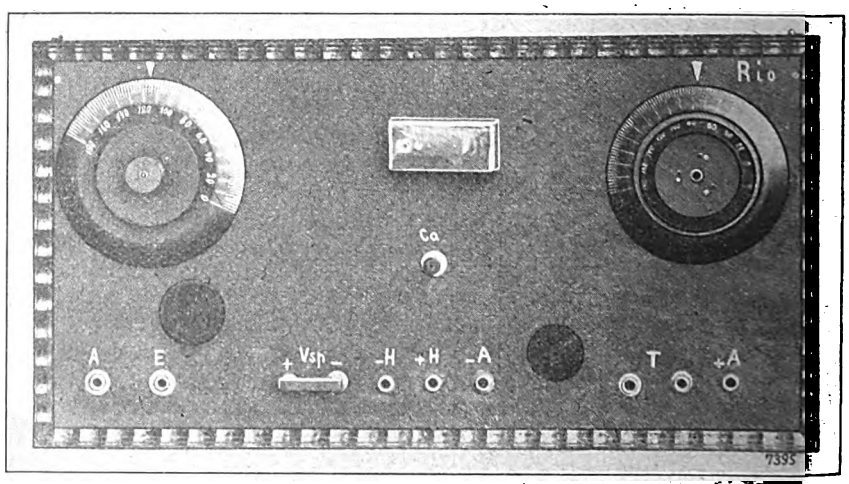
Die größte Zahl stellen

die Reise-Empfänger.

Unter ihnen finden sich viele Schaltungen, die sich zum großen Teil an die im „Funk-Bastler" veröffentlichten Bauanleitungen anlehnen.

Bei der Prüfung der Geräte, die sehr sorgfältig vorgenommen werden mußte, ging man nach folgenden Grundsätzen vor: erstens mußte die mechanische Ausführung und das Gewicht der Empfänger besonders bewertet werden, zweitens die Güte der Wiedergabe und drittens ihre Empfindlichkeit und Selektivität. Bei der Vorprüfung schied bereits eine große Zahl von Geräten aus, weil elektrisch irgendwelche Fehler gemacht waren, die die Leistungsfähigkeit des Gerätes herabsetzen. Besonders ist hier in mechanischer Hinsicht manches zu rügen. Dagegen waren andere Geräte, auch wenn sie keinen Preis erhielten, mechanisch und elektrisch ausgezeichnet.

Als besonders wertvoll ist der Reise-Empfänger „Sommerfrische 24—28" aufgefallen. Das Gerät, das bereits im „Funk", Heft 18, abgebildet war, ist ein Neutrodyne mit zwei Stufen Hochfrequenzverstärkung, Audion und nachgeschalteter Zweifachniederfrequenzverstärkung. Die mechanische Anordnung der Hochfrequenz- und Audionstufen ist sehr geschickt gelöst; obwohl der Zusammenbau auf kleinem Raum erfolgt ist und die Panzerung nur wenig Raum einnimmt, ist doch die gegenseitige Beeinflussung der Kreise praktisch vermieden. Die Neutralisation der Vorstufen ist sehr geschickt bewerkstelligt; die Übertragungsspulen zwischen den Kreisen sind äußerst sauber und kapazitätsarm gebaut. Die Güte der Wiedergabe war vorzüglich. Das Gerät arbeitete auch mit ganz geringwertigen Antennen zur vollen Zufriedenheit. Die Empfindlichkeit und Störungsfreiheit war unter den eingereichten Geräten bei weitem die beste. So hat sich dieses Gerät unter den Reise-Empfängern den ersten Platz gesichert.



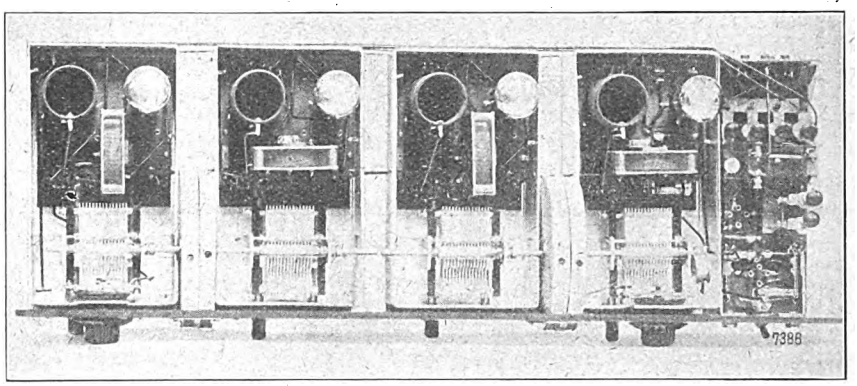
Der von Ludwig Dachs erbaute und mit einem Preis ausgezeichnete Einröhren-Reflexempfänger „Rio", dessen sämtliche Einzelteile vom Erbauer selbst hergestellt worden sind.

Daß auch durch einfache Geräte ganz Hervorragendes geleistet werden kann, zeigte ein Reise-Empfänger mit dem Kennwort „Kobold". Mehrere Geräte zeigten die gleiche Schaltung; in der Leistung jedoch war „Kobold" seinen Genossen erheblich überlegen. Das Gerät benutzt ein rückgekoppeltes Audion mit zweifacher Widerstandsverstärkung.

Digitized by Google

hergestellt durch eine Doppelröhre und eine stärkere Endröhre. Zur Erhöhung der Selektivität ist ein Sperrkreis eingebaut, dessen Wirksamkeit recht gut war. Auch der hohe Wellenbereich ließ sich durch eine einfache Schaltung einstellen. Die hohe Selektivität des Gerätes ließ sich erzielen durch eine sehr lose Antennenankopplung und durch eine regulierbare Ankopplung des Sperrkreises. Die Spulen sind nicht auswechselbar, sondern sämtlich fest eingebaut und mit einem einfachen Wellenumschalter versehen, so daß auch der hohe Bereich benutzt werden kann. Besonders anzuerkennen ist die klanglich hervorragende Leistung trotz des einfachen Lautsprechers und einer nur sehr kleinen Anodenbatterie. Eine Lautsprechersparkopplung ist besonders lobenswert. Dem Gerät wurde ein zweiter Preis zuerkannt.

Auch ein leistungsfähiges Supergerät, Kennwort „Superkoffer III"[1]), ist beachtenswert; es arbeitet mit sechs Röhren, und die eingebaute Rahmenantenne liegt im Gitterkreise der Eingangsdoppelgitterröhre. Das Gerät erwies sich bei der Prüfung als recht empfindlich. Auch war die Wiedergabe durchaus klar und für ein Supergerät gut; störend wirkte nur das Durchdringen der Telegraphiesender.

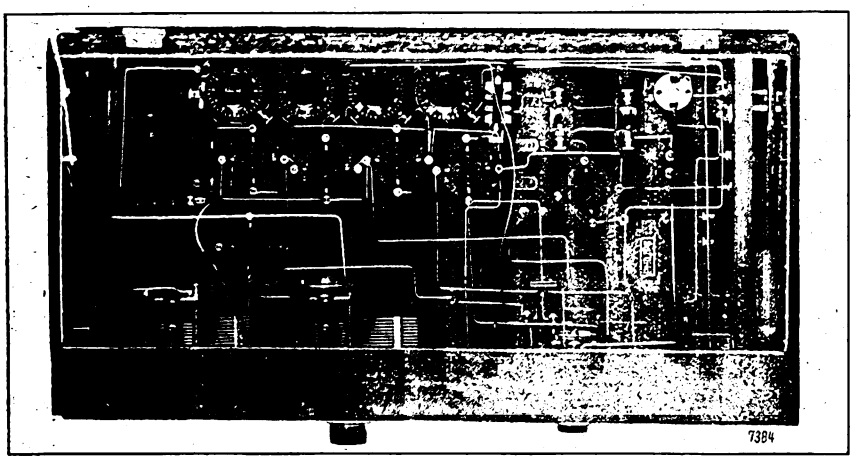


Ein sehr sorgfältig zusammengeschalteter Sechsröhren-Neutrodyne-Empfänger der Ortsgruppe Berlin aus dem Gruppenwettbewerb der Funktechnischen Vereinigung.

Von den

Ortsempfängern mit Netzanschluß

zeigte sich als recht brauchbar das Gerät mit dem Kennwort „Edelstein"; dieses Gerät, ein Zweiröhrenempfänger, bestehend aus Audion mit einer Niederfrequenzstufe, ist technisch sehr sauber gebaut und auch wechselstromtechnisch so durchentwickelt, daß bei hoher Empfindlichkeit keine Geräusche des Netzanschlusses zu bemerken sind. Der Hersteller hat geschickt die Abtrennung des Anschlußgerätes vom eigentlichen Empfänger durchgeführt. Saubere Panzerung der einzelnen Zuführungsleitungen vom Gerät zum Empfänger, richtige Einführung von Potentiometern zur Erreichung des neutralen elektrischen Mittelpunktes haben eine große Freiheit von störendem Wechselstromgeräusch ermöglicht. Der Anodenstrom wird durch einen Einweggleichrichter beliefert, so daß auch normale Empfängerröhren benutzbar sind. Die nachfolgende Siebkette zur Beseitigung von Wechselstromtönen ist sauber gebaut und besteht aus einer starken Doppeldrossel von ungefähr 15 Henry und zwei Kondensatoren von 4 und 6 µF. Die Röhren sollen möglichst Fadenträgheit termischer Art besitzen, um damit störende Wechselstromtöne zu vermeiden. Besondere „Wechselstromröhren" sind nicht benutzt worden. Günstig erweist sich auch eine selbständige Heizstrombegrenzung. Die Empfindlichkeit des Geräts war bei der Prüfung ausreichend, die Wiedergabe klar und der Restton des Wechselstromes recht gering.



Ein Sechsröhren-Tropadynegerät aus dem Gruppenwettbewerb der Funktechnischen Vereinigung. Das Gerät wurde von einem Mitglied der Ortsgruppe Berlin hergestellt.

Der Bau wirksamer

Einröhrenempfänger

ist nicht ganz einfach. Von den eingereichten Empfängern ist das Gerät „A 50" mechanisch und elektrisch als besonders günstig aufgefallen; es verwendet eine Schaltung nach Heft 2 des „Funk-Bastler", Jahr 1926, nämlich eine Reflexschaltung mit Rückkopplung. Der Eingangskreis am Gitter der Röhre ist in der Mitte angezapft und benutzt den einen Teil der Spule als Rückkopplung, die mit einem Kondensator geregelt werden kann. Zur Grobregulierung ist noch eine weitere Rückkopplungsspule verwendet. Im Anodenkreis liegt ferner ein abgestimmter Sperrkreis, von dessen Enden unter Zwischenschaltung des Detektors die entstehende Niederfrequenzkomponente abgenommen und über einen Transformator mit dem Übersetzungsverhältnis 1 : 4 nochmals dem Gitter zugeführt wird. Bei sauberer Einstellung des Detektors war die Empfindlichkeit dieses Empfängers recht gut. Besonders die mechanische Ausführung ist beachtenswert. Die Spulen besitzen geringe Dämpfung, sind sehr kapazitätsarm, so daß der Apparat mit Hilfe der Rückkopplungseinrichtungen gut zum Schwingen zu bringen ist. Durch die Reflexschaltung treten hier bei der einen Röhre keinerlei Schwierigkeiten auf. Verzerrungen oder Pfeifneigungen niederfrequenter Art waren nicht festzustellen. So hat sich die Prüfungskommission entschlossen, auch diesen Apparat und einen ähnlichen, „Rio", bei dem alle Teile vom Einsender einschließlich der Drehkondensatoren und einschließlich des Transformators selbst hergestellt waren, ebenfalls einen Preis zuzuerkennen.

Unter den zahlreichen eingereichten Geräten haben sich bei der eingehenden Prüfung ohne weiteres einige besonders beachtenswerte herausgehoben. Die hier vorliegenden Leistungen zeigen einen sehr beachtenswerten Fortschritt der Funkbastler. Sie lassen erkennen, daß die Bemühungen der „Funktechnischen Vereinigung" in Gemeinschaft mit dem „Funk" zu einem weiteren Aufschwung in der Her-

[1]) Die ausführliche Bauanleitung zu einem derartigen Gerät wird bereits im nächsten Heft des „Funk-Bastler" veröffentlicht werden.

Digitized by Google

stellung des Empfängerbaues und auch brauchbarer Meßgeräte geführt haben.

*

Dieser funktechnische Wettbewerb war gleichzeitig ein Wettbewerb der Handfertigkeit und mechanischen Gewissenhaftigkeit; einige der Geräte zeigten auch in dieser Hinsicht ganz außerordentlich anerkennenswerte Leistungen wie z. B. das Meßgerät von Werner Nestel in Stuttgart, das mit dem ersten Preis ausgezeichnet wurde; auch die preisgekrönten Reise-Empfänger von Dipl.-Ing. Hermann Erich Schwarz in Charlottenburg und von Dr. Carl Lübben in Berlin-Dahlem waren mechanisch sehr sauber und geschickt gearbeitet; unter den Einröhrenempfängern verdiente nicht nur seiner Leistung, sondern auch seiner mechanischen Präzision wegen das Gerät von Frido Kretzschmar — über dessen Bastelgeschicklichkeit wir schon wiederholt berichtet haben[2]) — die höchste Anerkennung; das mit dem zweiten Preis dieser Gruppe ausgezeichnete Gerät „Rio" ist, wie sein Erbauer uns mitteilte, in allen Einzelheiten selbst gebaut einschließlich der Drehkondensatoren (mit Reibradfeineinstellung!), Transformatoren, der Spulen usw.; nur die Röhren, das Detektorkristall und ein paar Holzschrauben sind fertig gekauft.

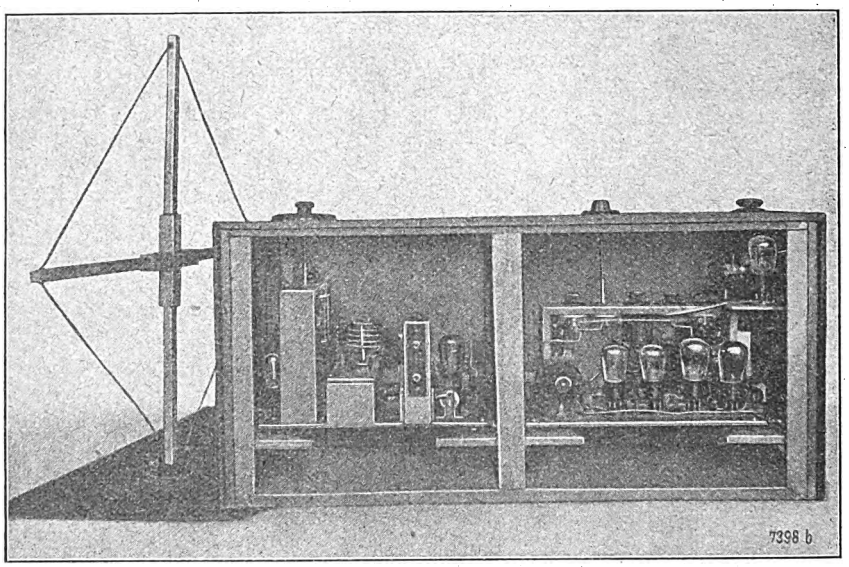
Neben diesen Höchstleistungen an Aufbau und Durchführung gewannen die Preisrichter jedoch auch manchen schmerzlichen Einblick in Fähigkeiten und Sorglosigkeiten, wie sie dem bedachtsamen Bastler nicht unterlaufen sollten; denn man darf nie vergessen, daß mechanische Mängel sehr oft oder sogar stets elektrische Mißerfolge bewirken. Ganz allgemein lassen sich aus den Erfahrungen dieses Wettbewerbs einige Regeln ableiten, die hier kurz skizziert seien.

Batterieanschlüsse an den Anoden- und Heizbatterien sollen stets so verlegt werden, daß Kurzschlüsse nicht auftreten können. Anoden- und Heizbatterien einschließlich der dazugehörigen Anschlußstecker sind durch Isoliermaterial vollkommen abzudecken. Stets ist der Einbau einer Anodensicherung in die Minus-Anodenleitung anzuraten. Für Batterieschnüre ist Gummiaderlitze zu verwenden. Batterieanschlußleisten für die Empfänger sind zu vermeiden, werden sie jedoch verwendet, so sind durch das Isoliermaterial sämtliche spannungsführenden Metallteile abzublenden.

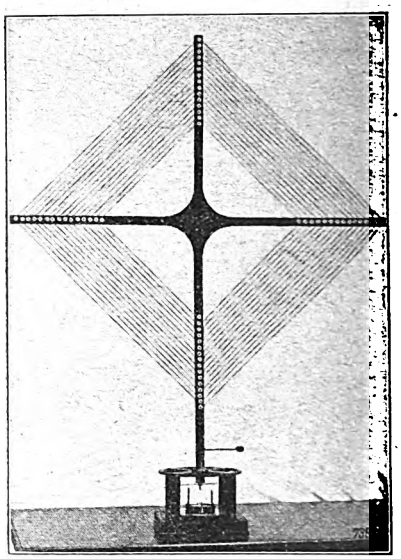
Metallkapselungen der Empfänger müssen so angebracht sein, daß sie wenigstens einen Abstand von 50 mm von den Schwingkreisspulen haben. Das zur Kapselung gebrauchte Blech (Folie) muß Festpunkte in so genügender Anzahl aufweisen, daß eine Beeinflussung der Schwingkreise durch lockere Kapselung nicht erfolgen kann.

Die Schaltung des Empfängers ist zweckmäßig mit Kupferdraht von 1 mm Durchmesser und stärker durchzuführen. Nahe zusammenliegende Leitungen sind mit Rüschrohr zu versehen.

Lötstellen sind mit allergrößter Sorgfalt herzustellen. Das mit heißem Lötkolben zum Fließen gebrachte Zinn darf nur unter Benutzung von säurefreiem Lötfett auf die peinlich saubere Lötstelle gebracht werden.



Der Empfangsteil des Kurzwellen-Feldstärken-Meßgeräts „Kufemeg", das von der Arbeitsgemeinschaft am Sender Schlachtensee von den Herren Bernicke, Garnatz, Ing. Hasenberg und Dr. Heinze erbaut wurde und einen Preis erhielt.



Die von der Ortsgruppe Schöneberg hergestellte Peilrahmenantenne, die sich durch einwandfreien elektrischen und mechanischen Aufbau auszeichnete.

Für Reise-Empfänger sind nur federnde Röhrensockel einzubauen, die außerdem noch eine Blockierung gegen das Herausfallen der Röhren aufweisen müssen. Poröse Gummikappen dienen zum weiteren Schutz der Röhren. Spulenstecker sollten nur normalen Steckerabstand (20 mm) besitzen bei Verwendung von 4 mm-Steckern.

Für den Bau von Wellenmessern sind folgende Punkte zu beachten: Benutzung stabiler Spulenkörper, feste Anordnung des Spulendrahtes, Leitungsdraht von nicht unter 2 mm Durchmesser und Drehkondensatoren mit großem Plattenabstand sowie präziser Lagerung des Drehplattensystems. Shunte für Meßinstrumente dürfen wegen schlechter Kontaktgebung nicht über Walzenschalter geführt werden. Bei dem Bau von Meßinstrumenten bringt nur allerpeinlichste Präzisionsarbeit befriedigenden Erfolg.

Hoffentlich tragen diese Ausführungen, die nicht aus einer Anmaßung des Besserwissens, sondern aus der praktischen Erfahrung entstanden sind, dazu bei, auch jene Bastler, die diesmal auf einen Preis verzichten mußten, zur peinlichen Beachtung dieser Regeln anzuregen, damit sie beim nächsten Wettbewerb mit sicherer Zuversicht auf eine Auszeichnung rechnen dürfen. Ganz allgemein jedoch wird man überall, wo gebastelt wird, diese Vorschläge und Anregungen beherzigen dürfen, um Enttäuschungen und Mißerfolge zu vermeiden.

[2]) Vgl. in Heft 48, Jahr 1927, des „Funk", auf Seite 689 des „Funk-Bastler", den Aufsatz „Ein preisgekrönter Bastler von 62 Jahren".

Digitized by Google

Die Fortentwicklung des Solodyne-Empfängers

Von **Erich Schwandt.**

Die nachstehenden Ausführungen sollen keine Bauanleitung darstellen, sondern zeigen, wie der Solodyne-Empfänger, also der Neutrodyne-Empfänger mit zwei Hochfrequenzstufen und nur einem Einstellknopf, durch eingehende Vertiefung in das Prinzip des Gerätes und unter Benützung der in jüngster Zeit von der Industrie herausgebrachten Einzelteile weiter vervollkommnet werden kann. Aus einer solchen Betrachtung dürften größere Kreise von Bastlern mehr Nutzen ziehen, als aus der eingehenden Bauanleitung für den modernsten Solodyne.

Nachdem die Empfangsversuche mit dem in Heft 36 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, in Form einer ausführlichen Bauanleitung veröffentlichten Solodyne-Empfänger zum Abschluß gelangt waren und ich mich von der ganz ausgezeichneten praktischen Brauchbarkeit dieses Empfangsprinzips überzeugt hatte, entstand der Plan, ein neues „schönes" Gerät nach der gleichen Schaltung zu bauen. Als Montageplatte sollte keine Holzplatte mehr benutzt werden, sondern eine Trolitplatte; die Frontplatte sollte aus hartem Aluminiumblech bestehen, damit eine absolute Abschirmung gegen Handkapazität gegeben war. Montageplatte und Frontplatte und schließlich eine rückwärtige Trolitleiste für die Antennenklemmen und Batteriebuchsen sollten so zusammengeschraubt werden, daß unter der horizontalen Grundplatte ein genügend tiefer freier Raum entsteht, um hier die Block-

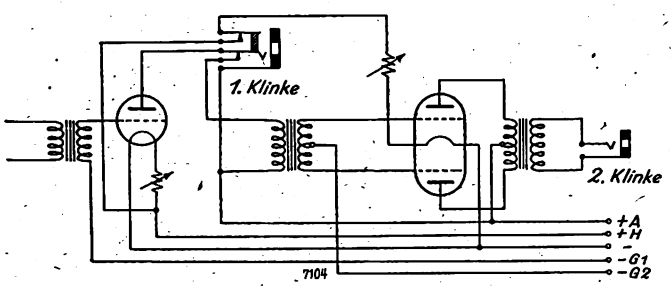


Abb. 4. Empfehlenswerte Schaltung eines Niederfrequenzverstärkers für den Solodyne-Empfänger.

kondensatoren und ähnliche Kleinteile und alle Leitungen unterzubringen. Wenn man den Apparatekasten öffnen wollte, sollten Leitungen nicht zu sehen sein, der Empfänger sollte gefällig und schön aussehen.

Beim Aufbau des Gerätes nach diesen Gesichtspunkten zeigte sich, daß, obwohl die Leitungen unterhalb der Isolierplatte gar nicht allzu sorgfältig verlegt wurden, sondern eher eine ausgesprochen wilde Leitungsführung entstand, wie sie aus Abb. 3 ersichtlich ist, irgendeine Verringerung der Leistungen hiermit nicht verbunden ist. An schaltungstechnischen Änderungen gegenüber der Schaltung der Abb. 1 auf Seite 492 in Heft 36 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, möchte ich hauptsächlich die andersartige Ausbildung des Niederfrequenzverstärkers erwähnen. Er bestand aus zwei Stufen, einer gewöhnlichen durch einen Körting-Transformator ans Audion angekoppelten Niederfrequenzstufe, die aber mit einer Lautsprecherröhre ausgerüstet wurde, und einer Gegentaktendstufe mit einer Doppelröhre, die einen Gegentakt-Eingangs- und einen Gegentakt-Ausgangstransformator benötigte. Zur Anschaltung des Lautsprechers wurden Klinkenschalter benutzt; stöpselte man den Klinkenstecker des Lautsprechers in die erste Klinke ein, so wurde die Verbindung zum ersten Gegentakttransformator getrennt und der Lautsprecher in den Anodenkreis der ersten Niederfrequenzröhre geschaltet, außerdem wurde die Heizung der Doppelröhre gelöscht. Stöpselte man den Stecker in die zweite Klinke ein, so wurde der Lautsprecher hierdurch an die Ausgangswicklung des Gegentakt-Ausgangstransformators geschaltet; da sich in der ersten Klinke nun kein Stecker mehr befand, wurde durch diese die Verbindung zum ersten Gegentakttransformator hergestellt und die Heizung der Doppelröhre eingeschaltet. Die genaue Schaltung dieses nach meinen Erfahrungen recht empfehlenswerten Niederfrequenzverstär-

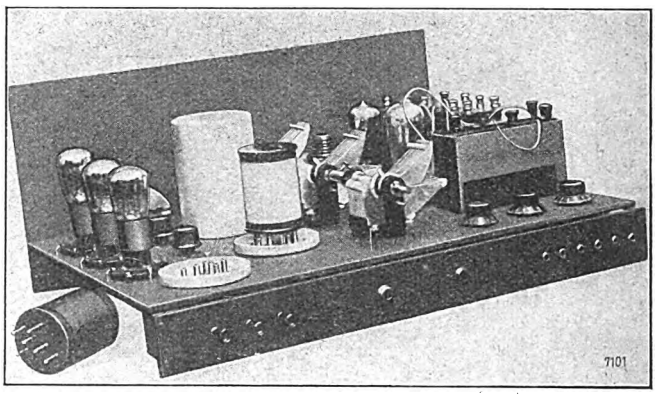


Abb. 1. Rückansicht des verbesserten Solodyne-Empfängers.

kers, der eine weitgehende Verzerrungsfreiheit mit großer Verstärkung vereint und der durch Anwendung des Gegentaktprinzips vor allem in der Lage ist, eine große Endlautstärke abzugeben, zeigt Abb. 4.

Abb. 1 und 2 geben Rückansichten des Solodyne, der eben beschrieben wurde. Aus diesen Bildern ist vor allem der klare, gefällige Aufbau zu erkennen, der hier durchgeführt werden kann; das Bild wird an keiner Stelle durch unschöne Leitungen gestört. An Kleinigkeiten sei noch bemerkt, daß nicht die handelsüblichen Grundplatten für die Bechertransformatoren Verwendung fanden, sondern daß ich die Steckbuchsen mit Gewindezapfen wie die Aluminiumbasis von der runden Hartgummigrundplatte herunternahm, um die Buchsen im richtigen Abstand direkt in die horizontale Trolitplatte einzusetzen und die Basisbleche unmittelbar auf die Trolitplatte zu schrauben. Die Leitungen wurden unmittelbar an die Gewindezapfen der Steckbuchsen geführt. Auch die Neutrodone, bei diesem Empfänger Radix-Neutrodone, die in ihrer Konstruktion den üblichen Drehplattenkondensatoren ähnlich sind, wurden auf die Trolitplatte ge-

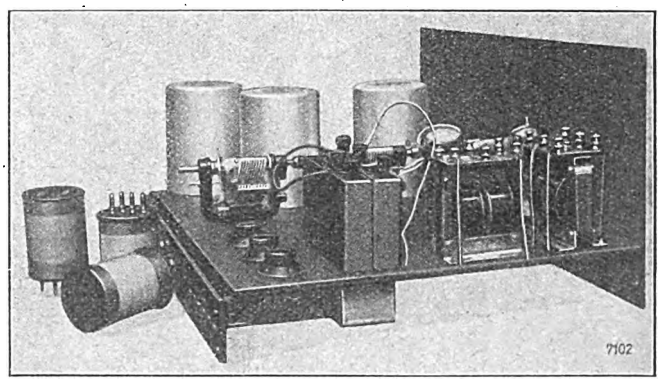


Abb. 2. Der verbesserte Solodyne-Empfänger, von der Niederfrequenzseite her gesehen.

setzt; zu diesem Zweck mußten die Statorbleche und auch der Rotor von der kleinen Hartgummiplatte heruntergenommen und auf der Trolitplatte befestigt werden. Abb. 1 läßt links zunächst die drei Röhren erkennen, die hier auf kleinen federnden Fassungen sehr geringer Kapazität sitzen; rechts von den Röhren sieht man die Knöpfe der Neutrodone. Noch weiter rechts befinden sich die Bechertransformatoren;

Digitized by Google

von dem einen ist die Haube abgenommen, der Antennentransformator ist sogar ganz herausgenommen worden. Genau in der Mitte ist der aus drei einzelnen NSF-Frequenzkondensatoren zusammengesetzte Dreifachkondensator zu erkennen, rechts davon wieder befindet sich schließlich der Niederfrequenzteil. Wir sehen hinten die Knöpfe für die drei

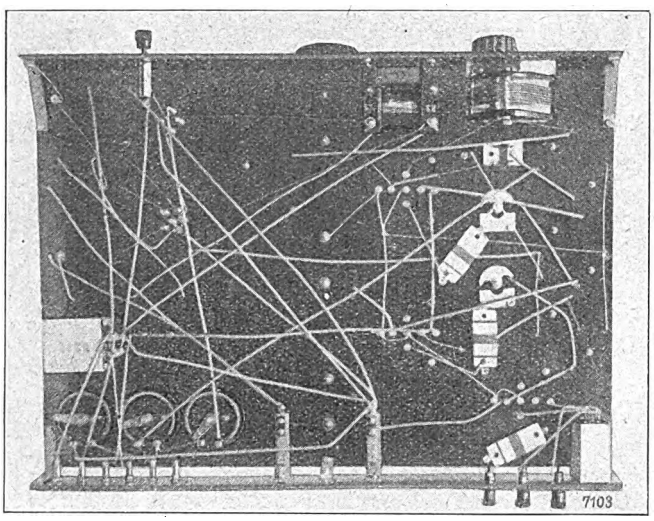


Abb. 3. Der verbesserte Solodyne-Empfänger der ersten Ausführung von unten gesehen.

Heizwiderstände (einer für die beiden Hochfrequenz- und die erste Niederfrequenzröhre, der zweite für das Audion und der dritte schließlich für die Doppelröhre) und die Gitterbatterie; die letztere ordne ich grundsätzlich innerhalb des Niederfrequenzverstärkers als besondere Batterie an. Es ist ein Unfug, einen Teil der Anodenbatterie als Gitterbatterie zu verwenden und mit der Anodenbatterie nach der Erschöpfung nur der Anodenstrom liefernden Zellen wegzuwerfen, obwohl die Gitterspannungszellen, wenn sie nicht gerade von der aus den zerfressenen Anodenzellen austretenden Feuchtigkeit erreicht und hierdurch zerstört wurden,

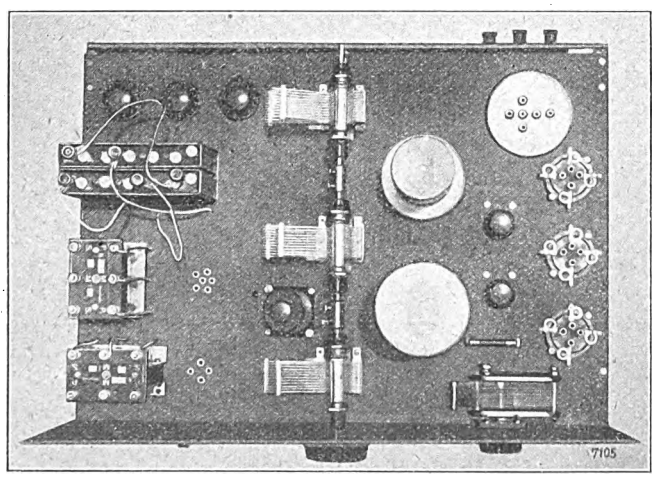


Abb. 5. Der Solodyne-Empfänger erster Ausführung von oben gesehen.

vollkommen unverbraucht sind. Genau so ist es nicht besonders empfehlenswert, die Gitterspannung einem Netzanschlußgerät zu entnehmen, weil hierbei viel eher die Möglichkeit von Störgeräuschen gegeben ist, als wenn man nur den Anodenstrom aus dem Netz nimmt. Die Gitterbatterie wird in dem Empfänger durch ein U-förmig gebogenes Aluminiumblech gehalten. Eine Anordnung der Gitterbatterie im Empfänger ermäßigt außerdem natürlich die Anzahl der Batterieleitungen, was sehr empfehlenswert ist.

Abb. 2 zeigt den Empfänger von der Niederfrequenzseite her. Wir sehen rechts die beiden großen Gegentakttransformatoren, links davon die Gitterbatterie, noch weiter links die Knöpfe der Heizwiderstände, dahinter die Drehkondensatoren und Bechertransformatoren. Abb. 3 zeigt den Empfänger von der Unterseite mit der erwähnten wilden Leitungsverlegung, die gar keinen ungünstigen Einfluß auf die Arbeitsweise hatte. Wir sehen unten die rückwärtige Buchsenleiste mit den Antennen- und Erdklemmen (rechts), den Klinken (Mitte) und den Batteriebuchsen (links). Oben ist die Frontplatte; wir erkennen hier rechts den Rückkopplungsdrehkondensator, einen alten Nierenplattenkondensator, daneben den ersten Niederfrequenztransformator und links den Zentralschalter. In der rechten Hälfte sind die kleinen Muttern zu erkennen, die zu den Buchsen für die Bechertransformatoren gehören, außerdem die Neutrodone, mit denen Blockkondensatoren von 100 cm hintereinander geschaltet sind, damit bei eventuellem Kurzschluß der Neutrodone, der bei dieser Ausführung im Bereich der Möglichkeit lag, die Anodenbatterie nicht kurz geschlossen wird. Eine weitere Änderung gegenüber der normalen Schaltung bestand darin, daß zwischen den Antennen- und Erdklemmen einerseits und den entsprechenden Stellen der Apparateschaltung andererseits Schutzblockkondensatoren angeordnet wurden, um den Empfänger auch ohne Gefahr aus einem Gleichstrom-Netzanschlußgerät speisen zu können. Die Kondensatoren wählte ich reichlich groß, sie betrugen 0,1 μF. Abb. 5 bringt schließlich noch eine Ansicht des Gerätes von oben.

Der Empfänger zeigte keine besseren Leistungen als der in Heft 36 beschriebene, aber er war natürlich gefälliger und schöner im Aufbau. Die benutzten Drehkondensatoren haben sich sehr bewährt; allerdings wurden die ursprünglichen festen Kupplungsbuchsen bald gegen federnde ausgetauscht, durch die Unregelmäßigkeiten bei der Montage, die sich nicht vermeiden lassen, ausgeglichen werden. Der vorübergehende Einbau eines handelsüblichen Dreifach-Drehkondensators verschlechterte den Empfang, ließ das Gerät unstabil werden und leicht in Selbsterregung kommen. Als Grund nahm ich den geringen Abstand der Plattenpakete an; da die Statorpakete an den Röhrengittern liegen, befindet sich zwischen den Gittern, also dort, wo nach Hazeltine der Neutralisierungskondensator liegt, eine gewisse Kapazität, die der gegenseitigen Kapazität der Statorpakete, die, wie ich errechnete, gut 1 bis 2 cm beträgt, gleich ist. Eine solche Kapazität kann natürlich größer sein, als die erforderliche Neutralisierungskapazität, so daß die Röhren gewissermaßen durch die vorhandene unbeabsichtigte Kapazität, die nicht verkleinert werden kann, überneutralisiert sind. Eine gewisse Verbesserung stellte die Anordnung von Neutrodonen zwischen Gitter und Anode der Röhre dar, wodurch die innere Röhrenkapazität künstlich vergrößert und auch eine größere Neutralisierungskapazität notwendig gemacht wird. Aber so ganz stabil wie durch eine richtige Neutralisierung ist der Empfänger doch nicht zu bekommen. Aus diesem Grunde nahm ich den Dreifachkondensator, so sehr er mir an sich gefiel, wieder heraus und kehrte zu den zusammengekoppelten Einfachkondensatoren zurück, bei denen derartige Schwierigkeiten infolge des großen Abstandes der Plattenpakete, der aus Abb. 5 deutlich ersichtlich ist, nicht auftraten.

Mit dem Empfänger arbeitete ich mit geringen Unterbrechungen vom Mai bis September 1927. Es war der „Hausempfänger", den jeder bedienen konnte, mit dem jeder gute Lautsprecher-Fernempfang erhielt. Als nachteilig zeigte sich nur das recht große und ungeschickte Format, ferner die nicht ganz absolut genaue Abstimmung der drei Kreise von 0 bis zum Maximum auf die gleiche Welle. Die Rotoren brauchten bei meinem Gerät nur sehr wenig gegeneinander verstellt werden, und aus diesem Grunde war die Übereinstimmung recht gut; muß man jedoch eine größere Verstellung vornehmen, so können die Abstimmkurven auch

Digitized by Google

theoretisch nicht genau zusammenfallen. Der Mittellinienkondensator ist hierin günstiger. Ich hielt es auch für wünschenswert, parallel zu den Abstimmkondensatoren kleine Miniaturkondensatoren zu schalten, um eine gewisse Feineinstellung vornehmen zu können, um auch dann, wenn die Rotoren der Drehkondensatoren eine gewisse Schwenkung ausführen, was bei dem Zusammenkuppeln von drei Kondensatoren durch auftretende mechanische Spannungen immerhin möglich ist, nachkorrigieren zu können. Auch die große Trolitgrundplatte hat sich nicht allzu gut bewährt. Wenn man Isolierplatten in diesen Größen verwendet, und wenn außerdem gewisse Lasten auf dem Material ruhen, hier die schweren Drehkondensatoren und Niederfrequenztransformatoren, so ist stets ein Durchbiegen zu beobachten. Bei dem vorliegenden Empfänger machte sich das insofern unangenehm bemerkbar, als der Mehrfachkondensator aus drei einzelnen Kondensatoren bestand, deren Achsen sich durch das Nachgeben der großen Trolitplatte in bestimmte Winkel zueinander stellten; die Rotoren wurden mechanischen Spannungen ausgesetzt, die zu einem Nachfedern der Plattenpakete führten. Das wäre vollkommen vermieden worden, wenn ich die Trolitplatte unten durch zwei durchgehende Streifen Winkel- oder T-Messing gestützt hätte. Will jemand

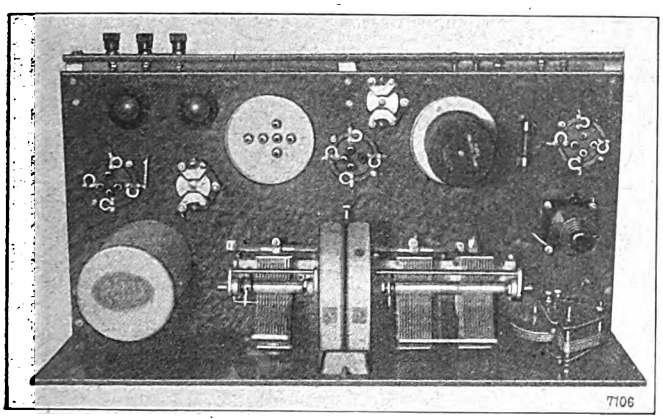


Abb. 6. Solodyne-Empfänger mit Dreifach-Trommelkondensator, Ansicht von oben.

in Zukunft große Isolierplatten verwenden, so kann ich eine solche Maßnahme nur empfehlen.

Nachdem der neue NSF-Mehrfachdrehkondensator mit Trommelantrieb auf dem Markt erschienen war, tauchte sofort der Plan auf, mit diesem für den Solodyne geradezu ideal geeigneten Kondensator ein Gerät dieser Schaltung zu bauen. Die Vorteile liegen auf der Hand: der Kondensator besitzt zunächst die günstigere logarithmische Kurve; auch bei einer Verstellung der Rotoren gegeneinander zwecks Abgleichung müssen die Eichkurven der drei Schwingungskreise zusammenfallen. Er ist außerdem kleiner und läßt sich parallel zur Frontplatte montieren; die Belastung der Grundplatte ist geringer und günstiger, der ganze Empfänger kann kleiner gehalten werden, braucht vor allem nicht so tief gebaut werden. Abb. 6 zeigt das mit Hilfe des Dreifach-Trommelkondensators gebaute Gerät. Zunächst sei bemerkt, daß der Niederfrequenzverstärker fortgelassen wurde, weil für alle Empfänger ein separater Verstärker in Transformatorenkopplung in Anwendung kommt[1]). Aber auch dann, wenn man den NF-Verstärker einbauen will, wird das Gerät nur unwesentlich größer. Ich würde hier im Interesse möglichst geringer Abmessungen einen normalen, durch allerbeste Transformatoren gekoppelten Zweifach-NF-Verstärker zuschalten. Für den mechanischen Aufbau wurde das gleiche Prinzip gewählt wie für den zuerst beschriebenen Empfänger, also eine wagerechte Montageplatte aus Isoliermaterial verwendet, auf die alle Einzelteile gesetzt wurden, während die kleineren Teile (Blockkondensatoren u. dgl.) unter der Platte

[1]) Heft 14 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, Seite 212—216.

Platz fanden. Abb. 6 läßt die Lage der Teile zueinander genau erkennen. Diese Lage ist noch nicht ideal gewählt. Verschiedene räumliche Gründe waren maßgebend, um die Anordnung so zu treffen, wie sie aus der Abbildung ersichtlich ist. So haben vor allem die Heizwiderstände einen recht unglücklichen Platz bekommen, und die Heizleitungen mußten sehr lang werden. Das schadet ja weiter nichts, wenn man sie aus genügend starkem Draht zieht, um den Spannungsabfall niedrig zu halten; eine Beeinträchtigung der Hochfrequenzleistung kann durch die langen Heizleitungen nicht eintreten. Ebensowenig ist eine Leistungsminderung durch lange Schaltleitungen zu befürchten, wie sie bei dieser Ausführung dadurch notwendig wurden, daß der Zentralschalter auf der Frontplatte links korrespondierend zu den rechts sitzenden Telephonbuchsen angeordnet werden sollte. Immerhin ist die Leitungsführung, die aus Abb. 7 ersichtlich ist, nicht glücklich zu nennen, und die äußere Symmetrie sollte man ruhig im Interesse kürzerer Leitungen aufgeben.

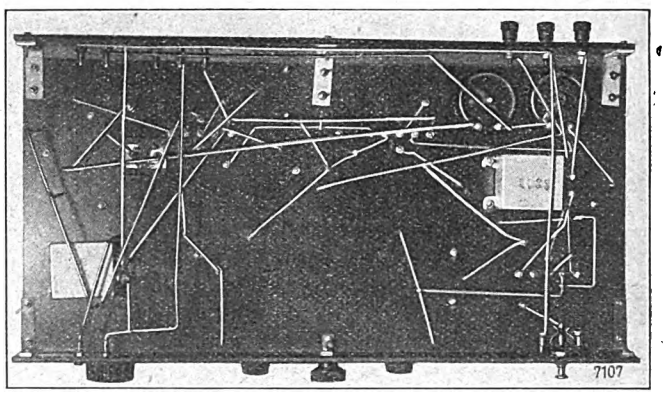


Abb. 7. Die Leitungsführung beim Solodyne zweiter Ausführung mit Trommelkondensator.

Zur Arbeitsweise dieses neuen Modells, dessen Vorderansicht schließlich noch aus Abb. 8 hervorgeht, ist zu bemerken, daß die Leistungen des zuerst beschriebenen Apparates im Prinzip erreicht wurden. Es zeigte sich, daß bei einer Einstellung des Dreifachkondensators, die zweckmäßig bei einer Welle zwischen 300 und 400 m vorgenommen werden soll, Resonanz der drei Kreise auf allen Wellenlängen herrscht, vorausgesetzt, daß die beiden Hälften des rechts liegenden Zweifachkondensators gut übereinstimmen. Einige Nachteile, die jedoch nicht immer hervortreten, sollen nicht unerwähnt bleiben: Die Abgleichung der beiden Schwingungskreise, zu denen der rechts liegende Doppelkondensator gehört, muß mit Hilfe einer Ausgleichsplatte vorgenommen werden. Die Differenz in den Kapazitäten der beiden Kondensatorhälften, die man durch den Gebrauch der Ausgleichsplatte einstellen kann, reicht jedoch nicht immer aus, um eine vollkommene Übereinstimmung zu erhalten. Besonders erschwert wird die letztere, wenn zwischen den Kapazitäten der beiden Kondensatorteile bereits Differenzen bestehen. Es ist deshalb nicht immer möglich, vollkommene

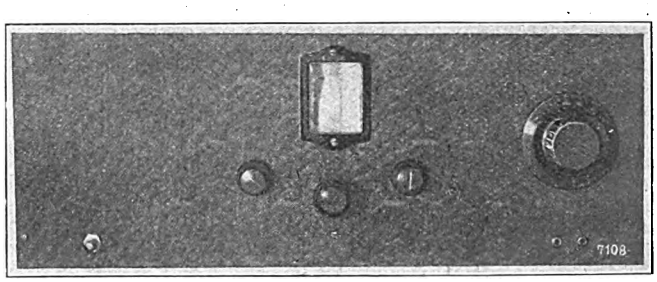


Abb. 8. Vorderansicht des Solodyne mit Trommelkondensator.

Digitized by Google

Resonanz aller drei Kreise einzustellen. Die Folge ist ein hartes Einsetzen der Rückkopplung; die Hochfrequenzverstärkung kann ebensowenig voll ausgenutzt werden, als die Dämpfungsreduktion. Außerdem liegen die beiden Statorpakete, die mit den Gittern der zweiten und dritten Röhre in Verbindung stehen, so dicht zusammen, daß zwischen ihnen eine erhebliche, natürlich unbeabsichtigte und unerwünschte, Kapazität vorhanden ist. Die Größe derselben wurde zu rund 1 cm errechnet. Berücksichtigt man außerdem die Leitungskapazitäten, so ist es verständlich, daß man die zweite Röhre nicht gut neutralisieren kann; das unfreiwillige Neutrodon, das direkt zwischen Gitter der zweiten und Gitter der dritten Röhre eingeschaltet ist, ist bereits zu groß. Zum mindesten stört es die eigentliche Neutralisierung des Solodyne, die bekanntlich nach der Roberts'schen Methode vorgenommen wird. Dieser schädlichen Kapazität kann man wohl entgegenwirken, wenn man die innere Kapazität der Röhre künstlich vergrößert, indem man zwischen Gitter und Anode der zweiten Röhre einen Neutralisierungskondensator anordnet, aber ein stabiler und zufriedenstellender Zustand ist nicht immer zu erreichen. Die Verhältnisse sind natürlich sehr von den Röhren abhängig, die zur Verwendung kommen; während die RE 144 den Empfänger stabil beließ, trat bei der RE 074 Selbsterregung ein (wahrscheinlich infolge der größeren Steilheit usw.), die auf einfache Weise nicht beseitigt werden konnte.

Hinzu kommt, daß sich die unfreiwillige Neutralisierungskapazität zwischen den Statorpaketen in einem gewissen Bereich durch die Verstellung der Rotoren der Drehkondensatoren, also durch das Abstimmen, ändert. Bei der Auswirkung dieses Nachteiles spielen unkontrollierbare Einflüsse, so die der Leitungskapazitäten, der Einzelteilanordnung, der Röhreneigenschaften usw., eine erhebliche Rolle. Die aufgezeigten Nachteile des Dreifachkondensators werden in vielen Fällen hierdurch zufällig vollkommen kompensiert (scheinbar sogar in der Regel), denn mir sind Solodyne-Empfänger bekannt, die unter Verwendung des Dreifachdrehkondensators nach dem Radix-Bauplan, der im Prinzip der Anordnung der Teile beim Empfänger nach Abb. 6 entspricht, gebaut wurden und ausgezeichnet arbeiten. So erzählte mir ein Funkfreund in Berlin-Adlershof, der, angeregt durch meine Bauanleitung in Heft 36, den Solodyne gebaut hat, ganz begeistert von der überraschenden Leistungsfähigkeit. Es fand eine Außenantenne Verwendung (die für den Solodyne gar nicht immer günstig ist, da ein Durchschlagen des Ortssenders innerhalb eines größeren Bereiches erwartet werden muß), an der fast alle Sender, die

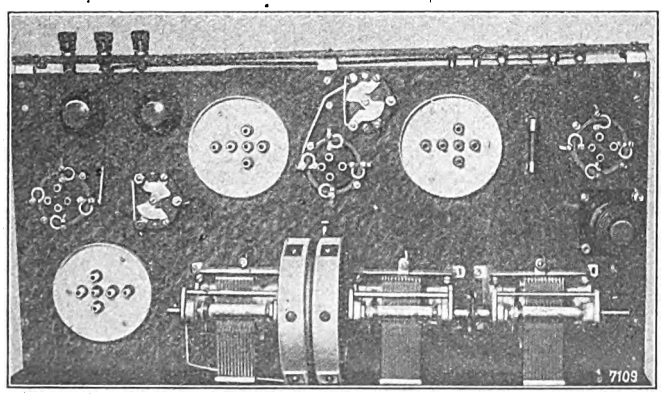


Abb. 9. Der Solodyne dritter Ausführung, Ansicht von oben.

das „Funk"-Programm nennt, so empfangen werden konnten, daß eine Lautsprecherwiedergabe möglich war. Da der betreffende Bastler die abfälligen und im übrigen unverständlichen Bemerkungen in Heft 50 des Jahrganges 1927 des „Funk-Bastler", Seite 736, gelesen hatte, machte er mich ganz besonders auf die vorzügliche Selektivität aufmerksam, die es ihm gestattet, an der Hochantenne (!) neben Berlin auf Welle 483,9 m Daventry Exerimental auf Welle 491,8 m störungsfrei aufzunehmen. Auch dieser Bastler teilte mir mit, daß die Erdung der Abschirmhauben natürlich von

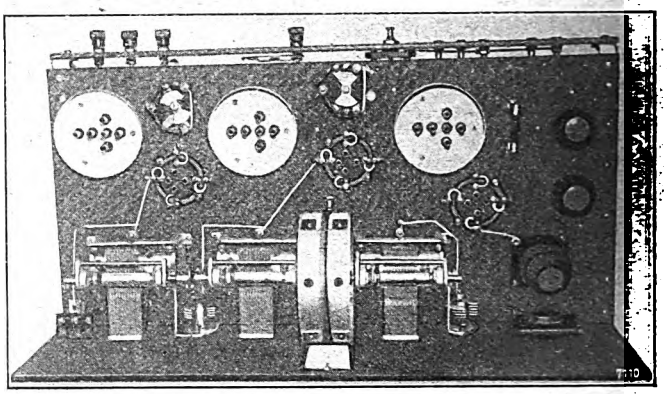


Abb. 10. Der beste Solodyne-Empfänger, Ansicht von oben.

großer Wichtigkeit ist; entfernt man die Erdung oder nimmt man gar die Hauben ab, so ist der Empfänger im selben Augenblick vollkommen unstabil, schwingt in allen Stufen, und ein Empfang ist gar nicht möglich.

Wie die Ansicht der Frontplatte in Abb. 8 zeigt, befinden sich rechts und links von dem Knopf, der die Rotoren des Drehkondensators betätigt, zwei weitere kleine Knöpfe. Sie gehören zu kleinen Miniatur-Ausgleichskondensatoren, die dazu dienen sollen, zwei Kreise nachzustimmen und damit auf den dritten abzugleichen. Die Anordnung dieser Kondensatoren zeigte sich in meinem Fall recht empfehlenswert. Man kann vor allem im unteren Bereich auf vollkommene Resonanz kommen, was nur durch den Dreifachkondensator nicht immer ausreichend möglich ist. Bei der Verwendung möge folgender Fingerzeig dienlich sein: Die beiden Ausgleichskondensatoren müssen unmittelbar an die Drehkondensatoren angeschlossen werden, in deren Nähe sie montiert sind. Ich ordnete sie so an, daß die Mittellinien der Drehknöpfe mit den Mitten der beiden Kondensatoren zusammenfallen, die rechts und links der Trommel liegen. An diese beiden Kondensatoren sind die Kondensatoren dann auch anzuschließen! Einen Erfolg kann man sich natürlich nur versprechen, wenn auf der rechten Seite der Trommel der zweite Kondensator, also der des Audionschwingungskreises, größer ist als der dicht an der Trommel liegende, so daß man den letzteren durch Zuschaltung des Ausgleichskondensators (an dem man ja nur Plus-, aber keine Minuswerte einstellen kann) auf den Audionkondensator abgleichen kann. Ist das Umgekehrte der Fall, macht sich eine Vergrößerung der Kapazität des Audionkondensators zwecks vollkommener Abgleichung erforderlich, und will man hierzu den unterhalb des Plattenpakets vom zweiten Kondensator montierten Ausgleichskondensator benutzen, so hat man wieder ein unfreiwilliges Neutrodon in der Art, daß zwischen dem beweglichen Plattensatz des Ausgleichskondensators und dem festen Plattensatz des zweiten Drehkondensators eine veränderliche Kapazität liegt, deren Größe von der Stellung des Ausgleichskondensators abhängig ist. Hat man den Empfänger auf größte Empfindlichkeit eingestellt, so spielt diese Kapazität bereits eine Rolle.

Die nächste Etappe zeigt nunmehr den Solodyne nach Abb. 9. Um die besprochenen Nachteile des Dreifachkondensators zu vermeiden, die übrigens nicht nur von mir, sondern auch von anderen Erbauern des Solodyne beobachtet wurden, und die dazu führten, daß sich eine exakte Abgleichung als unmöglich zeigte, wurde jetzt ein Kondensator angewendet, der aus einem Zweifachkondensator mit Trommelantrieb und einem angekuppelten Einfachkondensator gleicher Bauart besteht. Die Fabrik liefert derartige Sätze, die so ausgesucht sind, daß die Kapazität aller drei Konden-

Digitized by Google

satoren die gleiche ist. Um an meinem Gerät nach Abb. 6 nicht zu viel ändern zu müssen, ordnete ich den einzelnen Drehkondensator nicht, wie es richtiger gewesen wäre, im Antennenkreis, sondern im Schwingungskreis des Audion an;

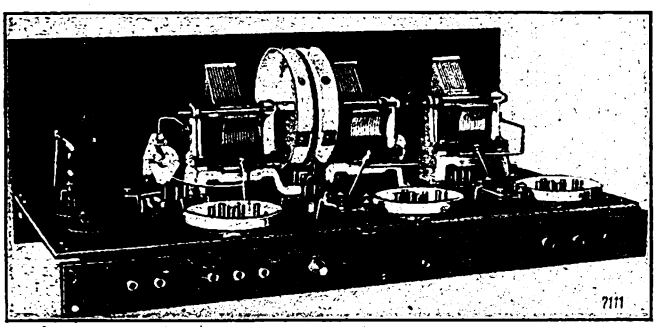


Abb. 11. Rückansicht des endgültigen Solodyne-Empfängers.

der übrige Empfänger blieb fast unverändert. Ich kann es von vornherein sagen, daß sich diese Anordnung nicht sonderlich bewährt hat; vor allem blieb die nicht gerade günstige Leitungsführung nach Abb. 7 ziemlich genau beibehalten. Deshalb nahm ich kurzerhand einen Umbau vor, unter den Gesichtspunkten, günstigste Anordnung der Einzelteile und günstigste Leitungsführung zu erhalten, unter Vermeidung aller unerwünschten Kopplungskapazitäten. Das Resultat war der Empfänger nach Abb. 10 und 11. Der Antennentransformator wurde etwas nach hinten gerückt, um vorn den Platz für den Einfachkondensator freizumachen, der von rechts nach links versetzt wurde und nun als Antennenkondensator dient. Die drei Bechertransformatoren liegen jetzt in einer Richtung; zwischen ihnen befinden sich die Fassungen der ersten beiden Röhren und die Neutrodone. Die Gitter- und Anodenleitungen werden bei dieser Anordnung denkbar kurz. Die Drossel (rechts) konnte unmittelbar an den Drehkondensator für die Rückkopplung herangerückt werden; auch hier wurden auf diese Weise sehr kurze Leitungen erzielt. Die Heizwiderstände wurden nach rechts gelegt, ebenfalls im Interesse kurzer Leitungsführung. Bei meinem nächsten Solodyne werfe ich diese Widerstände ganz heraus bzw. ersetze sie durch selbstregulierende Eisendraht-Wasserstoff-Widerstände (Dralowidreduktoren); gebraucht werden die Drehwiderstände nämlich nicht. Der Zentralschalter wanderte nach der rückwärtigen Buchsenleiste; wieder wurden 40 cm Leitung gespart. Abb. 12 zeigt das fertige Gerät von unten; die einzigen längeren Leitungen sind die vom Heizwiderstand zu den beiden Hochfrequenzröhren, die von der vorn liegenden Telephonbuchse zur hinten angeordneten Buchse für die Audion-Anodenspannung und schließlich vom dritten Hochfrequenztransformator zum Rückkopplungskondensator. Diese längeren Leitungen sind jedoch auf die Arbeitsweise des Gerätes ohne jeden Einfluß; sie sind keineswegs schädlich.

Da der Empfang der größeren Sender mit zwei gut abgestimmten Hochfrequenzstufen derart laut ist, daß das Audion bereits übersteuert wird (als Antenne wird stets eine Zickzack-Zimmerantenne von 25 m Gesamtlänge benutzt), trat der Wunsch auf, den Apparat nur mit einer Hochfrequenzstufe betreiben zu können. Zu diesem Zweck wurde eine weitere Antennenklemme vorgesehen, die über einen Blockkondensator von 1000 cm mit der Anode der ersten Röhre verbunden wurde. Da hierdurch jedoch eine Verstimmung des zweiten Abstimmkreises, der beim Empfang mit nur einer Hochfrequenzstufe der erste wird, eintritt, machte sich die Anordnung von Ausgleichskondensatoren (siehe auch weiter vorn) parallel zum zweiten und dritten Drehkondensator erforderlich. Empfängt man mit beiden HF-Stufen, so ist es wieder erwünscht, beim Empfang der schwächeren Sender den Antennenkreis etwas nachregulieren zu können. Aus diesem Grunde tat ich etwas, was mir die Freunde des Einknopfsystems im ersten Augenblick wahrscheinlich sehr übel nehmen werden, ich ordnete parallel zu jedem Drehkondensator einen kleinen Ausgleichskondensator (NSF-Mikrokondensator Type 345, Anfangskapazität 3, Maximalkapazität 30 cm) an. Der Erfolg ist in erster Linie der, daß ich sowohl beim Empfang mit einer, als mit zwei HF-Röhren alle Schwingungskreise auf absolute Resonanz bringen kann, und daß mir so auch die Aufnahme von Sendern möglich wird, die ich vorher nicht hören konnte. Außerdem war eine Steigerung der Selektivität möglich; während ich vorher beim Empfang von Daventry Experimental nicht völlig frei von Berlin kam, macht das jetzt keine Schwierigkeiten mehr.

Wo bleibt jedoch das Einknopfprinzip?, wird man fragen, zwischen einem solchen Solodyne und einem normalen Neutrodyne mit drei getrennten Abstimmkondensatoren ist doch jetzt gar kein Unterschied mehr! Gemach, so ist es nun doch nicht. Beim Abgleichen der Kreise, also bei der Grundeinstellung der drei Abstimmkondensatoren, stellte ich die drei Ausgleichskondensatoren auf den Mittelwert. Auf diesem Wert bleiben die Kondensatoren stehen, wenn man später den Empfänger betreibt, solange man ihn als normalen Solodyne betrachtet. Durch geringes Nachstellen kann man den Empfang schließlich aber noch um Spuren verbessern, auf die ich nicht verzichten möchte. Bei übereinstimmender Stellung der drei Ausgleichskondensatoren wird man ohne weiteres den gewünschten Sender nach der Eichung der Hauptskala einstellen können. Es ist also nur ein Knopf zu bedienen. Will man nun aber das letzte aus dem Gerät herausholen, so betätigt man auch die Ausgleichskondensatoren. Die Einstellung derselben ist leicht und ganz unscharf, da ihre Kapazität im Verhältnis zu der Gesamtkapazität des Schwingungskreises klein ist. Arbeitet ein Laie mit dem Gerät, so wird sich die Bedienung auf die Betätigung des Zentraltriebes beschränken, während der Bastler, der seine Freude an einer etwas schwereren Einstellung hat, wenn er dadurch bessere Leistungen bekommt, auch die Ausgleichskondensatoren gebrauchen wird. Aber auch der Laie greift schnell zu deren Knöpfen, weil er erkennt, daß die Einstellung derselben, da man den Sender infolge der nur geringen Kapazitätsänderung nicht verliert, kinderleicht ist. Grundsatz ist nur, beim Suchen eines neuen Senders, wenn dieser nicht gerade dem eben gehörten sehr benachbart ist,

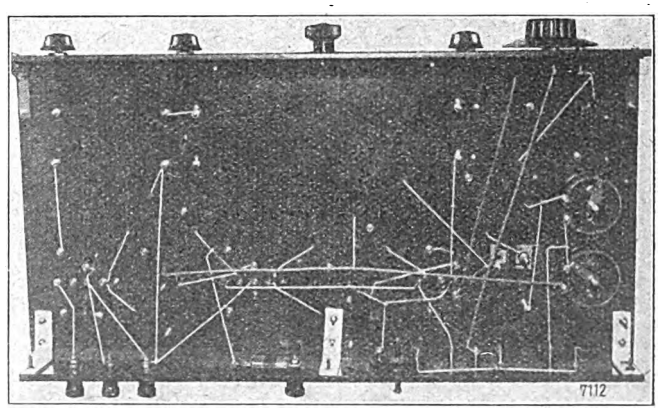


Abb. 12. Ansicht der Leitungsführung des endgültigen Solodyne-Empfängers.

die Ausgleichkondensatoren auf die gleiche Mittelstellung einzustellen.

Den Solodyne nach Abb. 10 bis 12 möchte ich nunmehr als besten Typ bezeichnen. Hier sind alle „ungewollten Neutrodone" vermieden, man hat die Möglichkeit, bei der Grundeinstellung jeden Rotor für sich zu verstellen, und kann schließlich Empfindlichkeit und Abstimmschärfe mit Hilfe der Ausgleichskondensatoren auf die Spitze treiben.

Digitized by Google

Die Selbstherstellung von Zwischenfrequenztransformatoren

Von
Robert Käubler.

Nachstehend soll eine Bauanleitung zur Herstellung von luftgewickelten Zwischenfrequenztransformatoren für eine Zwischenwelle von 2500 m gegeben werden, die keine sonderliche Mühe verursacht. Die Verwendung einer solch

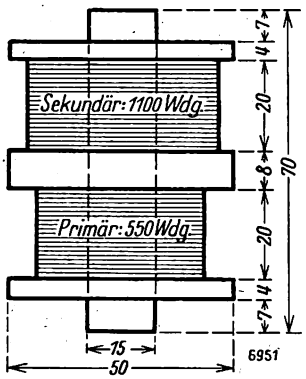


Abb. 1.

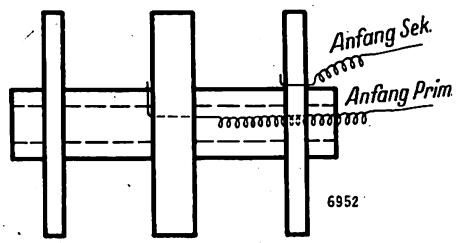


Abb. 2.

kleinen Zwischenwelle hat gewisse Vorteile, besonders den, daß jede Station nur bei einer Kondensatorstellung des Oszillators erscheint. Die natürlichen Größen des

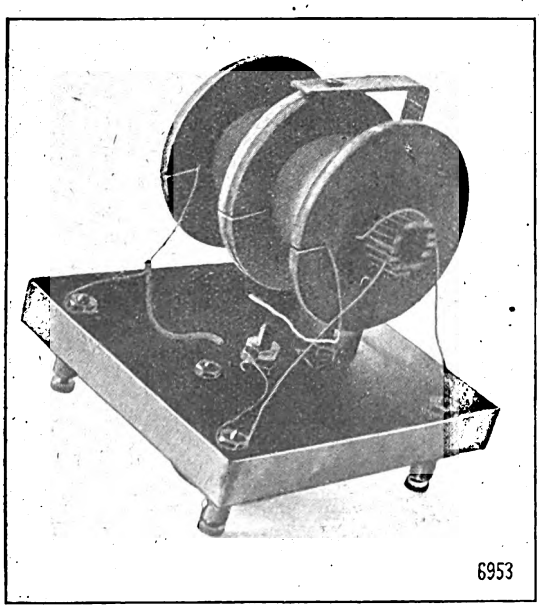


Abb. 3.

Transformators, mit dem ich ausgezeichnete Erfolge erzielt habe, sind in Abb. 1 angegeben. Auf eine Holzachse von 15 mm Durchmesser leimt man drei Holzscheibchen von 50 mm Durchmesser, die in der Mitte einen runden Ausschnitt von 15 mm Durchmesser haben. Die beiden äußeren Scheiben sind 4 bis 5 mm und die mittlere 8 bis 10 mm stark. Der Abstand der Scheibchen untereinander beträgt 20 mm, bei einem Abstand von 7 mm von den äußeren Enden der Achse. Es empfiehlt sich, die Achse zu durchbohren, um damit ein bequemes Zuführen der Drahtanfänge gemäß Abb. 2 zu erreichen.

Beim Wickeln geht man derart vor, daß Windung neben Windung liegt. Zwischen jede Lage kommt ein Streifen Paraffinpapier. Die Enden der Windungen werden in kleinen Schlitzen in den Scheiben festgelegt, wie aus der Abb. 3, die den fertigen Transformator zeigt, ersichtlich ist. Der zur Verwendung kommende Draht hat folgende Dimen-

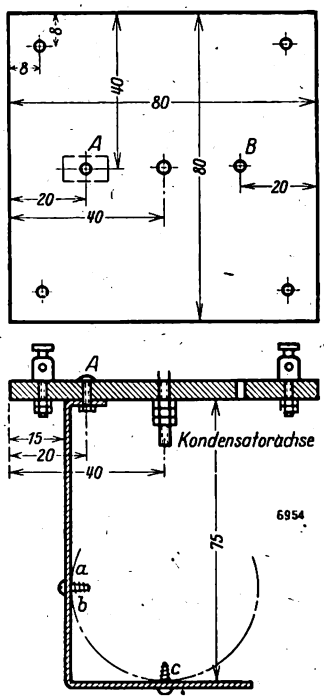


Abb. 4.

sionen: Primär 500 bis 550 Windungen 0,3 mm doppelt mit Baumwolle umsponnen, sekundär 1050 bis 1100 Windungen 0,2 oder 0,25 mm ebenfalls doppelt mit Baumwolle umsponnen. Es ist streng darauf zu achten, daß beide Wicklungen im selben Sinne geführt werden.

Zum Abstimmen der Transformatoren habe ich nicht, wie vielfach angegeben, Blockkondensatoren, deren Größe man mühsam ausprobieren muß, was außer größeren Unkosten viel Zeit erfordert und dann auch nur annähernde Werte liefert, verwendet, sondern kleine Glimmerdrehkondensatoren von 500 cm Kapazität. Einen Kondensator dieser Art, den ich empfehlen kann und in den verschiedenen Abbildungen zugrunde gelegt habe, ist der „Telsig"-Glimmerkondensator.

Die Montage von Kondensator und Transformator geht aus Abb. 4 hervor. In eine Hartgummiplatte von 80 × 80 mm bohrt man die im oberen Teil der Skizze eingezeichneten Löcher. In die vier Bohrungen in den Ecken kommen vier Klemmen. Die Löcher bei A und B dienen zur Aufnahme zweier flachköpfiger Schrauben mit Gegenmuttern. An der Schraube A ist ein Winkel (a im unteren Teil der Zeich-

Digitized by Google

nung) aus stärkerem Blech befestigt. Die Breite dieses Blechstreifens beträgt etwa 7 bis 10 mm. Bei beiden Schrauben ist darauf zu achten, daß die Köpfe möglichst flach sind, da sie unter der Kondensatorskala liegen und deren Drehungen nicht bremsen dürfen. Gegebenenfalls muß man mit der Feile etwas nachhelfen. Der Winkel hat

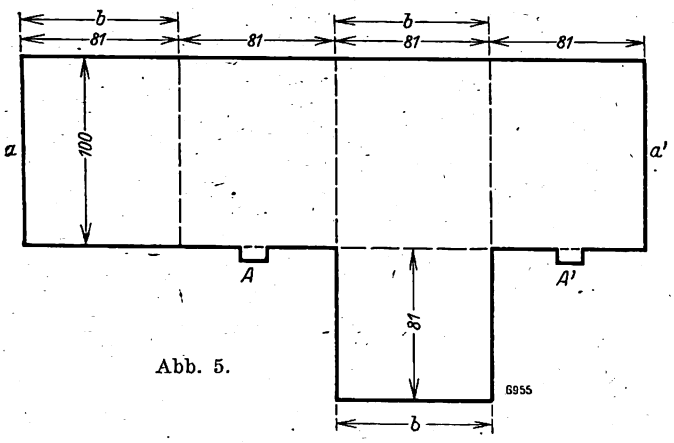


Abb. 5.

bei den Punkten b und c, die 25 mm von der unteren Ecke entfernt sind, zwei Löcher, durch die zwei kleine Holzschrauben geführt werden können. Diese Holzschrauben werden in das mittlere Scheibchen des Transformators eingelassen und befestigen diesen an dem Blechwinkel und damit an der Hartgummiplatte. Auf diese Weise wird erreicht, daß alle Schaltelemente an der Hartgummiplatte befestigt sind, wie die Abb. 3 zeigt. Die vier Drahtenden des Transformators werden an die vier Klemmen geführt unter gleichzeitiger Befestigung der Drehkondensatoranschlüsse an den beiden Sekundärklemmen. Es empfiehlt sich, bei allen selbsthergestellten Transformatoren die Zuführung zu den Klemmen immer einheitlich zu gestalten, um Verwechselungen tunlichst auszuschalten.

Der soweit fertiggestellte Transformator muß zum Schutz gegen äußere Einflüsse in ein Gehäuse eingebaut werden, das man, um den Transformator gegen Handkapazität und andere schädliche Kopplungen abzuschirmen, aus dickerem

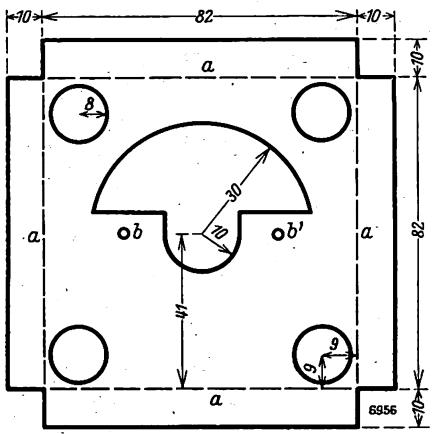


Abb. 6.

Blech anfertigt, am besten Kupfer- oder Messingblech, doch dürfte meines Erachtens Zinkblech vollständig genügen. Das Blech wird nun nach Abb. 5 zurechtgeschnitten und die Ränder glattgefeilt. Dann biegt man die punktierten Kanten in einem möglichst scharfen rechten Winkel gegeneinander und erhält damit einen vierkantigen Blechkasten, der oben eine quadratische Öffnung von 81 mm Kantenlänge und eine Höhe von 100 mm aufweist. Die Kanten aa' werden zusammengelötet.

Die nächste Arbeit besteht in der Herstellung eines möglichst genau passenden Deckels. Dieser wird nach Abb. 6 aus einem Stück desselben Bleches geschnitten und mit den entsprechenden Ausschnitten, also vier Kreisen in den Ecken und einem großen Halbkreis in der Mitte versehen. Die Kanten biegt man wiederum bei den punktierten

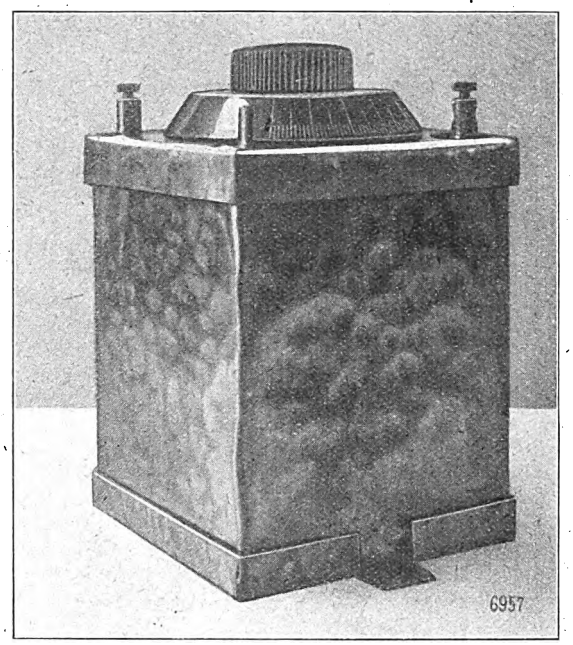


Abb. 7.

Linien a rechtwinklig nach unten um und lötet sie in den vier Ecken zusammen. Das ganze muß dann auf das oben beschriebene Gehäuse passen. Bei b und b' werden zwei Löcher in den Deckel gebohrt, durch die die oben erwähnten flachköpfigen Schrauben gesteckt werden können. Diese Schrauben werden bei der endgültigen Montage erst durch den Blechdeckel und dann durch die Hartgummitafel geführt. Zieht man dann die Gegenmuttern fest an, so erreicht man eine solide Befestigung der Hartgummitafel am Blechdeckel. Die Schraube A (Abb. 4) befestigt außerdem

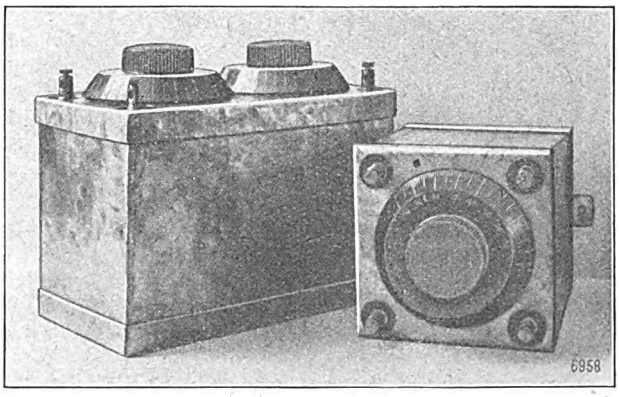


Abb. 8.

den Winkel, der die Transformatorspule trägt, an der Hartgummiplatte.

Es ist peinlich darauf zu achten, daß die vier Klemmen und die Kondensatorachse nicht mit dem Metalldeckel in Berührung kommen, damit irgendwelche Kurzschlüsse vermieden werden.

Um einen reibungslosen Gang der Kondensatorskala zu erzielen, wird es sich meistens empfehlen, einige Unterlegscheiben auf die Hartgummitafel zu legen. Die letzte

Digitized by Google

noch verbleibende Arbeit besteht in einer soliden Sockelung des Gehäuses. Dieses kann dadurch geschehen, daß man die Bodenplatte des Gehäuses (Abb. 5) an den drei offenen Kanten anlötet, wodurch der Kasten unten fest abgeschlossen wird. Die beiden Lappen A und A' in Abb. 5 werden dann nach außen umgebogen und in der Mitte durchbohrt, wie aus den Abb. 7 und 8 deutlich ersichtlich ist. Durch diese beiden Löcher wird bei der Montage im Gerät eine Schraube gesteckt und das ganze Transformatorgehäuse an der Grundplatte befestigt.

Bei meinen Transformatorgehäusen habe ich jedoch eine andere Sockelung vorgesehen. Ich habe nämlich einen zweiten Deckel, jedoch ohne die in Abb. 6 eingezeichneten Ausschnitte, angefertigt, bei dem an zwei gegenüberliegenden Kanten nach Abb. 7 zwei Lappen ausgebogen werden, vermittels deren das Gehäuse genau wie oben auf der Grundplatte befestigt werden kann. Diese Bodenplatte wird von unten auf das Gehäuse gesteckt und an den Kanten mit ihm verlötet.

Bei Herstellung einer besonderen Bodenplatte braucht die zum Gehäuse gehörende untere Fläche überhaupt nicht angelötet zu werden, sondern man biegt sie einfach nach innen um. Dem Leser wird aufgefallen sein, daß in dem Blechdeckel unter der Kondensatorskala, Abb. 6, ein großer, zentraler, halbkreisförmiger Ausschnitt vorgesehen ist, das hat folgenden Grund: Der Glimmerkondensator ist in der als Gehäuse dienenden Skala untergebracht, wobei die Achse als eine Zuleitung dient. Die andere Zuleitung wird durch eine bewegliche Litze, die durch den Boden der Skala geführt ist, dargestellt. Diese Litze wird beim Drehen hin und her bewegt und um ein Abschneiden an den scharfen Blechrändern zu verhüten, halte ich einen derartig großen halbkreisförmigen Ausschnitt für angebracht.

Es dürfte allgemein bekannt sein, daß der Eingangstransformator in Überlagerungsempfängern nicht nur sekundärseitig, sondern auch primärseitig abgestimmt wird. Meistens geschieht das durch einen Blockkondensator. Da jedoch die Höhe der Zwischenfrequenz gerade vom ersten Schwingkreis abhängig ist, halte ich es für empfehlenswert, auch an dieser Stelle einen Glimmerkondensator einzubauen. Hierdurch ändert sich natürlich die Form des Gehäuses, wie aus der Abb. 8, auf der links ein derartiger Zwischenfrequenztransformator eingebaut ist, hervorgeht. Die notwendigen Änderungen sind kurz folgende: Größe der

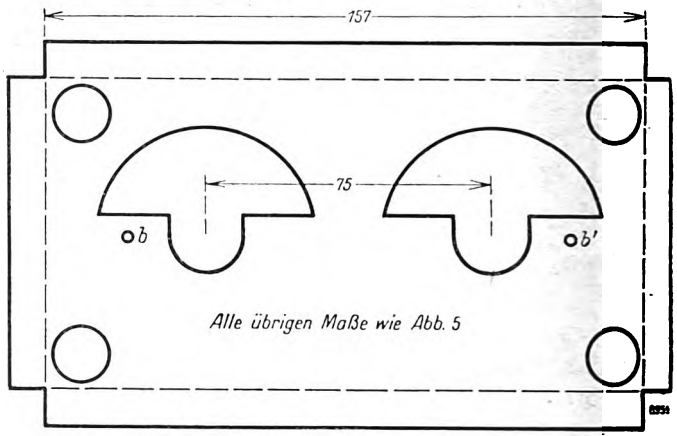
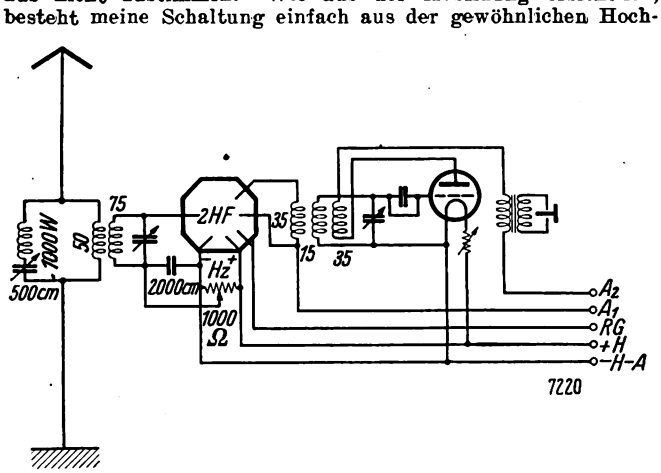


Abb. 9.

Schalttafel 80 × 155 mm. Die Anordnung der Transformatorspule zur Hartgummiplatte bleibt dieselbe, nur die beiden in Abb. 4 dargestellten Klemmen rechts werden um 75 mm nach rechts gerückt, so daß die beiden Kondensatoren wiederum zwischen den vier Klemmen liegen. Der Deckel wird gemäß Abb. 9 ausgeschnitten. Beim Gehäuse ändert sich die Länge der in Abb. 5 mit b bezeichneten Kanten, diese ist nicht mehr 81 mm, sondern 156 mm. Die zweite Bodenplatte erhält dieselbe Größe wie der in Abb. 9 dargestellte Deckel. Im übrigen dürfte die Abb. 8 die fertige Gestalt eines beiderseitig abgestimmten Zwischenfrequenztransformators gut erkennen lassen.

Die Selektivität der Mehrfachröhren.

Im „Funk-Bastler" führten einige Funkfreunde Klage über mangelhafte Selektivität der Loewe-Hochfrequenzröhre 2 HF. Nach meinen Erfahrungen kann ich dem durchaus nicht zustimmen. Wie aus der Abbildung ersichtlich, besteht meine Schaltung einfach aus der gewöhnlichen Hochfrequenzschaltung. Zur Trennung vom Ortssender ist zwischen Antenne und Erde ein Kurzschlußsperrkreis gelegt. Anders den Ortssender auszuschalten ist bei zwei abgestimmten Kreisen nicht möglich. Der Empfänger steht im vierten Stock eines Hauses (mit Blechdach) im Osten Münchens, etwa 1½ km vom 10 kW-Sender entfernt. Die Antenne ist ein Draht von 10 m Länge, der von einem Schornstein direkt zum Fenster geführt ist, ohne peinliche Insolation gegenüber dem Blechdach; Erde ist ein 4 m langer Draht, der mit der Wasserleitung verbunden ist. Als Audionröhre habe ich bisher RE 144 verwendet, jetzt aber durch RE 074 ersetzt. Die Anoden- und Raumladespannung entnehme ich einem Gleichstromnetzanschlußgerät.



An Sendern höre ich durchschnittlich: Berlin (oft überlagert von Lyon), Breslau, Frankfurt, Hamburg (mäßig), Königsberg, Langenberg (sehr schwankend, wird gegen 23 Uhr besser), Leipzig (mäßig), München, Augsburg (hier wirkt der Sperrkreis merkwürdigerweise nicht so gut wie bei den höheren Frequenzen), Stuttgart (sehr schwankend). Von Auslandslendern sind zu nennen: Neapel, Prag, Bern, Kattowitz, Brünn, Rom, Toulouse (392 m), Daventry (bei gutem Funkwetter), Wien (fast immer sehr gut, Frequenzunterschied 20 kH gegenüber München [560 kH], wenn München schweigt und der Sperrkreis stark verstimmt wird wie Ortssender), Graz, Innsbruck (jetzt meist überlagert), Mailand, Krakau.

Auf den höheren Wellen war trotz größter Bemühung kein Sender zu bekommen. Die Schuld daran dürfte die Antenne tragen.

Zu der anderen Frage, ob eine Einzelröhre schließlich nicht dasselbe billiger leistet, möchte ich nach meinen Erfahrungen behaupten, daß die Einzelröhre der Loewe-Röhre an Selektivität überlegen, dagegen in der Lautstärke und Güte der Wiedergabe entschieden unterlegen ist. Dies einzusehen, kann nicht schwer fallen. Zwei Röhren verstärken neben der Empfangsfrequenz noch die Nachbarfrequenzen, die Loewe-Röhre jedoch zweifach. Kleine Amplituden der Nachbarfrequenzen können am Audion aber leichter unterdrückt werden als große. Diese kleine Unterlegenheit der Loewe-Röhre wird durch die größere Verstärkung mehr als ausgeglichen. Selbst wenn man zur Ausschaltung des Ortssenders einen Sperrkreis anbringt, ist die Lautstärke eines Nachbarsenders immer noch erheblich größer als mit der Einfachröhre im gleichen Fall.

Otto Ottner.

Digitized by Google

Das Wesen der Oxydkathoden

Von

Dr. Werner Loest.

Nachdem jedoch die Oxydkathoden[13]) immer größere praktische Anwendung gefunden hatten, zeigte sich an technischen Röhren immer wieder die Erscheinung, daß es sehr schwer war, auch mit den besten Pumpmethoden die Oxydkathoden vollkommen gasfrei zu bekommen und daß in abgezogenen und längere Zeit im Betrieb befindlichen Röhren stets wieder Gasreste festgestellt werden konnten, die man schwer auf unzulängliche Entgasung der Röhrenarmaturen und Glaskolben zurückführen konnte. Die erste prinzipielle Aufklärung in dieser Richtung brachte H. A. Barton[14]), welcher zeigen konnte, daß die Emission von Oxydkathoden von einem Freiwerden von Sauerstoff infolge von Zersetzung der Oxydschicht begleitet ist. Und zwar stellte er fest, daß eine beträchtliche Emission negativ geladener Sauerstoffionen stattfindet. Da diese negativ geladenen Sauerstoffionen nicht das Raumladegesetz aufheben können, so stehen nunmehr auch die Messungen von Germershausen und Spanner nicht mehr im Widerspruch zu einer elektrolytischen Emissionstheorie der Oxyde. Diese aber wird auf Grund des neuen Tatsachenmaterials der zu Anfang zitierten Arbeiten von Rothe, Espe und Detels den Emissionsvorgängen besser gerecht als

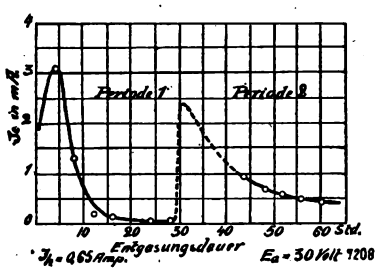


Abb. 8.

die thermische Emissionstheorie. Da sich nämlich gezeigt hat, daß das reine Metalloxyd unter gewissen Vorsichtsmaßregeln eine kaum höhere Emission besitzt als das reine Trägermetall, so wird die hohe Emission der Oxydkathode bei normalen Betriebsverhältnissen nur verständlich, wenn eine elektrolytische Zersetzung der Oxydschicht stattfindet. Dabei muß sich der Sauerstoff am positiven Pol, also an der Außenseite der Oxydschicht abscheiden, von wo er dann ins Vakuum übertritt. Da es sich um negativ geladenen Sauerstoff handelt, der sich wie ein Elektron von der 2000×32fachen Masse verhält, kann er die Raumladekurve nicht aufheben, sondern allerhöchstens verflachen und wird erst an der Anode als Gas frei, wenn er dort seine negative Ladung abgegeben hat. Wird mit laufender Pumpe gearbeitet, so wird er dauernd abgepumpt und kann als schädlich wirkendes Gas nicht mehr in Erscheinung treten. Handelt es sich um eine abgeschmolzene technische Röhre, so wird erfahrungsgemäß der Gasgehalt der Röhre größer, soweit er nicht durch verdampfendes Kathodenmetall an den Glaswänden gebunden wird. Außerdem führt er zu einer allmählichen Zerstörung des Oxydes auf der Kathode durch Ionenbombardement und zu einer Wiederoxydierung der durch Elektrolyse auf der Kathode freigewordenen Metallteilchen.

Diese Auffassung wird von den Resultaten der neuesten Arbeiten bestätigt. Zur Veranschaulichung der verschiedenen Zustände einer Oxydkathode während des Entgasungsprozesses ist in Abb. 8 eine Entgasungskurve aus der Arbeit von H. Rothe wiedergegeben. Während des ersten Teiles des Pumpprozesses wird ohne Anodenspannung gearbeitet und die Oxydkathode nur geheizt. In der Oxydschicht ist senkrecht zur Längsachse des Trägerdrahtes also kein Spannungsabfall vorhanden und eine elektrolytische Zersetzung in Metall und Sauerstoff kann nicht stattfinden. Die Anoden-

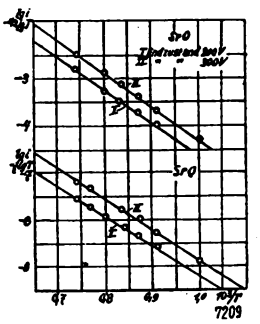


Abb. 9.

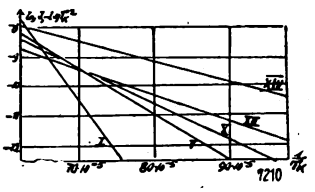


Abb. 10.

spannungen werden nur ganz kurz und in großen Zwischenräumen angelegt, so daß eine elektrolytische Zersetzung vermieden wird und stets nur der Emissionsstrom des unzersetzten Oxydes in Abhängigkeit von seiner jeweiligen Gasfreiheit gemessen wird. Es zeigt sich, daß der Emissionsstrom eine gewisse Größe besitzt, die durch die im Oxyd okkludierten Gase bedingt ist. Dieser steigert sich in den ersten fünf Stunden des Pumpprozesses auf etwa 3 mA, da die dauernde Heizung der Kathode auch die in den inneren Schichten vorhandenen Gase austreibt. Dann sinkt die Emission mehr und mehr bis sie nach etwa 30 Stunden einen konstanten Wert annimmt, der der Emission des reinen unzersetzten Oxydes entsprechen dürfte. Nunmehr wird die Anodenspannung von 30 Volt dauernd angelegt und es findet eine ziemlich plötzliche, beträchtliche Steigerung der Emission statt. Diese ist außer auf die nunmehr einsetzende Elektrolyse des Oxydes darauf zurückzuführen, daß die angelegte Anodenspannung noch Gasreste, die durch die thermische Heizung der Kathode nicht ausgetrieben wurden, losreißt, ein Vorgang, der auch beim Pumpprozeß metallischer Kathoden stets beobachtet wird. Sind auch diese Gasreste beseitigt, dann stellt sich nach etwa 60 Stunden eine konstante Emission ein.

Diese Emission, die in der zweiten Pumpperiode beim sogenannten Formierverfahren erreicht wird, ist zum Teil

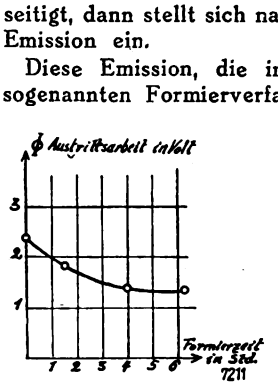


Abb. 11.

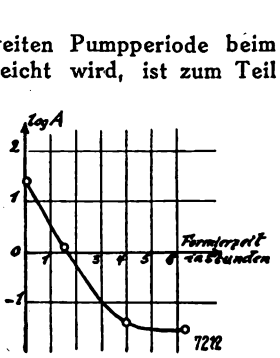


Abb. 12.

davon abhängig, wie groß die verwendeten Anodenspannungen und damit die Spannungsabfälle in der Oxydschicht, die ja die elektrolytische Zersetzung bewirken, gewählt werden. Je nach der Größe dieser Spannungen erhält man parallele Richardsonsche Geraden mit größerer oder kleinerer Konstante A bei gleicher Austrittsarbeit (Konstante B). Die Lage dieser Geraden ist beispielsweise aus der Abb. 9 ersichtlich.

Detels hat diese Verhältnisse während des Formierungsprozesses noch eingehender untersucht und gefunden, daß

[13]) Fortsetzung des Aufsatzes aus Heft 17, Jahr 1928, S. 257.
[14]) H. A. Barton, Phys. Rev. 26, 1925, S. 360.

Digitized by Google

sich bei genügend langer Fortsetzung des Verfahrens nach erstmaligem Erreichen eines konstanten Emissionswertes die Lage der Richardsonschen Gerade in dem Sinne dauernd ändert, daß mit fortgesetzter Formierzeit die Konstante A kleiner wird und ebenso die Konstante B (Austrittsarbeit). Die Abhängigkeitsverhältnisse sind aus den Abb. 10—12 ersichtlich.

Alle drei Autoren kommen auf Grund ihrer Untersuchungen zu der Ansicht, daß die emittierende Substanz der Oxydkathode nicht das Oxyd, sondern das durch die elektrolytische Zersetzung entstehende Metall ist.

Ob diese Schlußfolgerung richtig ist, kann einwandfrei nur dadurch nachkontrolliert werden, daß festgestellt wird, ob die bei dem Formierungsprozeß der Oxydkathode zuletzt erhaltene Richardsonsche Emissionsgerade in bestem Hochvakuum identisch ist mit der dem Metall des benutzten Oxydes zugehörigen Richardsonschen Geraden. Dieser Nachweis steht bisher noch aus. Sollte er jedoch erbracht werden, so würde damit bestenfalls nur erwiesen werden, daß die Oxydkathode durch den Formierungsprozeß in eine Metallkathode übergegangen ist, daß also alles Oxyd elektrolytisch in Metall und Sauerstoff zersetzt ist und daß das Oxyd vollständig aus der Kathode verschwunden ist. Keinesfalls wäre damit erwiesen, daß die Emission der Oxydkathode während des elektrolytischen Zersetzungsprozesses

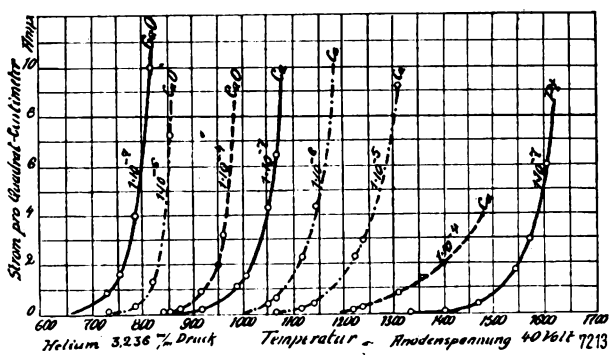


Abb. 13.

identisch ist mit der Emission der entsprechenden Metallkathode.

Gegen diese Identität sprechen nämlich Messungen von F. Horton[15]), der fand, daß in inerten Gasen (d. h. Gasen, die nur schwer chemische Verbindungen eingehen), wie z. B. Helium, die Emission des reinen Calziums bei gleicher Temperatur der Kathode um ein beträchtliches niedriger war als bei Calziumoxyd. Die von ihm gefundenen Verhältnisse sind in der Abb. 13 dargestellt.

Bei der Herstellung der Calziumkathode ging er dabei so vor, daß er im Vakuum das Calzium durch Zerstäubung eines Calziumdrahtes auf die Platinkathode brachte. Diese Versuche wären also im Hochvakuum zu wiederholen, ehe vollkommen bindende Schlüsse gezogen werden können.

Gegen diese Identität spricht aber auch das von Barton gefundene Austreten des negativ geladenen Sauerstoffs aus der Kathode. Es ist klar, daß dieser entstehende negativ geladene Sauerstoff eine beträchtliche Steigerung des Emissionsstroms der gleichfalls entstehenden Metallteilchen bedingt. In diesem durch den Formierprozeß erreichten Stadium der Oxydkathode setzt sich ihr Emissionsstrom offenbar aus drei Komponenten zusammen, nämlich aus dem Emissionsstrom des an der Oberfläche vorhandenen unzersetzten Oxydes, aus dem Emissionsstrom der auf der Oberfläche bereits abgesetzten Metallteilchen und aus dem Emissionsstrom, der von dem beim Zersetzungsprozeß freiwerdenden, negativ geladenen Sauerstoff und von den Elektronen der gerade gebildeten Metallteilchen herrührt. Nimmt man dies als richtig an, so wird auch nun sofort klar, warum die Güte des Vakuums und das Stadium des Formierprozesses der Oxydkathode eine so ausschlaggebende Rolle für den Emissionsvorgang der in Zersetzung begriffenen Oxydkathode bilden. Jeder Gasrest, der durch das mit ihm verbundene Ionenbombardement die auf der Kathode bereits ausgeschiedenen Metallteilchen zerstäubt oder durch Oxydation der Metallteilchen wieder Oxyd erzeugt, setzt die Austrittsarbeit (Konstante B) wieder herauf und vermindert die Emission. Es wird auch verständlich, warum sich der Gesamtemissionsstrom mit dem Stande des Formierverfahrens dauernd ändert; nämlich weil sich die drei Komponenten, die den Gesamtemissionsstrom bedingen, dauernd ändern. Außerdem ist klar, daß man bei bestem Vakuum im Formierungsprozeß an einen Punkt kommen muß, wo die Summe der oben genannten drei Emissionskomponenten eine optimale Emission ergeben muß. Ist endlich alles Oxyd zersetzt und durch nicht zu hohe Wahl der Glühtemperatur der Kathode das aus dem Oxyd entstandene Metall nicht verdampft, so muß man eine etwas geringere Emission und die Emissionskurve des zurückgebliebenen reinen Metalls erhalten. In diesem Stadium jedoch noch von einer Oxydkathode zu reden ist dann nicht mehr angängig.

Nach dieser Auffassung würde die in der Abb. 8 am Schluß der ersten Pumpperiode erreichte Emission der Emission des reinen unzersetzten Oxydes entsprechen. Die am Schlusse der zweiten Pumpperiode erreichte konstante Emission stellt die Emission der in stationärer Zersetzung begriffenen Oxydkathode dar und die Grade XII bzw. XIV der Fig. 10 würde der bereits vollständig in Metall und Sauerstoff zersetzten Oxydelektrode entsprechen für den Fall, daß dieses Stadium bei der Aufnahme der Kurve XII bzw. XIV bereits erreicht war.

Der Nachweis der Identität dieses letzten Stadiums der Oxydkathode mit einer entsprechenden Metallkathode in bezug auf ihre Emission dürfte deshalb mit einigen Schwierigkeiten verknüpft sein, weil die Schmelzpunkte der Erdalkalimetalle ziemlich tief liegen, für Calzium z. B. bei etwa 800°. Am geeignetsten für den Nachweis dürfte noch das Beryllium[16]) sein, dessen Schmelzpunkt bei etwa 1280° liegt und das bereits in Drähten, wenigstens für Versuche, technisch hergestellt werden kann. Beryllium bekommt sehr leicht eine Oxydhaut, und man wird unter geeigneten Vorsichtsmaßregeln an ein und demselben Draht alle drei geschilderten Emissionsstadien verfolgen können.

Neben der Klärung des Emissionsmechanismus vollzog sich die praktisch-technische Entwicklung der Herstellungsverfahren der Oxydkathoden. Die Schwierigkeiten, die vor allen Dingen zu überwinden waren, bestanden darin, eine gute Haftung der Oxydbelege auf den als Unterlage dienenden Drähten zu erzielen und eine möglichst hohe Emission der fabrikationsmäßig hergestellten Oxydkathoden zu erreichen. Auch heute ist es noch nicht möglich, die Anodenspannungen bei Oxydkathoden weit über einige 100 Volt zu steigern, weil dann stets ein Losreißen der Oxydpartikelchen durch die elektrostatischen Wirkungen der angelegten Spannungen stattfindet. (Fortsetzung folgt.)

Islands Rundfunk wird verstärkt. Die Leistung des Rundfunksenders in Reykjavik, der gegenwärtig mit 1 kW auf der Welle 333,3 m arbeitet, soll schon in nächster Zeit auf 5 kW erhöht werden.

Die Sendezeiten des Kurzwellensenders Eindhoven. Der holländische Philips-Kurzwellensender in Eindhoven arbeitet jetzt regelmäßig jeden Dienstag und Donnerstag von 16 bis 20 Uhr, jeden Freitag von 23 bis 2 Uhr und jeden Sonnabend von 15 bis 18 Uhr. Empfangsbeobachtungen sind an die Deutsche Philips-Gesellschaft, Berlin W 35, Am Karlsbad 16, erbeten.

---

[15]) F. Horton, Phil. Trans. of the Royal Soc. of London, (A), 207. 1908, S. 149.

[16]) Brit. P. S. 242 661.

Digitized by Google

Die Dreifachröhre im Rückkopplungsempfänger

Der Anschluß zur ersten Anode in Dreifachröhren. — Ferne Sender im Ortsempfänger. — Zwischenfrequenzempfänger mit Mehrfachröhre.

Von

Manfred v. Ardenne.

Von zahlreichen Firmen sind in letzter Zeit Widerstandsempfänger herausgebracht worden, in denen eine Rückkopplung angewandt wird. Die Schaltung dieser Widerstandsempfänger entspricht in der Regel der in Abb. 1 wiedergegebenen Schaltung. Ein Teil des Hochfrequenzstromes wird wie bei der Leithäuser-Reinartz-Schaltung über den Kondensator C durch die Rückkopplungsspule L_3 geleitet.

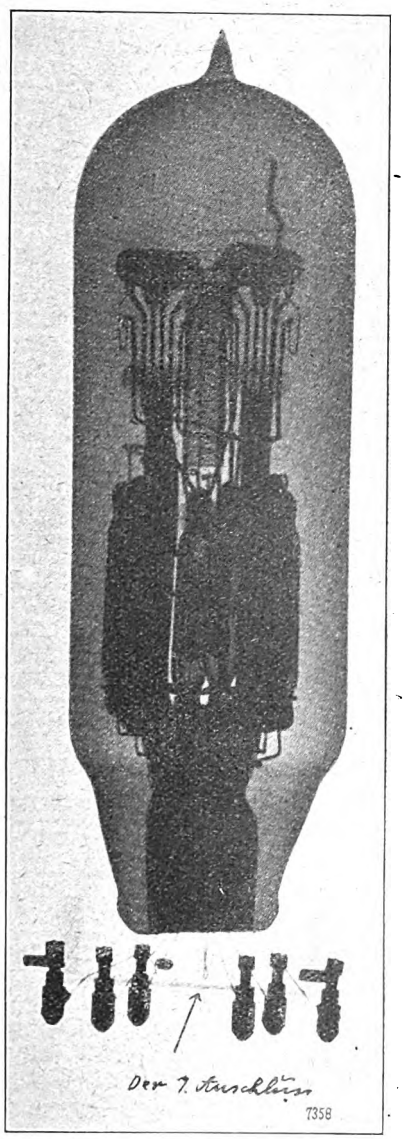


Abb. 2.

Der Kondensator dient lediglich dazu, den Strom in der Rückkopplungsspule zu regulieren und somit den Rückkopplungsgrad einzustellen. Daneben besteht jedoch auch die Möglichkeit, einen Blockkondensator einzubauen und die Spulen koppelbar zu machen. Die Ankopplung des Niederfrequenzverstärkers geschieht in beiden Fällen über den Widerstand R_{a1}, der möglichst groß, aber noch klein genug gewählt wird, daß eine zur Schwingungserzeugung ausreichende Energie im Anodenkreise der ersten Stufe zur Verfügung steht.

Es ist sicher, daß durch die Einführung der bekannten rückkopplungsfreien Widerstandsempfänger die Zahl der Rückkopplungsstörungen außerordentlich abgenommen hat. Wenn daher neuerdings wieder dazu übergegangen wird, auch diese einfachen Widerstandsverstärker mit Rückkopplung auszurüsten, so dürfte die Gefahr von Rundfunkstörungen durch Rückkoppler wieder ganz beträchtlich zu-

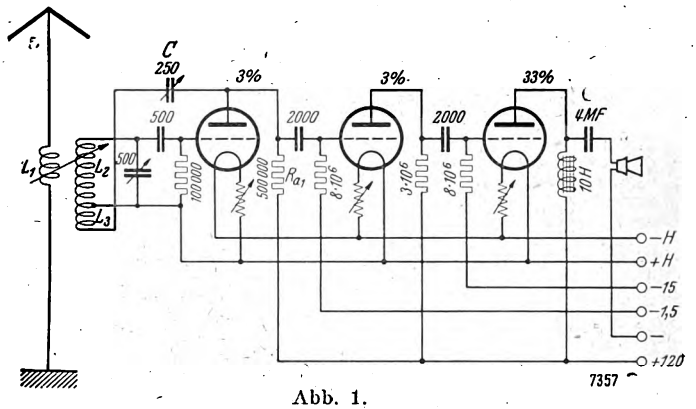


Abb. 1.

nehmen. Mit Rücksicht auf diese Verhältnisse ist bisher bei Mehrfachröhren davon abgesehen worden, den Anschluß zur ersten Anode getrennt aus dem Sockel auszuführen. Der Anschluß zur ersten Anode, der häufig auch als siebenter Anschluß bezeichnet wird, ist jedoch bei jeder neueren Niederfrequenz-Dreifachröhre vorhanden. In der Röntgenaufnahme einer Niederfrequenz-Mehrfachröhre, wie sie Abb. 2 wiedergibt, ist dieser Anschluß deutlich im Sockel zu erkennen.

Um den siebenten Anschluß auszuführen, ist es nur notwendig, die Verschlußplatte des Sockels zu entfernen und an die betreffende Leitung einen geeigneten Draht zur Verlängerung anzulöten. Die Anordnung einer Mehrfachröhre mit siebentem Anschluß in einem Rückkopplungsempfänger geht aus der Schaltung Abb. 3 hervor. Parallel zum

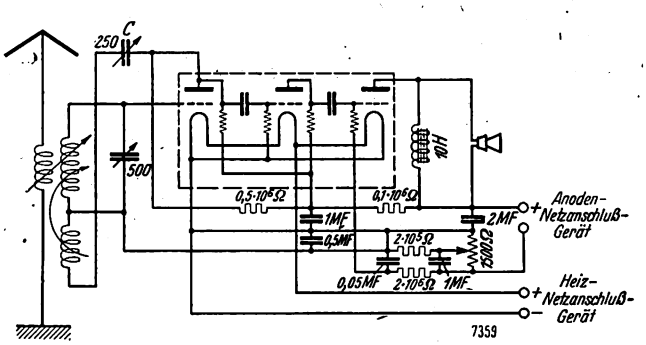


Abb. 3.

Anodenwiderstand der ersten Stufe ist noch ein zweiter Widerstand gelegt worden, der den Anodenstrom in der ersten Stufe vergrößert. Dieser etwas höhere Anodenstrom der ersten Stufe ist notwendig, um eine Wechselstromleitung zur Verfügung zu haben, die ausreicht, um auch nicht sehr verlustfreie Antennen- und Gitterkreise zu entdämpfen. Da der Wert dieses Widerstandes sehr von den Widerständen der Antenne und den Verlustwiderständen im Gitterkreise abhängt, kann für ihn kein genauer Wert angegeben werden. Man wählt ihn am besten gerade so, daß

Digitized by Google

die Anordnung noch auf dem ganzen zu empfangenden Wellenbereich schwingt. Kleinere Anodenwiderstände sind dann unvorteilhaft, weil sonst einerseits die Spannungsverstärkung in der ersten Stufe abnimmt und andererseits die Intensität der bei unvorsichtiger Bedienung ausgestrahlten Rückkopplungsschwingungen unnötig groß wird. In der Rückkopplungsschaltung für die Niederfrequenz-Mehrfachröhre ist es vorteilhaft, die Audiongleichrichtung zu benutzen. Hierzu wird in den Gitterkreis ein Widerstand von etwa 100 000 Ohm gelegt, der an eine schwach positive Spannung von etwa 1,5 Volt angeschaltet wird.

Durch die beschriebene verhältnismäßig einfache Änderung kann jeder normale Mehrfachröhren-Ortsempfänger leicht in einen Rückkopplungsempfänger umgewandelt werden, der auf dem Lande und in den weiter abgelegenen Vororten die Aufnahme einiger ferner Stationen ermöglicht.

Der fragliche siebente Anschluß ist aber nicht nur für Rückkopplungsschaltungen notwendig, sondern auch für Zwischenfrequenzempfänger. Um in Zwischenfrequenzempfängern mit Mehrfachröhren eine vollkommene Gleichrichtung herbeizuführen, und um zu verhindern, daß die Zwischenfrequenz bis in die letzten Stufen der zur Niederfrequenzverstärkung dienenden Mehrfachröhre gelangt, ist es notwendig, parallel zum Anodenwiderstand der ersten Stufe der Mehrfachröhre einen kleinen Kondensator von 50 bis 200 cm Kapazität zu legen. Auf die Wichtigkeit dieses Kunstgriffes wurde in dieser Zeitschrift schon wiederholt vom Verfasser aufmerksam gemacht[1]).

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

K. Pflügner, Berlin. Ist die in Heft 14 des „Funk-Bastler" in dem Aufsatz „Ein leistungsfähiger Niederfrequenzverstärker" von Erich Schwandt erwähnte „O.-B."-Spule in Verbindung mit einem Kohlemikrophon auch zur Vorschaltung vor eine Loewe-3 N. F.-Röhre geeignet, oder müßte man dazu einen Spezialtransformator nehmen? Welche Bedeutung hat das Wort O.-B.-Spule?

Antwort: Die in dem Schwandt-Aufsatz erwähnte O.-B.-Spule wird auch in Verbindung mit einer Loewe-Dreifachröhre brauchbar sein. Die sogenannten O.-B.-Spulen sind eigentlich für Post-Telephonapparate bestimmt, und zwar für solche Geräte, die nach dem Ortsbatteriesystem arbeiten, also Systeme, bei denen die Batterien nicht in der Zentrale, sondern am Teilnehmer stehen. Aus der Bezeichnung Orts-Batteriesystem, abgekürzt: O.-B.-System, ist der Name der Spule hergeleitet.

W. W., Frankfurt a. M. Ich besitze einen Tropadyne mit einem sekundärseitig abstimmbaren Transformator. Der Eingangstransformator ist primärseitig mit einem Block von 400 cm überbrückt. Nun lassen sich die vier Drehkondensatoren des Satzes schwer auf eine Zwischenwelle abstimmen, so daß mir Frankfurt a. M. auf verschiedenen Sendern durchschlägt. Ich habe schon versucht, denselben meßtechnisch zu eichen, indem ich an der Sekundärseite der einzelnen Transformatoren einen Kristalldetektor mit einem induktiv gekoppelten Galvanometer schaltete. Das Galvanometer gab aber keinen Ausschlag. Ich möchte Sie nun bitten, mir mitzuteilen, auf welche Weise man einen Transformator meßtechnisch abstimmen kann. — Ferner bitte ich um Auskunft, ob man die neuen Schirmgitterröhren auch im Transponierungsempfänger als Zwischenfrequenzröhren schalten kann.

Antwort: Eine meßtechnische Eichung Ihrer Zwischenfrequenz-Transformatoren ist nur mit Hilfe eines geeigneten Wellenmessers möglich. Ein Galvanometer ist dazu gänzlich unbrauchbar; da dieses nur bei Gleichstrom anspricht, kann es selbstverständlich keine Schwingungen anzeigen. Wir empfehlen Ihnen, die wiederholt im „Funk-Bastler" beschriebene Methode der Abgleichung durch möglichst lautstarke Einstellung eines Senders; erst Ortssender, später der fernen Sender. — Die neuen Schirmgitterröhren werden auch für Zwischenfrequenzverstärker brauchbar sein. Besondere Erfahrungen liegen zur Zeit noch nicht vor.

Kurt Bräunlich, Tegel. Ich möchte aus wirtschaftlichen Gründen mit Doppelgitterröhren arbeiten. Vorher möchte ich jedoch einige Erfahrungen über die Wirtschaftlichkeit, Empfangsgüte usw. einholen. Mein jetziges Gerät, nach Ing. Steinner, arbeitet mit zwei Röhren Verstärkung gut, Lautsprecherempfang von etwa 15 Stationen oft sehr rein. Es täte mir allerdings leid, mit den Doppelgitterröhren evtl. schlechte Erfahrungen machen zu müssen.

Antwort: Es ist zwar richtig, daß man bei Verwendung von Doppelgitterröhren vielfach hierbei mit geringen Anodenspannungen auskommt. Da bei diesen Schaltungen jedoch auch über das Raumladegitter ein Strom fließt, so kann man eigentlich nicht davon sprechen, daß diese Schaltungen wesentlich wirtschaftlicher sind; denn sie verbrauchen einen wesentlich höheren Emissionsstrom als eine Eingitterröhre. Die Schaltungen sind daher in erster Linie dann zu empfehlen, wenn es auf geringes Gewicht (für Reisegeräte usw.) besonders ankommt. Im übrigen ist zu bemerken, daß es für die Ausgangsröhre im wesentlichen auf die Leistung der Röhre ankommt, also auf ein Produkt von Stromstärke und Spannung. Man kann also an Energie nur sparen, wenn man gleichzeitig nur geringe Leistungen verlangt. Wir werden in kurzer Zeit im „Funk-Bastler" näher auf die Vorteile oder Nachteile der Mehrgitterröhre eingehen.

Wilhelm Holdorf, Altona. Zu der Anfrage und Antwort in Heft 14 des „Funk-Bastler" im Briefkasten des „Funk" teilt Ernst Müller, Wien, noch folgendes mit: 1. Eine für Endstufen geeignete Doppelgitterröhre stellt die Vatea D U 412 dar. Sie besitzt etwa folgende Daten: Eh = 3 — 4 V; Ih = 0,13 — 0,15 A; Ea = 20 — 35 V; D ~ 18 v. H., S ~ 1,3 — 1,8 · 10^{-3} A/V; Ri ~ 3 · 10^3 Ω; Ruhestrom: rund 15 bis 18 Milliampere. Es empfiehlt sich bei Verwendung der D U 412 in der Endstufe, den Anodengleichstrom über eine Drossel mit kleinem Ohmschen Widerstand zu führen, um eine Erhöhung der Anodenspannung, die durch den Gleichspannungsabfall am Lautsprecher notwendig wird, zu vermeiden. Will man keine Drossel anwenden und trotzdem hohe Lautstärken erzielen, so ist eine Anodenspannung von 40 bis 50 Volt (bei entsprechender negativer Gittervorspannung) nicht zu vermeiden. Das Raumladegitter ist bei dieser Röhre an eine Seitenschraube am Sockel geführt und soll immer an eine etwas geringere Spannung, als die Anode, gelegt werden, im Höchstfalle an 30 Volt. Hat man die Spannungen zu hoch gewählt, so macht sich dies im Betrieb dadurch bemerkbar, daß der Kolben nach einiger Zeit warm wird. Man vermindere in diesem Fall die Spannungen, um Taubwerden des Rohres zu vermeiden. — 2. Eine Mehrgitterröhre, die ebenfalls in Endstufen gut verwendbar ist, dabei aber auch in Hochfrequenzstufen gut arbeitet, ist die Vatea T N 406: Eh = 3—4 V; Ih = 0,07 A; Ea = 20—60 V; D ~ 3—5 v. H.; S ~ 0,6 — 0,8 · 10^{-3} A;- Ri ~ 40 — 60 10^3 Ω. Es handelt sich hier um eine Dreigitterröhre, die alle Vorteile dieses Röhrentyps besitzt. Ich verwende diese Röhre schon seit längerer Zeit und habe damit die besten Erfahrungen gemacht.

Rosenberger, Neustadt. Auf die Anfrage in Heft 16 des „Funk-Bastler" teilt Franz Schubarth, Geraberg, folgendes mit: Ich besitze einen ähnlichen Gleichrichter als Heiz-Netzanschlußgerät; darin verwende ich eine Rectron-Röhre R 44 mit zugehöriger Widerstandsröhre WE 44. Der erhaltene Ladestrom beträgt 1,4 Amp. In der Plusleitung des gleichgerichteten Stromes habe ich eine Drossel (Telwerk, Berlin NW 87) von 1 Henry geschaltet und hiernach einen 4 Volt-Akkumulator als Pufferbatterie und erziele einen reinen Empfangsstrom von 0,93 Amp. Ich habe auch schon Versuche mit einer Drossel von 2 Henry gemacht, der Strom beträgt dann nur 0,65 Amp. Ich bemerke, daß ich einen Neutrodyne-Empfänger damit betreibe, 3 HF, 1 A und Loewe-Dreifachröhre als Verstärker und habe sehr reinen Empfang.

Welcher Sender war es? Ich hörte am 15. 4. 1928 zwischen 19.30 und 21.15 Uhr auf einer Welle zwischen 33 und 40 m einen Sender, der zuerst ein Klavierkonzert, dann einen Chor mit Orchester und zwei Stücke aus der Oper „Rheingold" von Wagner sendete. Die Ansage erfolgte in englischer Sprache. Es wurde eine Einführung zu „Rheingold" gegeben. Um welchen Sender kann es sich gehandelt haben?

Joachim Kubatsch, Bln.-Westend, Langobardenallee 6.

Der Hersteller von „Mikrofix". Auf die Anfrage im „Funk-Bastler", Heft 16, wird uns mitgeteilt, daß die Feineinstellskala „Mikrofix" von der Firma Max Braun, Frankfurt a. M.-West, Kiesstr. 41—45, hergestellt wird.

[1]) Vgl. u. a. „Funk-Bastler", Jahr 1928, Heft 3: Der Zwischenfrequenz-Widerstandsverstärker.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

11. MAI 1928 HEFT 20

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Wie kann man den Ausgang eines Verstärkers gestalten?

Ausgangstransformator oder Ausgangsdrossel. — Die Berechnung von Eisendrosseln mit Luftspalten.

Von

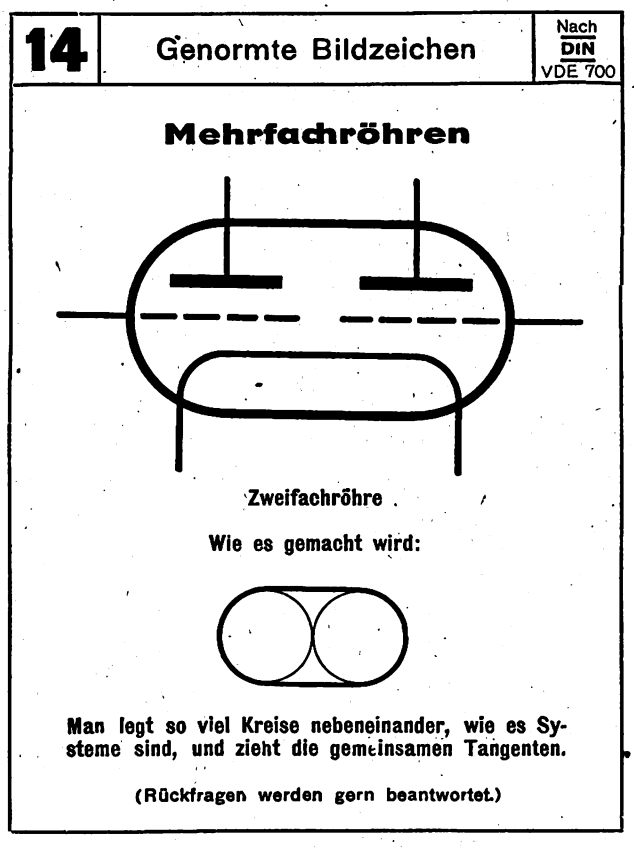
Manfred v. Ardenne.

Ebenso wie beim Sender die größte oberschwingungsfrei abgebbare Schwingleistung in einem bestimmten Verhältnis zur aufgewandten Gleichstromleistung steht, ist dies auch bei der Endstufe eines Verstärkers der Fall. Hier genügt beispielsweise die verzerrungsfreie Maximalleistung einer Endstufe mit mittlerem Anodenstrom von 30 bis 50 mA bei Anodenspannungen von 150—400 Volt gerade, um bei den heute üblichen Lautsprechern Schallstärken zu ergeben, die für mittlere Wohnräume ausreichend sind[1]). Eine Wiedergabe mit solcher Schallstärke erfordert, um einen Genuß zu gewähren, die Benutzung eines hinreichend verzerrungsfrei, also bei elektromagnetischen Lautsprechern eines symmetrisch arbeitenden Lautsprechers[2]) ohne Vorspannung.

Es liegt auf der Hand, daß man von einem Lautsprecher, dessen Arbeitsweise die Vorspannungsfreiheit voraussetzt, den Anodengleichstrom fernhalten muß zumal wenn dieser, wie bei allen reichlich dimensionierten Endstufen relativ groß ist. Symmetrisch arbeitenden Lautsprechern dürfen nur reine Wechselströme ohne überlagerten Gleichstrom zugeführt werden. Für die Lösung dieser Aufgabe bestehen zwei Möglichkeiten, die Verwendung eines Ausgangstransformators oder einer Drosselkondensatoranordnung. Da heute der innere Widerstand der Endröhren von derselben Größenanordnung wie der Scheinwiderstand der Lautsprecher ist, so liegt kein Grund vor, einen Transformator zu benutzen.

Außerdem birgt die Benutzung eines solchen Ausgangstransformators die Gefahr von Verzerrungen, die dann eintreten müssen, wenn die Gleichstromvormagnetisierung des Transformators größer oder kleiner ist, als die dem Mittelpunkt seiner H-B-Charakteristik entsprechende Feldstärke, und dann die Wechselstromamplituden bis in die gekrümmten Abschnitte dieser Charakteristik hineinreichen. Es ist mit anderen Worten bei den Ausgangstransformatoren eine um so kleinere Wechselstromamplitude ohne Verzerrungen zu übertragen, je mehr die Vormagnetisierung, die durch den Anodengleichstrom der Endröhre bestimmt wird, von der richtigen abweicht. Dagegen liegen bei der Drosselkondensatoranordnung die Verhältnisse günstiger; die Möglichkeit der Entstehung von Verzerrungen ist geringer, wie dies nachstehend gezeigt werden soll.

In Abb. 1 ist die übliche Drosselkondensatoranordnung dargestellt. Es bezeichnen L die Lautsprecherdrossel, C den zugehörigen Kondensator und L_1 die Wicklungen des Lautsprechers. Diese Buchstaben sollen zugleich die Selbstinduktion in Henry bzw. die Kapazität in Mikrofarad bedeuten. Von der Drossel muß gefordert werden, daß ihre Selbstinduktion L auch bei der möglicherweise auftretenden größten Vormagnetisierung, das heißt dem höchstmöglichen Anodenstrom der Endröhre, noch das Mehrfache (etwa das Zehnfache) der Selbstindustion L_1 des Lautsprechers beträgt. Weiterhin ist zu verlangen, daß die Kapazität C des Kondensators so groß ist, daß sein Widerstand auch noch in der Nähe der unteren Grenze des Hörbereiches klein gegenüber dem Wechselstrom-Widerstande des Lautsprechers bleibt. Unter diesen Umständen fließt der gesamte Gleichstrom Ia der Endröhre nur über die Lautsprecherdrossel, während der Wechselstrom, von einem kleinen Bruchteil abgesehen, allein über den Lautsprecher und den Kondensator seinen Weg nimmt. Änderungen des restlichen Wechselstromes über die Lautsprecherdrossel z. B. um 10 v. H. haben Ände-



[1]) Vgl. „Funk", Heft 11, Jahr 1928.
[2]) Z. B. Protoslautsprecher, Western-Konuslautsprecher.

Digitized by Google

rungen des Wechselstromes über den Lautsprecher von nur etwa 1 v. H. zur Folge, so daß Verzerrungen des Wechselstromes in der Lautsprecherdrossel infolge falscher Vormagnetisierung in diesem Beispiel nur zum zehnten Teil am Lautsprecher in Erscheinung treten.

Da die üblichen Lautsprecher alle eine Selbstinduktion besitzen, die zwischen 2 und 3 Henry liegt — an dem Lautsprecher der Western Electric wurde beispielsweise $L_1 =$

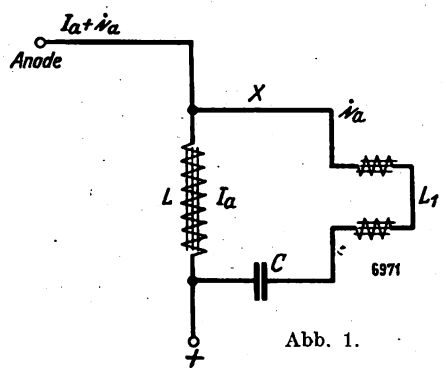


Abb. 1.

2,46 Henry gemessen —, so wird eine richtig dimensionierte Anodendrossel etwa 20 bis 30 Henry haben müssen und zwar für die größte in Frage kommende Gleichstromvormagnetisierung, die bei einem Anodenstrom der Endröhre von 40 bis 60 mA eintreten mag. Der Ohmsche Widerstand der Drossel darf nicht zu hoch sein, damit kein erheblicher Verlust an Anodenspannung eintritt. Läßt man bei einem mittleren Anodenstrom von 40 mA einen Spannungsabfall von 20 Volt an der Drossel zu, so sollte hiernach ihr Ohmscher Widerstand nicht wesentlich größer sein als 500 Ohm. Es wäre an sich wünschenswert, einen noch geringeren Gleichstromwiderstand zu haben.

Die richtige Größe des Kondensators bestimmt sich aus der niedrigsten Frequenz, bei der die Drosselkondensatoranordnung noch einigermaßen frequenzunabhängig wirken soll. Der Wechselstromwiderstand des Kondensators nimmt ja mit abnehmender Frequenz zu und verdrängt dann den Wechselstrom aus dem Wege über den Lautsprecher in den Weg über die Drossel. Man kann etwa fordern, daß für eine Frequenz 50 der Wechselstromwiderstand des Kondensators nicht größer als $^1/_{10}$ des Wechselstromwiderstandes der Drossel sei. Dieser Forderung genügt ein Kondensator von 4 Mikrofarad. Es empfiehlt sich, den Kondensator so zu schalten wie gezeichnet, also unmittelbar an den positiven Pol der Anodenstromquelle zu legen, weil man auf diese Weise eine bequeme Möglichkeit hat, auch elektrostatische Lautsprecher anzuschalten, die einerseits an die mit x bezeichnete Leitung und andererseits an den negativen Pol der Anodenstromquelle angeschlossen werden mögen. Kommt dagegen die Benutzung eines elektrostatischen Lautsprechers nicht in Frage, so wird es ratsam sein, die Schaltung so zu wählen, daß die Leitungen zum Lautsprecher und dieser selber keine Gleichspannung gegen Erde erhalten. Dann ist umgekehrt der Kondensator von 4 Mikrofarad statt in die Leitung, der er in Abb. 1 eingefügt ist, in die durch x gekennzeichnete Leitung zu bringen. Gleichzeitig ist der zweite Anschluß des Lautsprechers nicht mit dem positiven Pol der Anodenstromquelle, sondern mit der negativen Heizleitung zu verbinden.

Wenn der Kern der Anodendrossel sehr fest geschlossen wird, so ist die Selbstinduktion der Drossel ganz außerordentlich stark von ihrer Vormagnetisierung abhängig, wie dies Kurve a in der Messung 2 erkennen läßt. Man kann in diesem Fall von einer bestimmten Induktanz der Drossel nicht sprechen[3]). Da nun aber der die Vormagnetisierung der Drossel veranlassende Anodenstrom der Endröhre zwar innerhalb bestimmter Grenzen liegen wird, aber doch innerhalb dieser Grenzen je nach der Einstellung der Vorspannung Schwankungen unterworfen ist, so erscheint es wünschenswert, Maßnahmen zu treffen, die die Induktanz der Drossel von den Änderungen des vormagnetisierten Gleichstromes einigermaßen unabhängig machen. Eine solche Maßnahme ist die Anbringung von Stoßfugen an der Drossel. Abb. 2 zeigt, daß man durch geeignete Wahl der Stoßfugenweiten eine, wenn auch nicht völlige, so doch innerhalb der in Frage kommenden Grenzen hinreichende Unabhängigkeit der Selbstinduktion vom vormagnetisierenden Gleichstrom zu erreichen vermag. Allerdings fällt dabei die Möglichkeit fort, bei geringen Gleichstromvormagnetisierungen eine sehr hohe Selbstinduktion zu bekommen. Diese Möglichkeit ist aber heute schon meist ohne Bedeutung.

Die Berechnung von Drosseln mit Luftspalten ist insofern sehr interessant, als sie der Berechnung elektrischer Stromkreise völlig analog verläuft, wenn man den magnetischen Größen eine den elektrischen Größen entsprechende Ausdeutung gibt. Es soll daher ein solcher Rechnungsgang unter Hinweis auf die erwähnten Analogien hier dargelegt werden. Im folgenden bezeichnet

L die in Erscheinung tretende Induktanz (Selbstinduktion) der Drossel in Henry,

Q den Querschnitt des Eisenkernes in qcm,

K einen Koeffizienten, der die Hysteresis- und Wirbelstromverluste im Eisenkern berücksichtigt; er beträgt z. B. 0,87, wenn der Kern aus Eisenblättern von 0,5 mm Stärke und bestimmter Sorte besteht,

n die Anzahl der Windungen der Drosselwicklung,

I die Stärke des Gleichstromes in der Wirkung in Ampere,

μ_w die unter den gegebenen Umständen vorhandene Wechselstrompermeabilität der Kernbleche, und

l die mittlere Länge des Weges der Kraftlinien im Kern.

Es sei hier schon darauf hingewiesen, daß die Permeabilität nichts anderes als die spezifische magnetische Leitfähig-

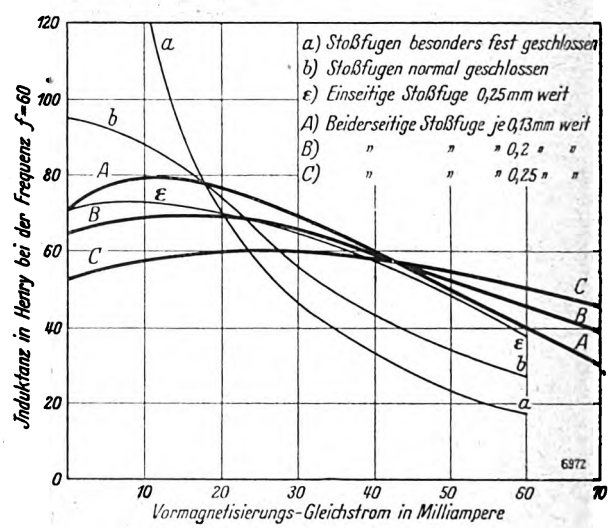


Abb. 2.

keit bedeutet, die der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit eines Materials vergleichbar ist; sie bezieht sich wie diese auf 1 qcm Querschnitt, nämlich des Drosselkernes bzw. des Stromleiters, und auf 1 cm Weglänge, nämlich der Kraftlinien bzw. des Stromes. Die wirksame Wechselstromreluktivität $r = 1/\mu$ ist dann als spezifischer magnetischer Widerstand des Kernes anzusprechen. Aus ihm ergibt sich der gesamte magnetische Widerstand (Reluktanz) R durch Multiplikation mit l und Division durch Q, also $R = r \cdot l/Q$, genau auf dieselbe Weise, wie man aus dem spezifischen

[3]) Vgl. auch die Aufsätze „Falsche Werte von Drosselspulen in Netzanschlußgeräten" von C. Wallach in den Heften 38 und 43 des „Funk-Bastler", Jahr 1927.

Digitized by Google

Widerstand eines Leiters, seiner Länge und seinem Querschnitt seinen elektrischen Gesamtwiderstand bekommt.

Bei einem Stromerzeuger spricht man bekanntlich von einer „elektromotorischen Kraft" (E. M. K.) desselben. Es ist das die Spannung in Volt an den Klemmen bei abgetrenntem Verbrauchsstromkreise; in diesem fließt dann bei seinem Anschluß an den Stromerzeuger ein Strom, der sich ergibt, indem man die E. M. K. dividiert durch die Summe aus dem (äußeren) Widerstand des Verbrauchsstromkreises und dem inneren Widerstand des Stromerzeugers. In ähnlicher Weise hat man bei einer Eisenkerndrossel eine „Magnetomotorische Kraft" (M. M. K.) F, die den magnetischen Fluß im Kern bewirkt, und die, abgesehen von einem Faktor, mit der Amperewindungszahl identisch ist: $F = 1{,}256 \cdot I \cdot n$ Gilbert.

Man kann nun weiterhin im Sinne des Vorstehenden auch die Magnetisierung H und die magnetische Induktion B umdeuten. Es ist nämlich $H = F/l$ als ein einem Spannungsabfall entsprechender Magnetisierungsabfall im Eisenkern pro Zentimeter Kraftlinienweg zu betrachten. Da offenbar der magnetische Fluß in Luft höheren Widerstand findet als in Eisen, so muß derselbe Magnetisierungsabfall in Luft größer sein; er wird durch B angegeben. Auf diese Weise ist die folgende für einen Eisenkern mit Luftspalt geltende Formel leicht verständlich:

$$F = 1{,}256 \cdot I \cdot n = H \cdot l_E + B \cdot l_L,$$

in der l_E und l_L die Kraftlinienwege in Eisen und in Luft bezeichnen.

Sind nun I und n und die Beziehnung zwischen H und B bekannt, die für das zu den Kernblechen der Drossel verwendete Blechmaterial gilt, so kann man aus der vorstehenden Gleichung zum Beispiel auf die nachfolgende Art und Weise die wirksame Magnetisierung H_0 ermitteln. Man zeichnet die Beziehung zwischen H und B als Diagramm auf (Abb. 3). In ihm entspricht die obige Gleichung einer geraden Linie, die auf der H-Achse den Abschnitt

$$H' = \frac{1{,}256 \cdot I \cdot n}{l_E}$$

und auf der B-Achse den Abschnitt

$$B' = \frac{1{,}256 \cdot I \cdot n}{l_L}$$

hat. Diese Gerade, die mithin leicht zu zeichnen ist,

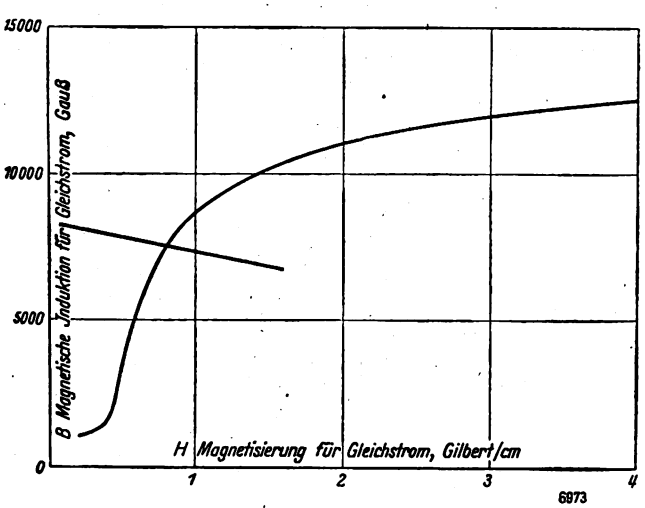


Abb. 3.

schneidet die H, B-Kurve im Punkt H_0/B_0. Es ist dann die Gleichstrom-Permeabilität $\mu_g = B_0/H_0$.

Für die Wechselstrombelastung der Drossel ergibt sich eine von μ_g im allgemeinen abweichende Wechselstrompermeabilität μ_w, zu deren Ermittlung aber die Vormagnetisierung durch den Gleichstrom, die in μ_g zum Ausdruck kommt, bekannt sein muß. Man muß zu dieser Ermittlung von μ_w zunächst die Wechselstrommagnetisierung $\mathfrak{H}$ der Drossel ausrechnen; es ist $\mathfrak{H} = 1{,}256 \cdot J \cdot n/l$, worin J den die Spule der Drossel durchfließenden Wechselstrom bedeutet. Dann ist $\mathfrak{B} \cong \mathfrak{H} \cdot \mu_g$ ein erster Annäherungswert der magnetischen Induktion für Wechselstrom in der Drossel. Weiterhin braucht man eine Darstellung der Beziehungen zwischen $\mathfrak{B}$ und μ_w für verschiedene Werte von μ_g,

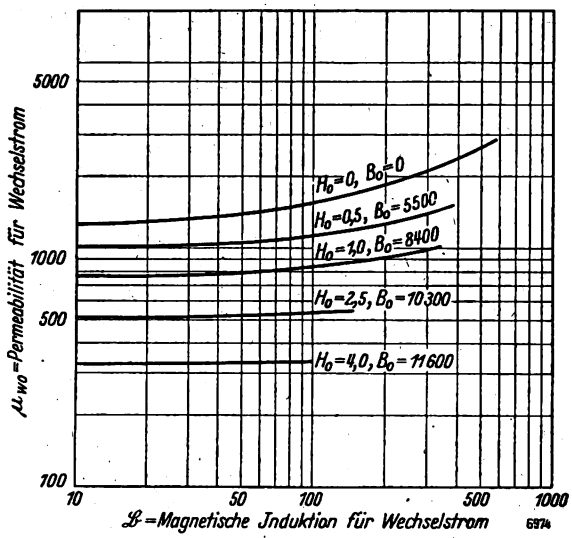


Abb. 4.

eine solche Darstellung zeigt Abb. 4. Aus ihr erhält man mit Hilfe des Annäherungswertes von $\mathfrak{B}$ und des bekannten Wertes von H_0 bzw. B_0 einen Annäherungswert für μ_w. Dieser Annäherungswert ist zu verbessern, indem man mit ihm an Stelle von μ_g den Wert von $\mathfrak{B}$ erneut ausrechnet und wiederum die graphische Tafel Abb. 4 benutzt. (Wie alle in diesem Aufsatz gebrachten Kurven gilt auch Abb. 4 nur für eine ganz bestimmte Eisenlegierung.) Man bekommt aus der Tafel aber nicht etwa den tatsächlich wirksamen μ_w-Wert der Drossel, sondern nur den Wert von μ_w, der gelten würde, wenn die Drossel keine Luftspalten hätte. Dieser Wert sei mit μ_{w0} bezeichnet. Der spezifische magnetische Widerstand des Eisenkernes für Wechselstrom ist dann $r_E = 1/\mu_{w0}$, während der spezifische magnetische Widerstand des Luftspaltes natürlich 1 ist. Der gesamte magnetische Widerstand, der in der Drossel mit Eisenkern und Luftspalt dem Kraftlinienfluß entgegensteht, wird dann, wenn alle auf Wechselstrom bezüglichen Größen mit deutschen an Stelle der lateinischen Buchstaben bezeichnet werden,

$$\mathfrak{R} = \mathfrak{R}_E + \mathfrak{R}_L = r_E \cdot \frac{l_E}{Q} + 1 \cdot \frac{l_L}{Q}.$$

Hieraus bekommt man für den tatsächlich wirksamen, spezifischen magnetischen Widerstand der ganzen Drossel

$$r = \mathfrak{R} \cdot \frac{Q}{l_E + l_L} \cong \mathfrak{R} \cdot \frac{Q}{l_E} = r_E + \frac{l_L}{l_E}.$$

Somit ergibt sich für die wirklich vorhandene Wechselstrompermeabilität

$$\mu_w = \frac{1}{r} = \frac{1}{r_E + \frac{l_L}{l_E}} = \frac{1}{\frac{1}{\mu_{w0}} + \frac{l_L}{l_E}}$$

oder

$$\mu_w = \mu_{w0} \cdot \frac{1}{1 + \frac{l_L}{l_E} \cdot \mu_w}.$$

Es ist dann nur noch die Selbstinduktion der Drossel mit Hilfe der Gleichung

$$L = \frac{1{,}256 \cdot Q \cdot K \cdot n^2 \cdot \mu_w}{l} \cdot 10^{-8} \text{ Henry}$$

auszurechnen.

Digitized by Google

Natürlich muß man, um die Eigenschaften einer Drossel mit Luftspalt völlig übersehen zu können, diese Rechnungen für verschiedene Werte des vormagnetisierenden Gleichstromes I und der Wechselstrombelastung J durchführen.

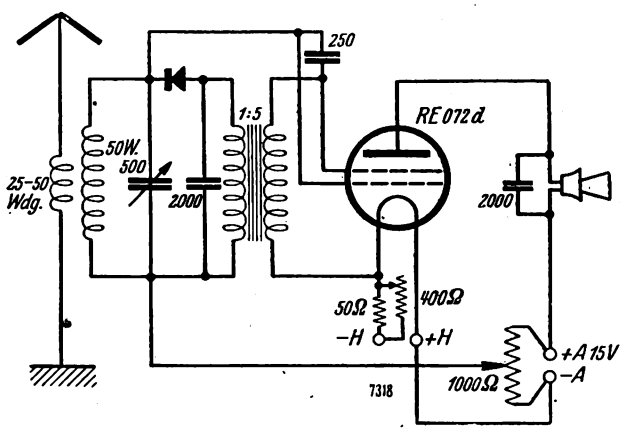
Zum Schluß sei darauf hingewiesen, daß die Fernhaltung des Anodengleichstromes vom Lautsprecher auch in den Fällen zu empfehlen ist, in denen ein Lautsprecher mit magnetischer Vorspannung benutzt wird. Es ist nämlich zu beachten, daß der Ohmsche Widerstand einer Anodendrossel erheblich niedriger gehalten sein kann als der Ohmsche Widerstand des Lautsprechers. Da andererseits der Wechselstromwiderstand im Anodenkreise der Endröhre immer im wesentlichen aus der Selbstinduktion des Lautsprechers besteht, so ist offenbar bei der Verwendung einer Anodendrossel der Gesamtwiderstand im Anodenkreis geringer. Durch die Verringerung des Gesamtwiderstandes bekommt man eine größere Steilheit der Arbeitskennlinie der Endröhre, kann diese also vorteilhafter ausnutzen.

Ein Fernempfänger mit Detektor und Doppelgitterröhre

Von

Erich Fush.

Nachstehend sei ein Einröhrenempfänger beschrieben, der im Fernempfang ganz Erstaunliches leistet und den Armstrong-Negadyne an Empfindlichkeit und besonders an Klangreinheit übertrifft. Eine genaue Bauanweisung erübrigt sich bei der großen Einfachheit des Empfängers, da sich auch dem ungewandtesten Bastler kaum größere Schwierigkeiten entgegenstellen dürften. Selbstverständlich ist, daß die Verbindungen, wie bei jedem Empfänger, sauber geführt, und die Einzelteile so angeordnet werden, daß jeweils die kürzesten Leitungsführungen dabei herauskommen. Im übrigen braucht man bei dem Aufbau nicht



allzu ängstlich zu sein, da es sich um einen recht stabilen Empfänger handelt.

Ich bin bei diesem Gerät von der üblichen Bauweise etwas abgewichen und habe, um der Forderung der kürzesten Leitungsführung weitest gehend entgegenzukommen, die Einzelteile sämtlich auf einer Hartgummiplatte untergebracht, wodurch auch große Übersichtlichkeit und bequeme Handhabung der Schaltelemente erreicht wurde.

Über die Wirkungsweise sowie über die Maßnahmen zur Erzielung von Höchstleistungen ist folgendes zu beachten. Wie aus der Schaltung (vgl. Abb.) zu ersehen ist, handelt es sich um eine Kombination von Detektor und Röhre, die hier eine außerordentliche Ausnutzung der beiden Empfangselemente gestattet. Auf den ersten Blick sieht es so aus, als ob man einen Detektorempfänger mit Niederfrequenzverstärkung vor sich hätte, und in der Tat ist diese Schaltung auch daraus entstanden, und zwar dadurch, daß das Raumladegitter nicht direkt an + Anode, sondern einmal über einen 250 cm-Blockkondensator an das Steuergitter, dann aber auch direkt an den Detektorempfangskreis gelegt wurde, wobei die Sekundärspule des Niederfrequenztransformators gleichzeitig als Ableitung für das Steuergitter diente. Aus dem Niederfrequenzverstärker war also gleichzeitig auch noch ein Numan-Oszillator geworden. Dieser wirkt entdämpfend auf den Detektorkreis. Der Detektor selbst wirkt dämpfend und absorbiert einen großen Teil der Schwingungen. Dadurch ist es möglich, die Heizung der Röhre über den sonst für den Schwingungseinsatz kritischen Punkt zu treiben, wodurch einmal die Verwendung höherer Anodenspannungen, als üblich, ermöglicht wird, dann aber auch die erhöhte Heizung plus höhere Anodenspannung der Niederfrequenzverstärkung zugute kommt. Wir haben hier also, wenn auch nicht die Anwendung, aber die Wirkung einer Reflexschaltung, wobei durch eine viel einfachere Schaltweise wie bei dieser und durch ganz erheblich stärkere Ausnutzung des Entdämpfungseffektes eine ganz erhebliche Leistungssteigerung gegenüber den üblichen Schaltungen erzielt wird.

Wie bei einer Schaltung nicht alles Gute beisammen sein kann, so auch hier. Ich meine damit den Zwang zum Stellen am Detektor, und damit komme ich zur Bedienungsanweisung. Sie ist trotzdem sehr einfach. Bei ausgeschaltetem Detektor heizt man die Röhre, bis man bei gleichzeitigem Drehen des Abstimmkondensators das Zwitschern einer fernen Station in bekannter Weise eingestellt hat, wobei Sprache und Musik vollkommen verzerrt und leise zu hören ist. Dann stellt man den Detektor so ein, daß die Darbietungen mit größter Lautstärke, vollkommen klar und ohne jedes Rauschen oder Tönen herauskommen. Mit Hilfe des 1000 ohmigen Potentiometers und der Potentiometer-Fein-Heizregelung hat man es in der Hand, alle etwa auftretenden niederfrequenten Rückkopplungen zu unterdrücken, die Lautstärke und den Schwingungseinsatz zu regeln. Hier zeigt sich wieder deutlich die vorteilhafte Anwendung eines Detektors zur Gleichrichtung in Röhrenschaltungen durch hervorragend reine Wiedergabe.

Gewöhnlich benutzt man in derartigen Schaltungen feste Detektoren. In dieser Schaltung dürfte jedoch ein Bleiglanzdetektor vorteilhafter sein, da hin und wieder nachreguliert werden muß, auch habe ich die Beobachtung gemacht, daß sich mit Bleiglanzdetektoren größere Lautstärken erzielen lassen. Wesentlich für die reine Wiedergabe ist natürlich die Verwendung eines erstklassigen Niederfrequenztransformators. Als Spulen verwendet man mit Vorteil die bekannten körperlosen Ledionspulen, die anderen Einzelteile müssen natürlich gut sein, sind aber nicht kritisch.

In größerer Nähe des Ortssenders oder bei besonders aufnahmefähigen Antennengebilden wird es nötig sein, einen Sperrkreis in die Antenne einzuschalten. Hier hat man es auch mit der aperiodischen Antennenkopplung in der Hand, die Selektivität zu steigern, gleichzeitig aber auch auf den Schwingungseinsatz regelnd einzuwirken.

Was die Leistungsfähigkeit des Gerätes anbelangt, so möchte ich bemerken, daß die Empfindlichkeit ganz außergewöhnlich groß ist. Als Beispiel dafür möge dienen, daß es mir in Berlin gelang, ohne Antenne und Erde, also lediglich mit der Empfangsspule, Frankfurt a. M. aufzunehmen. Im übrigen empfange ich mit Behelfsantenne (Gasrohr—Zentralheizung) sämtliche größeren europäischen Stationen in guter Lautstärke im Kopfhörer, die meisten deutschen Stationen in großer Lautstärke, z. B.: Frankfurt a. M., Leipzig, Kattowitz, Prag, Breslau, Langenberg, Nürnberg, München, Bern, Daventry Experimental, Brünn.

Digitized by Google

Der Super-Koffer III

Die Anforderungen eines Reisegerätes. — Die Wahl der Schaltungen. — Der Reise-Superheterodyne-Empfänger.

Von

Dr. F. A. Lentze.

Nachfolgend bringen wir als erste Bauanleitung der im Bastelwettbewerb des „Funk" anläßlich der Großen Berliner Bastelschau preisgekrönten Geräte den Reise-Superheterodyne-Empfänger von Dr. A. Lentze-Breslau. Anschließend daran soll dann im nächsten Heft ein wesentlich einfacherer Empfänger von Reg.-Rat Dr. Lübben und schließlich das ausgezeichnete Neutrodyne-Reisegrät von Dipl.-Ing. Schwarz beschrieben werden.

Ein Reise-Empfänger, der wirklich in jeder Hinsicht befriedigen soll, ist im wesentlichen nach folgenden Grundsätzen zu entwerfen: Das Gerät muß betriebssicheren Empfang auf mindestens 200 km geben, wobei unter „betriebssicher" ausreichende Lautstärke auch bei Tageslicht zu verstehen ist; ebenso müssen Störungen durch Nachbarsender im Interesse eines klangreinen Empfanges vermieden werden, und außerdem ist eine gewisse Reservekraft erwünscht, um evtl. Fadings auszugleichen. Dann soll der Empfänger unabhängig von Hochantenne und guter Erdleitung sein und leichte Einstellung ohne ermüdendes Suchen gestatten. Die Batterien und alles Zubehör sind zusammen mit dem Empfänger im gleichen Koffer unterzubringen, der äußerlich am besten nicht seine Bestimmung verrät. Die Röhren sollen sich ohne Schwierigkeiten herausnehmen lassen, um sie auf der Fahrt in stoßsicheren Schutzhülsen mitzuführen. Selbstverständlich sind die Abmessungen und das Gewicht des Koffers so niedrig wie möglich zu halten.

Zur Erfüllung aller dieser einander z. T. entgegenwirkenden Bedingungen muß man eine Kompromißlösung suchen. Verhältnismäßig leicht wäre die Aufgabe, wenn man stets mit einer einwandfreien Antennenanlage rechnen könnte. Beim Bau von Reise-Empfängern wird fast allgemein eine Hochantenne vorausgesetzt; in der Praxis ergibt sich aber bald, daß die Anlage eines Freiluftleiters „auf dem Lande" nicht immer so ganz ohne Schwierigkeiten technischer und persönlicher Art möglich, meist sogar unmöglich ist. Letzteres gilt vor allem von der „Erd"-Leitung, die sich der glückliche Sommerfrischler baut.

Ein gutes Rückkopplungsaudion gibt zwar auch an einer höchst mangelhaften Antennenanlage Empfang. Dieser Empfang läuft aber wohl stets auf ein schwieriges Balancieren hinaus, mag die Rückkopplung auch noch so weich einsetzen. Außerdem ist das Hören mit einem derartig unselektiven Gerät unter den heutigen Verhältnissen bei dem übergroßen Einsatz an starken Sendern kaum eine wirkliche Erholung, und gerade diese sucht der Bastler, wenn er an den Bau eines Reise-Empfängers herantritt. Auch die viel empfohlene Negadyneschaltung, die in der Tat bei ihrer Anspruchslosigkeit an Antenne, Batterien und Röhrenzahl auf den ersten Blick besonders geeignet erscheint, enttäuscht, da infolge der mangelhaften Selektivität empfindliche Störungen durch Nachbarsender nicht ausbleiben. Noch größer werden die Schwierigkeiten, wenn man auf eine Behelfsantenne angewiesen ist und mit Pendelrückkopplung arbeiten muß. Gewiß kann bei geschickter Bedienung ein im Verhältnis zu Antenne und Röhrenzahl erstaunlicher Empfang herausgeholt werden; aber auch die wärmsten Verfechter dieser Schaltung werden nicht bestreiten können, daß der Empfang erschreckend

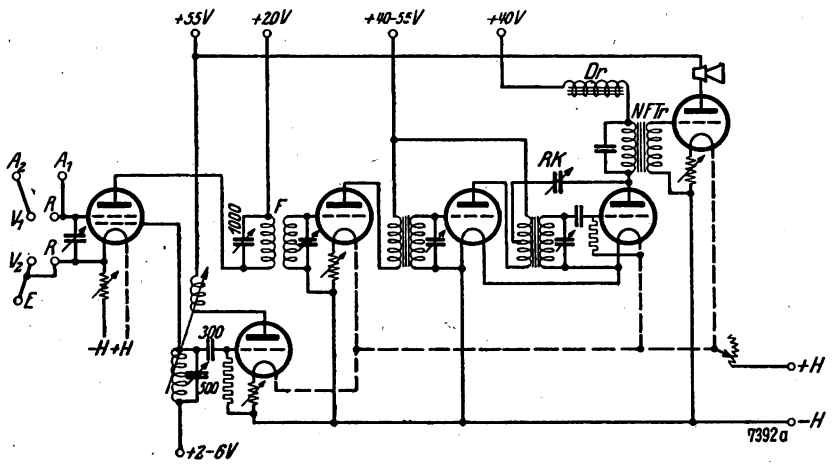


Abb. 1.

labil ist und sich schon bei kleinen Bewegungen des Körpers allzu leicht in ein Heulen und Pfeifen auflöst. Wer auch in der Sommerfrische basteln und probieren möchte, wird sicher viel Freude an dieser Schaltung haben; wer aber die Auffrischung seiner in mancher durchbastelten Winternacht genügend angespannten Nerven im Auge hat, wird sie wie der Verfasser enttäuscht beiseite stellen.

Der einzige Empfänger, der von vornherein den drei wichtigsten ersten Bedingungen gerecht wird, ist der Überlagerungsempfänger, der bereits an einer kleinen Hilfsantenne ohne jeden Erdanschluß hervorragend lautstark und klangrein arbeitet. Außerdem ist er sehr selektiv und kann leicht geeicht werden, so daß lästiges Suchen fortfällt. Unter Benutzung eines transportablen Rahmens gibt er endlich dem ernsten forschenden Bastler die Möglichkeit, die Verschiedenheiten aller möglichen Empfangsorte genau zu untersuchen. Dafür stellt er allerdings größere Ansprüche an Röhrenzahl, Batterien, Raumbedarf und — Anlagekapital. Wie sich diese Schwierigkeiten verringern und überwinden lassen, soll im folgenden gezeigt werden.

Die beiden zu beschreibenden Reisegeräte, deren prinzipielles Schaltbild Abb. 1 zeigt, sind außer nach den eingangs genannten Bedingungen noch nach zwei weiteren Prinzipien aufgebaut, nämlich: einwandfreie Montage des Empfängers durch eine Schraube in dem sonst gänzlich unbeschädigten Koffer und leichte Auswechslung der Zwischenfrequenztransformer. Letztere sind bei ihrem immerhin hohen Preis Einzelteile, die man am besten nicht in einem relativ wenig benutzten Reisegerät unproduktiv festlegt, soll dieses nicht zu einem Luxusgerät werden. Wir entnehmen sie vielmehr unserem statio-

Digitized by Google

nären großen Superhet und setzten sie für die Reise in den Kofferempfänger ein.

Der äußere Aufbau der beiden Empfänger ist im wesentlichen der gleiche. Als Behälter für die gesamte Anlage dient ein mittelgroßer Handkoffer von 50 × 33 × 15 cm, der in eleganter Hartplatte 6 bis 7 M. kostet. Zu beachten ist, daß der Zwischenraum zwischen dem Boden und der zur Versteifung des Randes innen angebrachten Leiste L (Abb. 5 und 8) mindestens 7 cm betragen muß, damit die

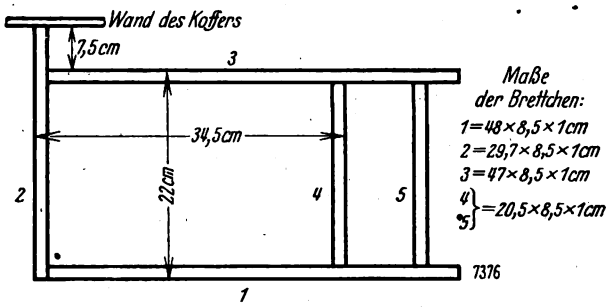


Abb. 2. Das Empfängergestell.

Batterien in diesen Zwischenraum geschoben werden können, um sie sicher festzuhalten. Die gesamte Anlage wird ohne Beschädigung des Koffers einfach hineingesetzt und dann durch eine Schraube befestigt. Der Koffer braucht demnach nur mit einem kleinen Loch hinter dem Tragegriff versehen zu werden und ist also nach Herausnehmen des Empfängers jederzeit für andere Zwecke verwendbar.

Die eigentliche Schaltung ist in einem Gestell aus fünf Holzbrettchen einmontiert (Abb. 2). Die Batterien stehen in dem oberen Zwischenraum zwischen dem Seitenbrett 3 und der Hinterwand des Koffers, festgehalten durch die Leiste L (Abb. 4); der freie Raum rechts (R in Abb. 3) dient zur Unterbringung des Kopfhörers und der Spulen. Antennenmaterial kann in kleinen an der Innenseite des Deckels angeleimten Stofftaschen mitgeführt werden. Dort kann auch der Empfangsschein der Post für die letzte Rundfunkgebühr untergebracht werden. (!)

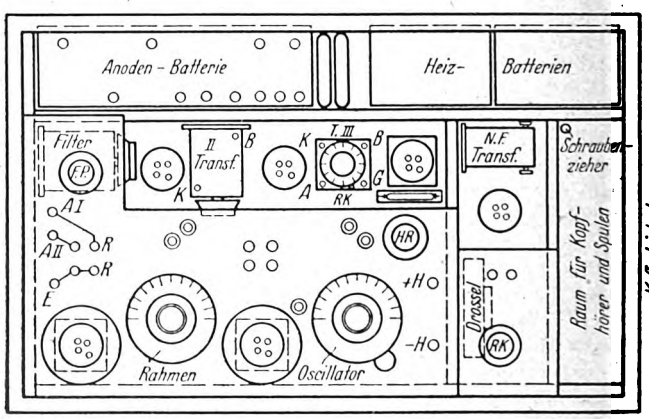
Ein Punkt von entscheidender Bedeutung ist die Batteriefrage. Da allzu hohes Gewicht vermieden werden soll und also nur eine kleine Anodenbatterie in Frage kommt, fällt allerdings die Möglichkeit fort, einen Lautsprecher zu betreiben. Darauf wird man wohl auch gern verzichten, da sich ein Lautsprecher befriedigender Qualität kaum auf die Reise mitnehmen läßt.

Die Benutzung von Doppelgitterröhren bedingt bei größerer Anzahl einen allzu hohen Anodenstromverbrauch; außerdem müßten sie wohl ausdrücklich für dieses Gerät angeschafft werden. Man verzichtet deshalb besser auf sie und benutzt die für den großen Superhet daheim vielleicht sowieso schon vorhandenen Röhren, die für diesen Zweck allerdings nur 2 Volt Heizspannung haben sollten. Derartige Röhren lassen sich stets schon mit einer Anodenspannung von 50 Volt betreiben. Wir entnehmen diese Spannung einer in ihren äußeren Abmessungen (7 × 7 × 22 Zentimeter) sehr geeigneten Mannesmann-Anodenbatterie von 45 Volt, hinter die evtl. zwei dreiteilige Taschenlampenbatterien geschaltet werden.

Als Heizbatterie dienen zwei parallel geschaltete sogenannte sechsteilige Handlampenbatterien[1]). Sie können verhältnismäßig lange einen kräftigen Strom liefern. Die Spannung sinkt dabei langsam ab; um die Elemente möglichst lange verwenden zu können, sollen die Röhren nur eine niedrige Heizspannung benötigen; daß das gleiche von ihrem Stromverbrauch gilt, ist wohl selbstverständlich. Zur weiteren Verringerung des gesamten Heizstromes kann man sie zu je zweien hintereinander schalten. Es muß dabei jedoch betont werden, daß dieses bei einem so empfindlichen Empfänger, wie dem Überlagerungsempfänger, ein zweischneidiges Schwert ist, da keine Röhre der anderen heute völlig gleicht und auch bei dem gleichen Typ die eine dabei meist stärker belastet wird als die andere, ganz abgesehen von dem Schwingungseinsatz. Verfasser konnte deshalb nur das Audion und die davorliegende Zwischenfrequenzstufe bei Hintereinanderschaltung der Röhren einigermaßen einregulieren. Voraussetzung ist selbstverständlich die Verwendung zweier Röhren von völlig gleichem Heizstromverbrauch, am besten zwei gleicher Typen. Um die resultierende Gesamtspannung dabei niedrig zu halten, kommen nur Röhren von je 1,1 Volt Heizspannung hierfür in Frage, von denen jetzt nur mehr RE 75 auf dem Markt zu haben ist. Nach den Erfahrungen des Verfassers können die genannten Batterien aber ruhig mit 60 mA mehr belastet werden, so daß demnach alle Röhren wie gewöhnlich mit den Heizfäden parallel an die Heizbatterie gelegt werden können.

Zum Einstellen der Heizspannung wird ein großer gemeinsamer Heizwiderstand vorgesehen, der natürlich in der positiven Hauptleitung zu liegen hat, um bei seiner Bedienung nicht fortdauernd das negative Gitterpotential zu verschieben. Dieser Hauptwiderstand ist deshalb nötig, weil wir ja als Heizstromquelle Trockenbatterien verwenden, deren Spannung langsam absinkt und sonst ein häufiges lästiges Nachstellen aller Einzelwiderstände nötig wäre. Außerdem erhalten — mit Ausnahme der beiden in Serie geschalteten Röhren — alle Röhren einen eigenen kleinen Walzenwiderstand (Schaub) in der negativen Heizleitung, um ihre Heizung individuell einstellen zu können. Dabei ist die Heizklemme des Sockels am besten mit der unteren Klemmschraube des Walzenwiderstandes zu verbinden, die direkt an dessen Trägerrahmen und somit an dem über die Frontplatte hinausragenden Drehstift sitzt; man kann ein Meßinstrument dann an diesen von außen anklemmen und braucht hierfür nicht mehr für jede Röhre eine besondere Meßbuchse vorzusehen.

Der Anschluß der Batterien an den Empfänger erfolgt durch übersichtliche Kabel oberhalb der Montageplatte. Ein- und ausgeschaltet wird mittels des Hauptwiderstandes. Die



F.P. = Filter-Primär-Kondensator
R.K. = Rückkopplungs-Kondensator
H.R. = Hauptregler für die + Heizung

Abb. 3. Schematische Darstellung der Montage.

Bananenstecker der Heizkabel müssen so lang sein, daß bei geschlossenem Koffer der Deckel ein Herausgleiten aus der Buchse sicher verhindert. Auch die Anodenbatteriezuleitungen erhalten Steckbuchsen, damit wir beim ersten Ausprobieren daheim den Anodenakku oder das Netzanschlußgerät anschalten können.

Selbstverständlich sehen wir in der Verbindungsleitung zwischen Minus-Heizung und Minus-Anodenbatterie eine Sicherung vor; Ersatzlämpchen hierfür werden in einem kleinen Kästchen (KS, Abb. 8) mitgeführt.

[1]) In der Abmessung von 7 × 7 × 10 cm nahezu überall erhältlich, z. B. Marke „Merkur".

Digitized by Google

Sehr schwierig ist die Wahl des Überlagerungsaggregates. Das nächstliegende ist zweifellos ein Einröhrensystem. In dieser Richtung fällt der Tropadyne nach Fitch sofort weg, weil er wegen des kritischen Mittelabgriffes als Oszillatorspulen die Zylinderform verlangt, wobei die Langwellenspule zu viel Raum beanspruchen würde. Und gerade sie können wir mit Rücksicht auf den Deutschlandsender nicht entbehren. Verfasser stellte daher zunächst Versuche mit

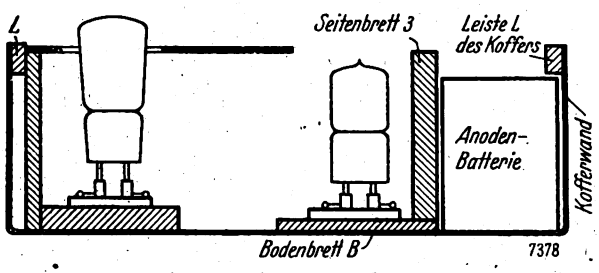


Abb. 4. Querschnitt durch den Empfänger.

dem Tropadyne nach Reyner[2]) und der Brückenschaltung nach Hofmann[3]) an. Beide ließen sich, offenbar wegen des gedrängten Aufbaues, nicht völlig abgleichen und lieferten vor allem zu geringe Lautstärken. Letzteres ergab sich ebenfalls bei der sog. englischen Doppelgitter-Oszillatorschaltung (vgl. die Ausführungen in Heft 1 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, S. 4). Verfasser konnte unter den ihm zugänglichen Doppelgitterröhren zu 2 Volt keine in dieser Schaltung wirklich leistungsfähige ausfindig machen. Nun ist es zur Leistungssteigerung des ganzen Gerätes sicher vorteilhafter, eine Röhre im Oszillatorteil mehr zu verwenden als im Zwischenfrequenzverstärker, da bei einer Erhöhung der Stufenzahl dieses Teiles die steigende Schwingneigung die Ausnutzung der ganzen Kaskade bedeutend erschwert. Aus diesen Gesichtspunkten wurde schließlich doch — nach Lardelli — eine besondere Schwingröhre verwendet.

Da bei 50 Volt Anodenspannung von den meisten Sparröhren als Oszillator noch keine ausreichenden — positiven — Gitteramplituden abgegeben werden, verstärkt die nach dem Modulationsprinzip wirkende Doppelgitterröhre schlecht. Es bewährte sich deshalb hier die von Hintze angegebene Modifikation der Lardelli-Schaltung besser, die der Gitterspule des Oszillators — und damit dem Raumladegitter der ersten Röhre — eine geringe positive Vorspannung von 2 bis 4 Volt zuführt. Letztere wird vom Gitter des Oszillators durch einen Blockkondensator von 300 cm ferngehalten und diesem selbst durch einen ziemlich kritischen Widerstand von 30 000 Ohm eine geringe negative Aufladung erteilt.

Als Oszillatorröhre ist Valvo A 408 geeignet; sie schwingt bereits bei 2 bis 2,4 Volt Heizspannung und 50 Volt Anodenspannung.

Als Drehkodensatoren werden nicht Glimmer-, sondern solide Luftkondensatoren verwendet, die zu mäßigem Preis und geringem Raumbedarf zu haben sind. Da sie immerhin Platz beanspruchen, lassen sich Spulen für beide Wellenbereiche nicht mehr fest einbauen. Steckspulen verrichten die gleichen Dienste und können beim Zusammenklappen des Koffers leicht in dem Seitenraum (R_1 Abb. 3) untergebracht werden. Buchsen für den Anschluß einer evtl. aperiodischen Antenne, Erde und einer Behelfsantenne in Primärschaltung werden vorgesehen.

Bei der Konstruktion des Zwischenfrequenzverstärkers müssen verschiedene Punkte in Rechnung gestellt werden. Auf dem zur Verfügung stehenden recht beschränkten Raum kann eine Entkopplung der Schwingkreise räumlich nicht exakt genug ausgeführt werden, um die wirkliche Ausnutzung einer vierstufigen Kaskade zu sichern. Es ist deshalb besser, den von Jensen[4]) vorgezeichneten Weg zu beschreiten, nämlich die Zahl der Hochfrequenzstufen zu verringern und die Röhren durch eine variable Rückkopplung zu entdämpfen. Zur Verbesserung der Lautstärke wird außerdem eine Stufe Niederfrequenzverstärkung angefügt.

In diesem Sinne ist der Zwischenfrequenzverstärker des Koffergerätes aufgebaut; er besteht bei der einen kleineren Ausführung aus einer Stufe Hochfrequenzverstärkung, einem Audion und einer Stufe Niederfrequenzverstärkung. Mit Wabenspulen nach Jensen ließen sich bei räumlich gedrängtem Aufbau befriedigende Ergebnisse nicht erzielen, wohl aber mit kernhaltigen Radix-Transformern, die infolge ihrer festen Kopplung ein allzu frühes Anschwingen verhindern. Um auch in der ersten Stufe eine gewisse Entdämpfung zu erzielen, muß der zweite Transformer etwas gegen den Filter geneigt werden. Der Neigungswinkel — und damit das Maß dieser Rückkopplung — ist durch Versuche festzulegen. Die Leistungen dieses zweistufigen Gerätes befriedigen mit Behelfsantenne oder größerem Rahmen durchaus; gute Lautstärken bei Benutzung eines kleinen im Deckel eingebauten Rahmens lieferte diese Anordnung jedoch nicht. Der Grund dafür dürfte darin zu suchen sein, daß die Niederfrequenzverstärkung geringe Energien unverhältnismäßig schlecht verstärkt, jedenfalls ganz wesentlich schlechter als die Hochfrequenzverstärkung. Zum Empfang mit diesem kleinen Rahmen ist deshalb eine weitere Hochfrequenzstufe nötig, der dann noch außerdem eine Niederfrequenzstufe zugeschaltet werden kann, um auch ferne Sender einwandfrei zu empfangen.

Da beide Ausführungen sich im äußeren Aufbau nahezu völlig gleichen und andererseits die Schwierigkeiten bei dem größeren dreistufigen Gerät wesentlich umfangreicher sind, soll im folgenden in der Hauptsache letzteres besprochen werden.

Durch die Einfügung einer weiteren Stufe Hochfrequenzverstärkung wächst die Schwingneigung bedeutend. Da wir im Interesse des Heizstromverbrauches versuchen müssen, ohne ein Potentiometer auszukommen, müssen die Arbeitspunkte der Röhren auf anderem Wege passend eingestellt werden. Dieses geschieht einmal bei fester Gittervorspannung durch Verändern der Anodenspannung und weiterhin dadurch, daß die erste Zwischenfrequenzröhre ein größeres negatives Gitterpotential erhält als die zweite. Wir erhalten dieses ohne Benutzung einer Vorspannbatterie dadurch, daß wir den Gitterkreis der ersten Röhre an seiner Kathodenseite von der Röhre aus gesehen hinter dem Heizwiderstand an die negative Heizleitung anlegen, während bei der zweiten ja ein solcher Heizwiderstand nicht vorhanden ist (vgl. Schaltbild, Abb. 1). Zur Feinregulierung des Schwingungseinsatzes dient außerdem der in der Frontplatte angeordnete Primär-Drehkondensator des Filters, dessen Bedeutung in dieser Richtung bereits in Heft 2 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, Seite 20, gewürdigt wurde. Als letztes Hilfsmittel kommt außerdem die Veränderung der Heizung der ersten Zwischenfrequenzröhre und endlich eine leichte Verstimmung des dritten Transformers im Verhältnis zu den beiden anderen in Frage. Auf diesem Wege läßt sich auch ohne Potentiometer erreichen, daß die Kaskade bei voller Heizung und höchster Anodenspannung noch nicht von selbst anschwingt und die Selbsterregung erst beim Anziehen der Rückkopplung des Audions eintritt, was im Interesse maximaler Leistung wünschenswert ist. Es muß an dieser Stelle an die Verhältnisse bei Hochfrequenzverstärkern des Rundfunkwellenbereiches erinnert werden, wo sich ebenfalls eine Rückkopplung des Audions erst dann wirklich ausnutzen läßt, wenn die davorliegenden Hochfrequenzstufen keine Schwingneigung zeigen.

Selbstverständlich müssen zu diesem Zweck die Schwingkreise soweit wie irgend möglich entkoppelt werden. Die Achsen der Transformer sind deshalb senkrecht aufeinander in den drei Ebenen des Raumes anzuordnen. Eine Neutralisation kommt bei diesem gedrängten Aufbau natürlich nicht in Frage.

[2]) Modern Wireless, Juni 1926.
[3]) „Funk-Bastler", Jahr 1927, Heft 4, S. 53.
[4]) Der Jensen-Superhet. „Funk-Bastler", Jahr 1927, Heft 14.

Digitized by Google

Um eine leichte Auswechselung möglich zu machen, können die Transformer jeder für sich auf einem kleinen Holzbrettchen von 5 × 6 × 1 cm befestigt werden. Zur Montage im Empfänger werden lange Schrauben durch die entsprechenden Seitenwände des Trägergestelles hindurch in diese Brettchen eingedreht. Man kann diese Schrauben dann leicht zwecks Herausnahme der Transformer von außen lösen.

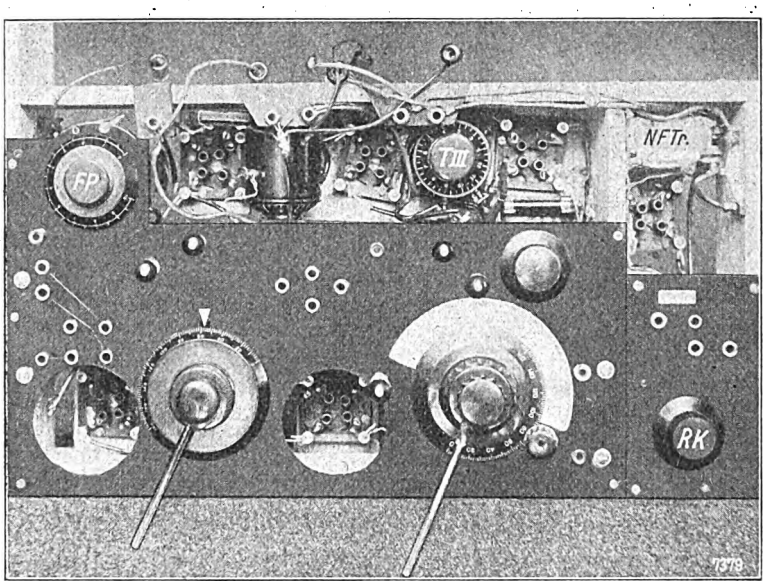


Abb. 5. Das dreistufige Gerät ohne Koffer.
F. P. = Filter-Primär-Kondensator. — T III = Dritter Transformator. — NFTr. = Niederfrequenztransformator. RK = Rückkopplungskondensator.

Der Filter steht auf dem linken Seitenbrett 2 (Abb. 2). Der zweite Transformer wird bei dem zweistufigen kleineren Gerät, wie oben gesagt, drehbar angeordnet. Zu diesem Zweck ist das Brettchen, auf dem er steht, mit seiner Kante durch eine Schraube von außen her an die Seitenwand 3 herangezogen und läßt sich somit um jene drehen; ist der beste Neigungswinkel des Transformers durch Versuche ermittelt, kann später noch eine zweite Schraube zwecks besserer Befestigung in gleicher Weise von außen eingesenkt werden.

Bei dem größeren dreistufigen Empfänger wird der zweite Transformer mit der Unterseite seines Sockelbrettchens an der Seitenwand 3 befestigt; seine Achse liegt also wagerecht (vgl. Abb. 5 und 6). Der dritte steht endlich auf dem schmalen Bodenbrettchen B (Abb. 6 und 8). Seine besonders wichtige Abstimmung ist somit von oben her leicht möglich.

Große Schwierigkeiten verursachte die Entwicklung einer brauchbaren Zwischenfrequenz-Rückkopplung. Schließlich stellte es sich als sehr wirksam heraus, wenn ein 250 cm-Glimmer-Drehkondensator zwischen die Anode des Audions und einen entsprechend angebrachten Primärabgriff des dritten Transformers gelegt wurde. (Vgl. einen früheren Aufsatz in Heft 7 d. J.). Als Drossel läßt sich bereits eine Wabenspule von 600 Windungen benutzen, die rechts an dem Seitenbrett 4 an dessen Außenseite mittels eines hindurchgesteckten Pappzylinders angeleimt wird. Dieses Seitenfach zwischen den Wänden 4 und 5 wird oben zu zwei Dritteln von einem Hartgummibrettchen bedeckt, in dem der Rückkopplungskondensator und die Telephonbuchsen einmontiert werden.

Die Röhrensockel der drei ersten Röhren (die wie alle anderen natürlich in federnder Ausführung gewählt werden sollten!) stehen auf eigenen kleinen Brettchen von etwa 5 × 5 × 1 cm, die an den Seitenwänden 1 und 3 angeschraubt werden. Die übrigen Röhrensockel sind mit dem dritten Transformator und dem Gitterableitewiderstand auf einem dünnen Brettchen von 8 × 24 cm (B in Abb. 4 und 8) angebracht. Auf diese Weise sind nach Herausnahme des eigentlichen Empfängers aus dem Koffer alle Teile der Schaltung leicht zugänglich: Oszillatorteil und Heizleitungen von unten, Zwischenfrequenz und Niederfrequenz von oben, so daß Überwachung und evtl. Reparaturen keine Schwierigkeiten bereiten (Abb. 6).

Die Montage des Empfängers erfolgt am besten in der Weise, daß zuerst die Montageplatte (Hartgummi oder Trolit, die Maße sind aus der Abb. 3 zu entnehmen) und die kleinere Platte gebohrt werden. Dann sind die Kondensatoren, Buchsen, Heizwiderstände usw. zu befestigen und sofort zu verdrahten. Buchsen für eine aperiodische Antenne, Erde und Behelfsantenne mit direkter Anschaltung

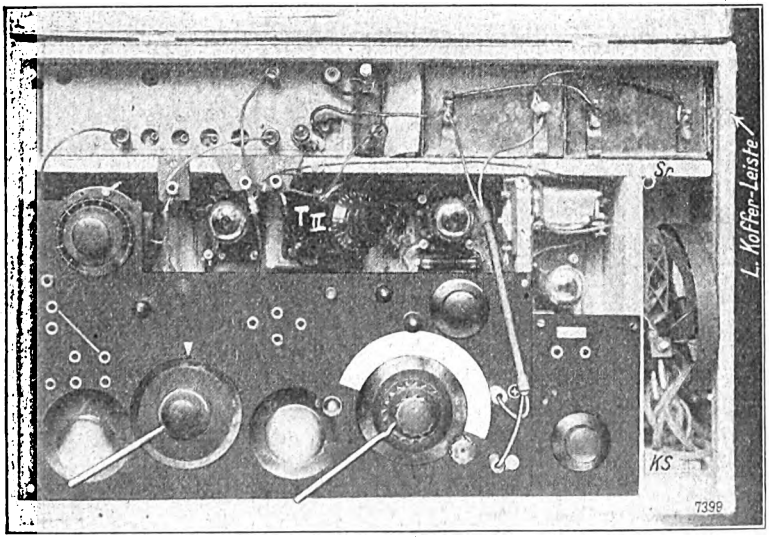


Abb. 8. Das zweistufige Super-Koffergerät.
KS = Kästchen für Reservesicherungen. — Sr. = Hülse für den Schraubenzieher.

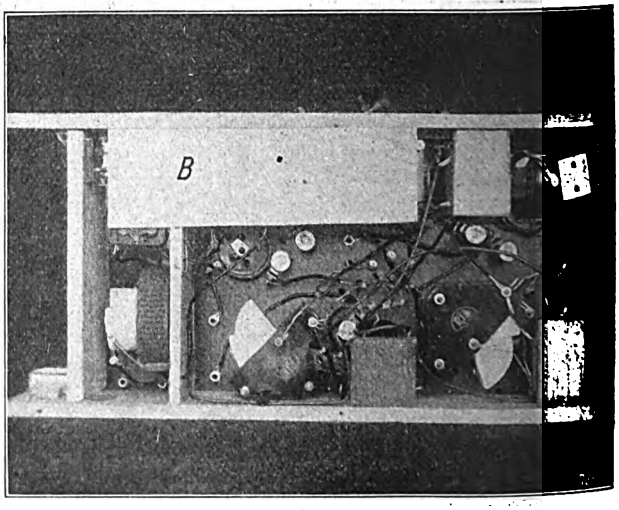


Abb. 6. Der dreistufige Empfänger von der Unterseite gesehen.

Digitized by Google

an den abgestimmten Gitterkreis werden vorgesehen. Bei Benutzung eines Rahmens können die Buchsen für die aperiodische Antenne zur Einfügung einer Verlängerungsspule benutzt werden. Der Rahmen wird in diesem Falle nicht in R_1 und R_2, sondern in A_1 und A_2 angeschlossen (Abb. 1); die Verlängerungsspule in v_1 und v_2. Dann folgt die Anbringung des Filters am Seitenbrett 2, der Röhrensockel und des Transformers II am Seitenbrett 1 und 3, Verschrauben der vier Wandbretter 1, 2, 3, 4. Die an dem Bodenbrett B (Abb. 4 und 6) angebrachten Einzelteile werden vorher verdrahtet und dann von unten her im ganzen angesetzt. Die Verlegung der Leitungen ist nicht allzu schwierig. Unter Beachtung der allgemeingültigen Regeln sind ausgesprochen kritische Punkte nicht vorhanden. Man verwende möglichst reichlich Isolierschläuche, falls sich Leitungen lockern sollten!

Die Abgleichung des Empfängers ist nicht einfach. Sie geht nach dem oft beschriebenen Prinzip vor sich: Oszillatorschwingprüfung, Ortssender oder Wellenmesser, Fernstationen. Selbsterregung des Zwischenfrequenzverstärkers ist nach den oben gegebenen Fingerzeigen zu beseitigen; sie darf erst eintreten, wenn die Rückkopplung des Audions etwa 90 Grad eingedreht wird, wobei die Lautstärke bei Fernempfang ganz erheblich ansteigen soll. „Springt" die Rückkopplung, so muß der Ableitewiderstand des Audions ausgewechselt und die Heizung verringert werden. Außerdem kommt als letztes Mittel in Frage, der Drossel einen Blockkondensator von 250 cm usw. parallel zu schalten, um eine allzu hohe Drosselwirkung zu vermindern. Endlich muß noch betont werden, daß die Primärseite des Niederfrequenztransformators trotz der zu ihr in Serie liegenden Drossel mit einem 5000 cm-Block überbrückt werden muß, um die Zwischenfrequenz-Hochfrequenz von der Niederfrequenzstufe fernzuhalten.

Im übrigen decken sich die zu beachtenden Punkte durchaus mit den Erscheinungen bei Transponierungsempfängern überhaupt, die in der ausführlichen Bauanleitung für den „neutralisierten Superhet" in Heft 1 bis 3 des „Funk-Bastler" besprochen worden sind. Es gilt dieses auch von der Schwingneigung der ersten (Doppelgitter-) Röhre, an die man bei unstillbarer Pfeifneigung denken soll und die durch Verringerung der Heizung dieser Röhre beseitigt werden kann. Beim Empfang mit abgestimmtem Gitterkreis und Behelfsantenne usw. sind deshalb in diesem Sinne drehbare Ledionspulen zu empfehlen, die man rasch umpolen kann, falls sie vom Filter her zu stark entdämpfend beeinflußt werden.

Jedenfalls hängt von allen diesen Dingen der Erfolg beim Bau des dreistufigen Gerätes erheblich ab, so daß letzteres nur solchen Bastlern empfohlen werden kann, die bereits einen Überlagerungsempfänger erfolgreich gebaut haben.

Abb. 7 zeigt schließlich den fertigen Empfänger im Koffer.

Vom Verfasser benutzte Röhren: Oszillatorröhre: Philips A 106, Valvo A 408; Doppelgitterröhre: RE 072 d, Valvo U 209 D; Zwischen- und Niederfrequenz: Huth LE 244, Philips A 106, RE 061.

Erforderliche Spulen: Oszillator-Gitter: 50 W. Ledion, 200 W. K. S.; Oszillator-Anode: 100 W. Ledion, 250 W. K. S.; evtl. Gitterspule bei Empfang mit Behelfsantenne: 50 W. Ledion; aperiodische Antennenspule: 20 W.; Verlängerungsspule für den Rahmen: 150 W. K. S.

Abmessungen des Rahmens: Kantenlängen: 25 × 35 cm; Windungszahl: 25 aus 0,5 mm doppelt umsponnenem Kupferdraht; 4 Pertinax-Scheiben von 1,3 × 11 cm, in die von beiden Seiten kleine Schlitze einzuschneiden sind, die den Draht tragen; 4 Haken mit Holzschraube zum Aufhängen dieser Pertinaxscheiben in den Ecken des Kofferdeckels.

Empfangsergebnisse.

Das zweistufige Gerät ergab im August 1927 folgende Betriebserfahrung: Empfangsort: eine zweistöckige Villa in Warnemünde, völlig freistehend. Antenne: Rahmen von 80 cm Kantenlänge, 10 Windungen, + „Erde" = Zentralheizung.

Am Tage lautstark: Hamburg, Berlin I und II, Langenberg, Kopenhagen, Stettin, Kiel, Königswusterhausen, Sundswall.

Bei Dunkelheit:

gut[5]), zum Teil überlaut: Budapest; München; Hamburg; Riga; Stuttgart; Wien I und II; Helsingfors; Porsgrund; Bergen; Berlin I und II; Leipzig; Langenberg; London; Oslo; Prag; Rom; Barcelona; Frederikstad; Kopenhagen; Frankfurt; Breslau; Bern; Königsberg;

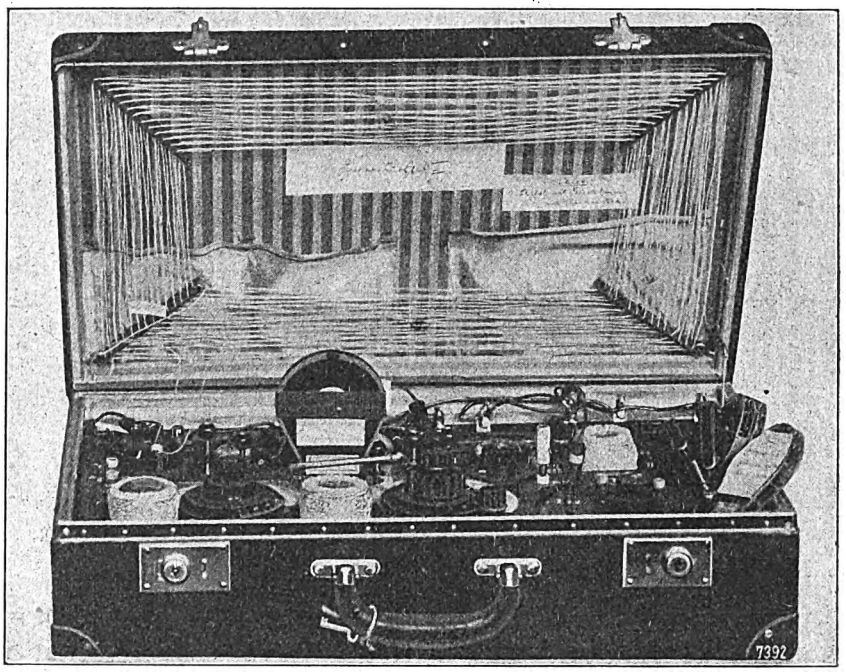


Abb. 7.

leiser, nicht konstant: Sundswall; Cardiff; Aberdeen; Neapel; Stockholm; Brünn; Göteborg; Reval; Glasgow; Plymouth; Toulouse; Manchester; Madrid; Falun; Graz.

Wurde an Stelle des Rahmens die zufällig besonders geeignete Zentralheizung an das Gitter gelegt und der Gitterkreis durch eine Ledionspule von 50 Windungen abgestimmt, so stieg die Lautstärke der an zweiter Stelle genannten Stationen erheblich und machte sie bei geschickter Bedienung der Rückkopplung zu längerem Empfang brauchbar.

Mit dieser „Antenne" wurden sehr lautstark empfangen: Warschau, Sundswall, Karlsborg, Königswusterhausen und Daventry.

Die Heizbatterien wurden in meist einstündigen Abschnitten im ganzen etwa 50 Stunden betrieben, bis ihre Spannung unter 2,4 Volt gesunken war. Hintereinandergeschaltet erschöpften sie sich dann in weiteren etwa 5 Stunden. Benutzte Röhren hierbei: drei Stück Huth LE 244, eine Philips A 106, eine RE 072 d. Gemessene Heizstromstärke: etwa 370 mA (Stromverbrauch einer gewöhnlichen Taschenlampenbirne: etwa 300 mA!).

[5]) D. h. etwa die Lautstärke, mit der im allgemeinen ein Ortssender im Detektorapparat an Zimmerantenne empfangen wird.

Digitized by Google

Mit dem dreistufigen Gerät ließen sich folgende Ergebnisse erzielen:

Zeit: Weihnachten 1927, freistehendes Haus in niederschlesischer Kleinstadt. Antenne: der im Koffer eingebaute Rahmen, ohne Erde!

Am Tage:

Lautstärke sehr gut: Wien; Breslau; Berlin; Kattowitz; Leipzig; Königswusterhausen; Prag; Warschau.

Lautstärke gering: Königsberg; Brünn; Motala; Kallundborg.

Nachts:

Empfangsergebnisse wie bei dem zweistufigen Gerät, jedoch hier mit dem kleinen Rahmen, ohne Erde. In der Neujahrsnacht gelang außerdem mit dieser Antenne ein ausgezeichneter Empfang von Barcelona. Madrid konnte nie erreicht werden. Heizstromverbrauch: 450 mA. Belastung der Batterien jeweils mindestens zwei Brennstunden. Brennstunden bis zur völligen Erschöpfung: etwa 35 Stunden. Die Anodenbatterie wurde in beiden Empfängern verwendet und ist heute nach neun Monaten bei 42 Volt Maximalspannung (bei Belastung!) betriebsfähig.

In beiden Fällen handelt es sich um günstige Empfangsorte, wie wir sie in der Sommerfrische wohl immer finden werden. In der Großstadt leisten beide Geräte etwas weniger.

Zum Schluß sind noch zwei interessante Empfangsversuche zu erwähnen, die mit dem dreistufigen Gerät und eingebautem Rahmen im Dezember bei Dunkelheit in fahrenden D-Zügen zwischen Kohlfurt und Breslau unternommen wurden. Obwohl die Wagen außen mit Blech verkleidet sind, das über die Schienen natürlich an Erde liegt, gelang ein ausgezeichneter Empfang der stärkeren Sender einschl. dem entfernten Langenberg, namentlich aber von Breslau und Königswusterhausen. Es ergab sich, daß man wegen des Geräusches der Räder überhaupt nur dann etwas hört, wenn die Lautstärke der Sendung im Kopfhörer größer ist. Ist dieser Punkt aber erreicht, dann tritt der umgekehrte Effekt ein: das Rollen der Räder versinkt, und man glaubt, in einem leise schwankenden Lehnstuhl daheim zu sitzen, was auf langen Bahnfahrten sicher eine große Annehmlichkeit sein dürfte. Die Dynamos der elektrischen Zugbeleuchtung störten im Rundfunkwellenbereich nur wenig, bei Königswusterhausen gar nicht.

Liste der Einzelteile.

Handkoffer von etwa 50 × 33 × 14 cm;
2 Drehkondensatoren, 500 cm, mit Feineinstellung (am besten Nierenplatten wegen des geringeren Raumbedarfs), „Baiernfunk";
1 Glimmer-Drehkondensator, 1000 cm;
1 Glimmer-Drehkondensator, 250 cm;
1 bzw. 2 Radix-Superhet-Transformer mit geschlossenem Eisenkern, darunter einer mit Spezialabgriff für Rückkopplung;
1 Radix-Filter dto., Abstimmung an Sekundärseite;
5 bzw. 6 federnde Röhrensockel;
1 normaler, 5 Walzen-Heizwiderstände (Schaub);
3 Blockkondensatoren von 5000 cm;
2 Blockkondensatoren von 300 cm;
Hochohmwiderstände zu je 1,5 Megohm und 30 000 Ohm;
div. Steckbuchsen usw.
1 Wabenspule, 600 Windungen, oder Hochfrequenzdrossel für Zwischenfrequenz.

Da das Gerät im ganzen 16 Pfund wiegt, dürfte es auf Reisen dem begeisterten Bastler keine Last bedeuten. Gern nimmt er diese relativ geringe Vermehrung seines Handgepäcks auf sich, weiß er doch, daß ihn sein kleiner Freund nie im Stiche lassen wird und ihm überall in Mitteleuropa mindestens einen oder zwei Sender betriebssicher heranholt.

Zwei neue Eingangsschaltungen.

In Abb. 1 ist eine Eingangsschaltung dargestellt, die der „englischen Doppelgitterröhrenschaltung" ähnelt, nur mit dem wesentlichen Unterschiede, daß hier eine gewöhnliche Eingitterröhre benutzt ist. Als Röhren verwendete ich RE 134, RE 084 und Philips A. 306. Andere Typen standen mir noch nicht zur Verfügung.

Bei der Schaltung fällt sofort auf, daß der Rahmenkreis in der negativen Heizleitung liegt zwischen Heizwiderstand und Röhre, während in der positiven Leitung sich eine Wabenspule von 200 bis 300 Windungen befindet und als Drossel dient. Diese Drossel ist äußerst wichtig, da sonst die Schaltung nicht arbeitet. Ferner ist der Heiz-

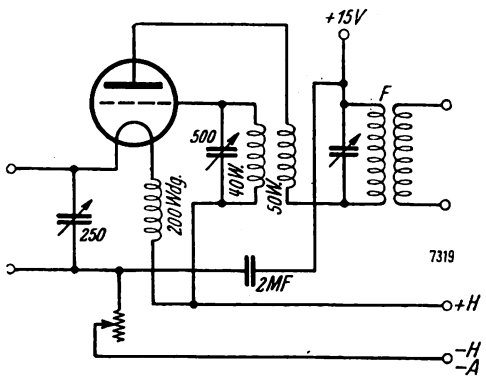


Abb. 1.

widerstand mit der Anodenstromzuführung durch einen Kondensator überbrückt. Ein Kondensator von 5000 cm reicht aus. Ob andere Größen bessere Ergebnisse zeigen, habe ich noch nicht untersucht. Der Oszillatorkreis liegt zwischen Gitter und Kathode.

Der Schaltung nach Abb. 2 liegt die Lardelli-Schaltung zugrunde, nur wieder mit dem Unterschied der Eingitterröhre statt der Doppelgitterröhre.

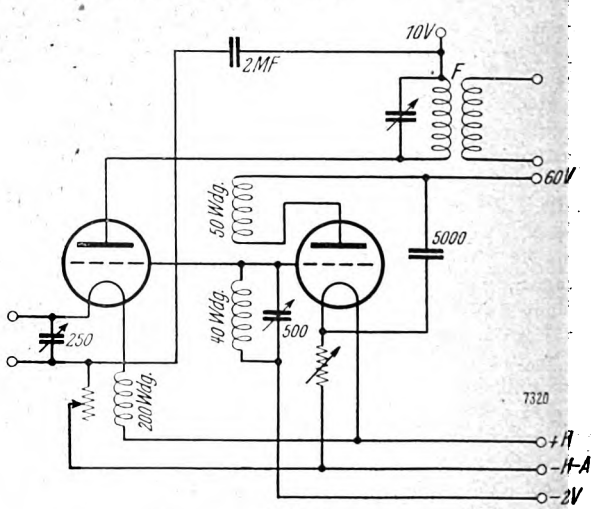


Abb. 2.

Die gleichen Bedingungen wie für die Schaltung nach Abb. 1 treffen auch hier zu. Statt des Raumladegitters der Doppelgitterröhre habe ich das sogenannte Steuergitter, das hier die Funktionen des Raumladegitters erfüllt, mit dem Oszillator verbunden.

Auch bei dieser Schaltung habe ich die gleichen Röhren verwendet wie bei der ersten. Es ist natürlich in beiden Schaltungen jede brauchbare Eingitterröhre zu verwenden.

Bei richtigem Aufbau und einigermaßen geeigneter Röhre wird besonders die zweite Schaltung der gewöhnlichen Lardelli-Anordnung kaum nachstehen. *Max Ehrlich.*

Digitized by Google

Ein erprobter Kurzwellenempfänger

Von
Erich Schwandt.

Nachdem der Empfang der kurzen Wellen nicht nur mehr die ausgesprochenen Kurzwellenamateure interessiert, sondern auch ganz gewöhnliche Rundfunkhörer Lust bekommen haben, Kurzwellenempfang zu treiben, da jetzt eine ganze Reihe Kurzwellenrundfunksender in Betrieb sind und man auf kurzen Wellen auch Amerika hören kann, dürfte die Bauanleitung eines erprobten Kurzwellenempfängers Interesse finden. Diese Anleitung wendet sich ausdrücklich an die Durchschnittsbastler. Genau so, wie der „Funk-Bastler" zahlreiche Empfangsgeräte für Rundfunk- und lange Wellen so eingehend und ausführlich beschrieben hat, daß jeder Funkfreund, der über die simpelsten Anfangsgründe hinaus ist, erfolgreich hiernach arbeiten kann, in genau dieser Art soll nachstehend die Bauanleitung für einen guten Kurzwellenempfänger folgen. Der Empfänger, von Oberingenieur E. Reichel konstruiert, zeichnet sich nicht nur durch übersichtlichen Aufbau und durch „Funktion auf Anhieb" bei sachgemäßer Befolgung der Bauanleitung aus, sondern auch dadurch, daß dieser Kurzwellenempfänger ein ausgezeichnetes Empfangsgerät für die Rundfunkwellen darstellt. Bei seinem Bau ist man also nicht gezwungen, ein Gerät für die Rundfunkwellen und ein zweites für die kurzen Wellen zu besitzen, sondern man empfängt beide Wellengruppen mit nur einem Gerät; lediglich die Auswechslung der Spulen ist notwendig.

Der Empfänger, dessen Prinzipschaltung Abb. 1 zeigt, besitzt drei Röhren, deren erste als Rückkopplungsaudion und deren zweite und dritte als Niederfrequenzverstärker arbeiten. Da eine Niederfrequenzstufe sehr häufig ausreichend ist, sind im Anodenkreis der zweiten Röhre die Telephonbuchsen T_1 angeordnet, um auch mit nur zwei Röhren empfangen zu können. Im Anodenkreis der letzten Röhre liegen die Lautsprecherklemmen T_2. Der Niederfrequenzverstärker ist durch Transformatoren gekoppelt; für den Kurzwellenempfang erweist sich die Transformatorenkopplung am günstigsten, da es relativ unschädlicher ist, wenn vom Audion etwas Hochfrequenzenergie in den Transformatorenverstärker gelangt, als in den Widerstandsverstärker; sie wird vom ersteren nicht in dem Maße weiterverstärkt, als durch den widerstandsgekoppelten Verstärker. Prinzipiell ist es natürlich auch möglich, den Niederfrequenzteil mit Widerständen zu koppeln; auch mit Niederfrequenz-Dreifachröhren sind schon sehr brauchbare Kurzwellenempfänger gebaut worden.

Beim Audion wurde besonderer Wert darauf gelegt, daß die Rückkopplungsregulierung so feinstufig als möglich vorgenommen werden kann. Aus diesem Grunde wurden drei Möglichkeiten der Rückkopplungsregulierung vorgesehen; zunächst kann der Abstand der Rückkopplungsspule L_3 von der Gitterspule L_2 geändert werden, zweitens kann eine Regulierung der Schwingneigung durch eine Veränderung der Gitterspannung durch Betätigung des Potentiometers P geschehen, und schließlich läßt sich eine sehr weiche Regulierung durch den Kondensator C_2 erzielen. Der Gitterkondensator sollte zwecks Vermeidung

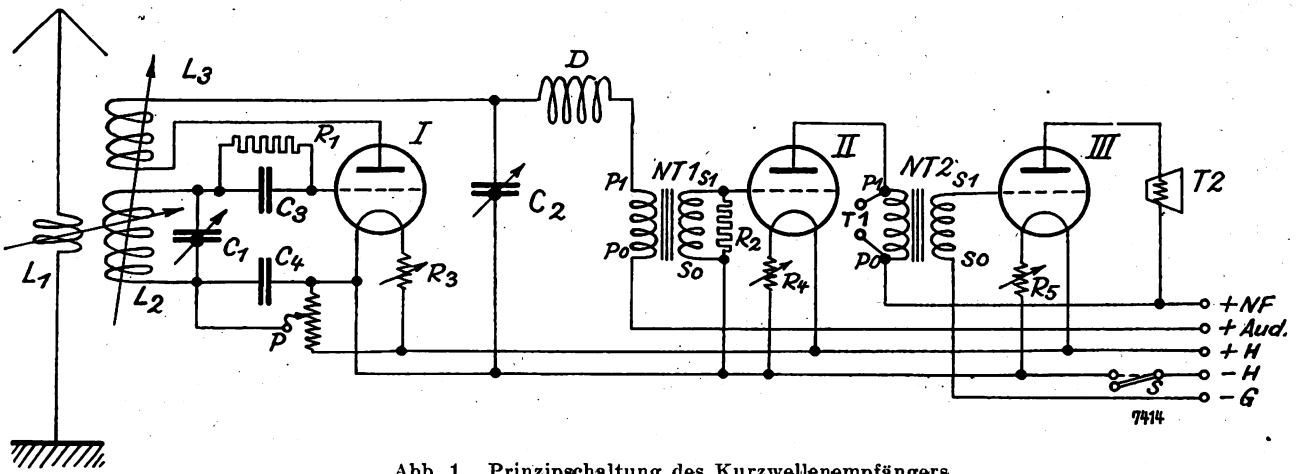


Abb. 1. Prinzipschaltung des Kurzwellenempfängers.
L_1 = 2 Windungen, L_2 = 5 Windungen (für die Aufnahme des am stärksten besetzten Bereiches von 15 bis 40 m), L_3 = 15 Windungen, C_1 = 200 cm, C_2 = 500 cm, C_3 = 100 cm, C_4 = 2000 cm, D = Drossel, Ledionspule von 35 Windungen, R_1 = 2 Megohm, R_2 = 0,5 Megohm, R_3 bis R_5 = je 30 Ohm, P = Potentiometer 750 Ohm, NT_1 = 1 : 4, NT_2 = 1 : 2, S = Zentralschalter.

Liste der Einzelteile.

1	Frontplatte (Trolit, Hartgummi) 220 × 500 × 5 mm	6,60 M.
1	Grundplatte (Sperrholz) 250 × 500 × 10 mm	1,50 „
1	Präzisionskurzwellendrehkondensator 200 cm C_1	10,— „
1	Präzisionsdrehkondensator für die Rückkopplung C_2	10,— „
1	Ledion-Parallelkoppler für L_1/L_2	7,50 „
1	Spulenschwenkkoppler mit Feineinstellung für L_3	7,50 „
1	Spulenhalter für die Drosselspule D	0,90 „
3	Röhrenfassungen, möglichst Luftisolation, geringe Kapazität à	1,50 „
1	Luftblockkondensator 100 cm C_3 (Bauradio-Spezialkonstruktion)	4,80 „
2	Halter für Hochohmwiderstand (Steatit oder Porzellan)	1,— „
1	Hochohmwiderstand 2 Megohm R_1 (Dralowid, Loewe, Telefunkohm)	1,25 „
1	Hochohmwiderstand 0,5 Megohm R_2 (Dralowid, Telefunkohm, Loewe)	1,25 „
3	Heizwiderstände 30 Ohm à	1,80 „
1	Potentiometer 750 oder 1000 Ohm	4,50 „
2	Niederfrequenztransformatoren, sog. Konzert-Transformatoren à	20,— „
1	fünfpolige Anschlußleiste für die Batterien	1,35 „
1	zweipolige Anschlußleiste für Antenne und Erde	0,80 „
2	Feinstellskalen für Drehkondensatoren à	4,— „
1	Ledionspule 35 Windungen als Drossel D	1,80 „

Digitized by Google

dielektrischer Verluste ein Luftblockkondensator von 100 cm sein; man suche hier aber das kleinste erhältliche Modell heraus, damit nicht die Gefahr besteht, daß die Platten des Luftblocks in das Feld einer Spule gelangen. Die Drossel D

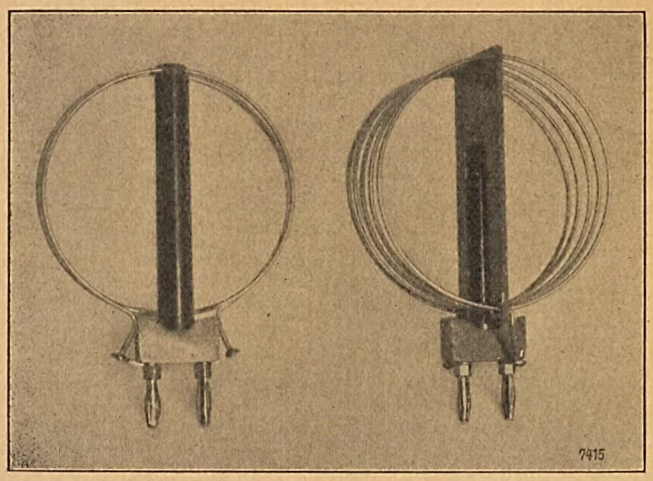


Abb. 2. Ansicht zweier Kurzwellenspulen.

freier Hochohmwiderstand R_2 von etwa 0,5 Megohm; er ist sehr wesentlich zwecks Vermeidung evtl. Störgeräusche. Ist der Widerstand nicht vorhanden, so tritt unter Umständen ein störendes Zischen auf.

Zunächst möge die Stückliste das bei diesem Empfänger zur Verwendung gekommene Material aufführen. Es läßt sich hier bei einigen Teilen nicht umgehen, bestimmte Fabrikate zu nennen, da die Funktion eines Kurzwellenempfängers weit mehr von dem zur Verwendung gelangenden Material abhängig ist, als die eines Empfangsgeräts für Rundfunk- und lange Wellen. Der gleiche Erfolg kann deshalb auch nur bei der Verwendung der gleichen Teile verbürgt werden.

Bei dem Kauf des Drehkondensators C_1 ist darauf zu achten, daß man ein sog. Kurzwellenmodell mit großem Plattenabstand bekommt, bei dem die Stromleitung zum Rotor nicht in Form einer Spirale (die Selbstinduktion haben würde) vor sich geht, sondern in Form einer einmal gebogenen Kupferlitze. Der Rückkopplungskondensator kann von normaler Beschaffenheit sein.

Die Spulen wurden in der Stückliste nicht mit aufgeführt, da ihre Windungszahl von dem zu empfangenden Wellenbereich abhängt. Es wurde ein Satz Spezialkurzwellenspulen der Marke Bauradio verwendet. Es sind Steckspulen, die aus 2 mm starkem versilberten Hartkupfer-

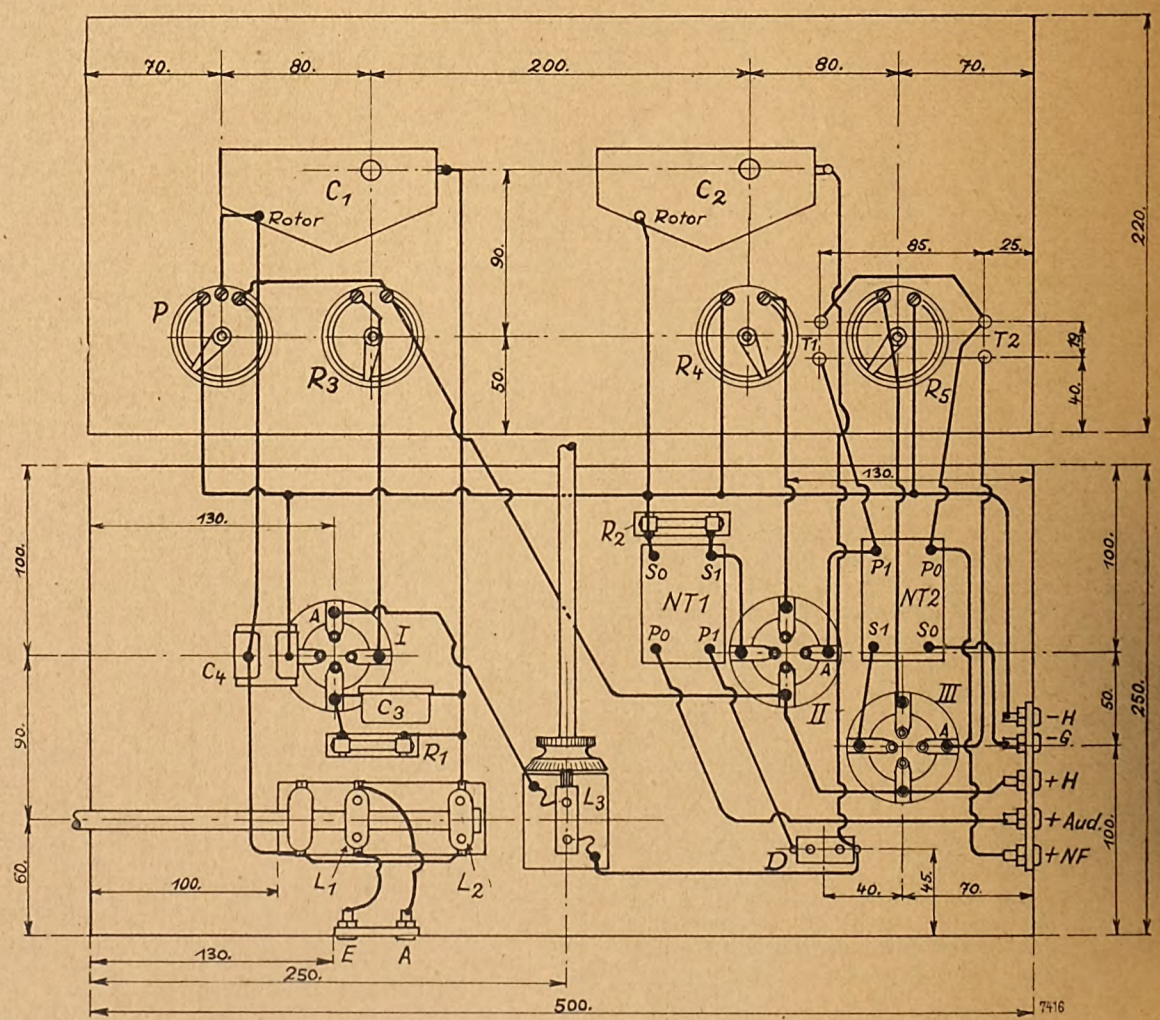


Abb. 3. Verkleinerter Bauplan für den Kurzwellenempfänger.

hat die Aufgabe, die Hochfrequenzenergie auf das Audion zu begrenzen und nicht in den Niederfrequenzverstärker gelangen zu lassen. Parallel zur Sekundärwicklung des ersten Niederfrequenztransformators liegt ein absolut rauschdraht gewickelt sind; der Wicklungsdurchmesser beträgt 100 mm, der Windungsabstand etwa 10 mm. Antennenspulen werden in den Windungszahlen 1, 2 und 3 hergestellt, Gitterspulen in den Windungszahlen 5, 9 und 11; mit dem

Digitized by Google

Satz empfängt man einen Wellenbereich von etwa 5 bis 75 m. Hierbei ist angenommen, daß die als Antennenspulen durchgebildeten Spulen von 1 bis 3 Windungen für ganz kurze Wellen als Gitterspulen benutzt werden. Die nachstehende Tabelle nennt die mit den einzelnen Spulen als Gitterspulen erzielbaren Wellenbereiche bei Benutzung eines 200 cm-Kondensators; gleichzeitig sind die zu benutzenden Antennenspulen angegeben. Die letzteren sind natürlich genau auszuprobieren, da die Windungszahl der Antennenspule von den elektrischen Werten der Antenne abhängt. Es ist keineswegs erforderlich, mit Spezialkurzwellenantennen zu arbeiten; jede gute Rundfunkantenne ist verwendbar. Je länger die Antenne ist, eine um so kleinere Windungszahl muß die Antennenspule besitzen.

Spule	Windungszahl	Wellenbereich bei C = 200 cm	Empfehlenswerte Antennenspulen
K 1	1	5 bis 20 m	K 1
K 2	2	10 „ 24 „	K 1
K 3	3	12 „ 32 „	K 1
K 5	5	15 „ 40 „	K 1 bis K 2
K 9	9	25 „ 62 „	K 1 „ K 3
K 11	11	30 „ 75 „	K 1 „ K 5

Abb. 2 zeigt eine K 2- und eine K 5-Spule in der Ansicht. Die Spulen sind mit normalen Sockeln mit einem Stiftabstand von 19 mm ausgerüstet. Als Rückkopplungsspule kann für alle Wellen von 5 bis 75 m eine Z-Blankdrahtspule von 15 Windungen gebraucht werden.

Zur Röhrenfrage ist zu bemerken, daß in den Niederfrequenzstufen normale Niederfrequenzröhren zu verwenden sind; nur die Wahl der ersten Röhre ist kritisch. Es hat sich gezeigt, daß hier solche Typen, die der RE 144 entsprechen, die besten Ergebnisse liefern. Vor allem auch die Valvo 406 Spezial, die die Anodenklemme an der Kuppe des Glasballons besitzt, gibt infolge ihrer geringen Gitter-Anode-Kapazität in der ersten Fassung gute Resultate. Im allgemeinen darf man hier sagen, daß sich jede gute Audion- und Hochfrequenzröhre eignet und daß es weniger auf glückliche Röhrenwahl als auf eine genaue Anpassung der Anodenspannung ankommt. Man wähle diese vor allem nicht zu hoch, damit man kein dauerndes Schwingen bekommt, das jeden guten Empfang vereiteln würde. Die Wahl der Anodenspannung für das Audion ist hier sehr viel kritischer als beim Rundfunkempfang.

Abb. 3 bringt nunmehr den genauen verkleinerten Bauplan des Kurzwellenempfängers, der eigentlich ganz für sich allein verständlich sein dürfte. Die obere Hälfte der Abbildung zeigt die Frontplatte von hinten, die untere Hälfte die Grundplatte von oben gesehen; die beiden Platten werden später durch Holzstützen miteinander verschraubt und in ein passendes Kabinett eingeschoben.

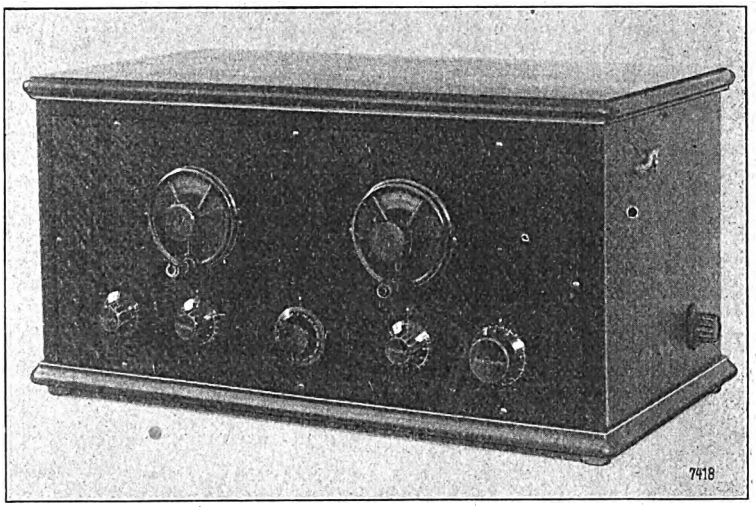


Abb. 5. Vorderansicht des fertigen Empfängers.

Die Frontplatte hat die beiden Drehkondensatoren C_1 und C_2, das Potentiometer P, die drei Heizwiderstände R_3 bis R_5 und die Telephonbuchsen aufzunehmen; alle weiteren Teile befinden sich auf der Grundplatte. Die Bezeichnungen stimmen mit denen in Abb. 1 überein, und die wichtigsten Maße sind direkt in die Zeichnung eingeschrieben. Die Verbindungen, die hier sehr lang aussehen, da die Platten in die gleiche Ebene gekippt wurden, während sie in Wirklichkeit senkrecht zueinander stehen, fallen, wie es auch Abb. 4 zeigt, sehr kurz aus. Sie werden aus 2 mm starkem versilberten Hartkupferdraht verlegt und sind möglichst überall anzuklemmen, also tunlichst nicht zu löten, da Lötstellen, wenn sie nicht sorgfältig ausgeführt werden, immer Fehlerquellen darstellen. Wo das Löten nicht umgangen werden kann, soll es mit Hilfe von Kolophonium, keinesfalls mit säurehaltigen Lötmitteln, vorgenommen werden. Die Leitungen stellen überall die kürzesten Verbindungen zwischen den einzelnen Teilen dar und sind in möglichst großem gegenseitigen Abstand verlegt. Wie sie laufen, ist auch aus Abb. 4 gut ersichtlich.

Die Inbetriebnahme des Kurzwellenempfängers ist grund-

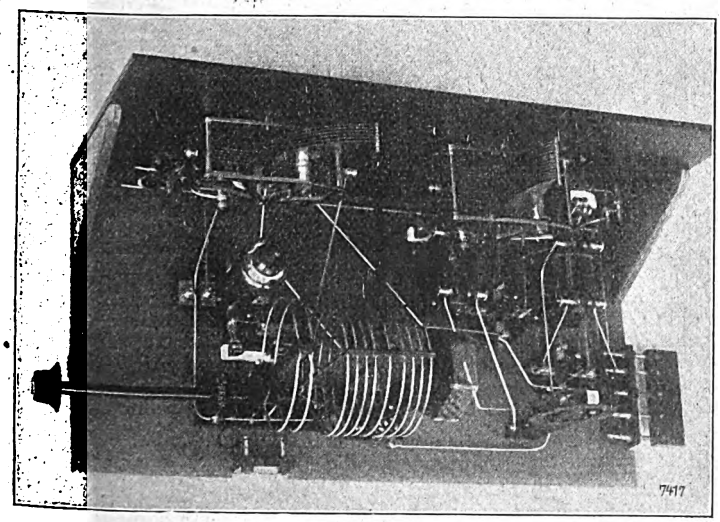


Abb. 4. Rückansicht des betriebsfertigen Kurzwellenempfängers.

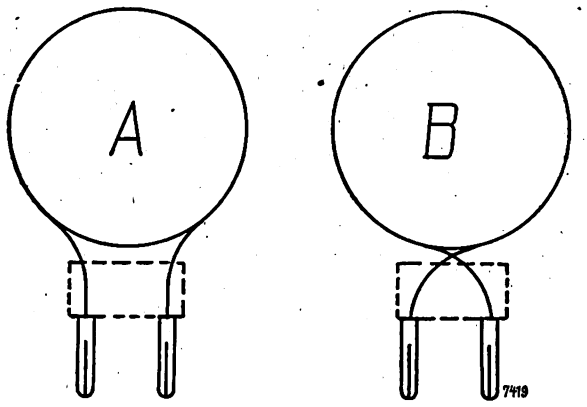


Abb. 6. Wicklungssinn der Rückkopplungsspule (A) und der Gitterspule (B).

Digitized by Google

sätzlich der eines Empfangsgerätes für den Rundfunk gleich. Die Batterien werden angeschlossen, Antenne und Erde wie der Kopfhörer oder Lautsprecher ebenfalls, die Heizwiderstände aufgedreht und der Empfänger zum Schwingen gebracht, um einen Sender am Überlagerungspfeifen erkennen zu können. Die Beherrschung der Rückkopplung wird dem Anfänger zunächst erhebliche Mühe machen. Man geht am besten so vor, indem man bei normaler Heizung und einer Anodenspannung von nicht mehr als 50 Volt (meist ist eine niedrigere Spannung nötig) und dem auf vollen Kapazitätswert gestellten Rückkopplungskondensator die Rückkopplungsspule (als solche wurde für alle Wellenbereiche bis 75 m eine sog. Z-Blankdrahtspule von 15 Windungen benutzt) der Gitterspule soweit nähert, daß die Schwingungen mit einem hörbaren Knacken einsetzen. Stellt man den Rückkopplungskondensator jetzt auf kleinere Kapazitätswerte, so reißen die Schwingungen an einer Stelle wieder ab. Durch eine Variierung der Potentiometer- und der Spulenstellung (diese Stellungen sind bei den einzelnen Wellenbereichen verschieden) kann man einen sehr weichen Schwingungseinsatz erzielen, wie er für einen guten Empfang notwendig ist. Zur Aufnahme von Telephoniesendern muß der Empfänger dicht vor dem Einsetzen der Schwingungen stehen, zum Telegraphie-Empfang dicht dahinter bzw. dicht vor dem Abreißen; an diesen Stellen ist die Lautstärke am größten. Man darf nicht ärgerlich werden, wenn die Empfangsresultate nicht gleich am ersten und zweiten Tag zufriedenstellend sind; bis zur Beherrschung eines Kurzwellenempfängers ist eine gehörige Portion Geduld notwendig. Um so mehr Freude wird man später am Empfänger haben, wenn man genau weiß, wo die einzelnen Sender liegen. Hat man einen Sender gefunden, so notiere man sich die Spulen- und Kondensatorstellungen, damit man ihn später immer wieder findet.

Um Rundfunkwellen mit dem Empfänger aufzunehmen, ist es nur notwendig, an Stelle der Kurzwellenspulen normale Steckspulen in die Spulenhalter einzustöpseln, beispielsweise Ledionspulen oder solche ledionartiger Wicklung. Es ist hierbei darauf Rücksicht zu nehmen, daß der Wicklungssinn der K-Spulen in entgegengesetzter Richtung der Rundfunk- und der Z-Blankdrahtrückkopplungsspule läuft; bei der Schaltung wurde durch einen entsprechenden Anschluß der Rückkopplungsspule hierauf eingegangen. Um auch mit Rundfunkspulen die Rückkopplungswirkung zu erhalten, muß man die Gitterspule umpolen, d. h. man muß die Enden der Spule von den Steckern lösen und vertauschen, so daß der Spulenanschluß nicht mehr wie in Abb. 6 A, sondern wie in Abb. 6 B vorgenommen wird; die Rückkopplungsspule muß dagegen so laufen, wie es Abb. 6 A zeigt[1]).

Um auch noch einiges über die Empfangsresultate zu sagen, sei erwähnt, daß das Gerät an einer normalen zickzackförmig verlegten Rundfunkzimmerantenne überlauten Lautsprecherempfang von Eindhoven wie zeitweise tadellosen, zeitweise weniger guten Lautsprecherempfang der amerikanischen Rundfunkkurzwellensender liefert. Was auf dem Kontinent an Kurzwellensendern arbeitet, wird fast immer in den Lautsprecher gebracht.

Das Potentiometer als Brandstifter.

Nachdem ich eines Abends verschiedene Sender beobachtet hatte, stellte ich mich auf die Welle des Frankfurter Senders ein. Kurz vor Schluß des dortigen Programms verstummte plötzlich mein Lautsprecher. Alles Warten (etwa 4 Minuten) auf ein Nachlassen des Fading, war umsonst. Wie groß aber war mein Erstaunen, als ich das Nebenzimmer betrat, um an meinem Gerät die Ursache des Versagens zu suchen, und mir ein beißender Rauch entgegenkam. Ein Blick zeigte mir, daß der Rauch aus allen Fugen und Buchsen meines Empfängers quoll. Das Gerät brannte. Mein erster Griff war, die Batterien abzuschalten, um die Ursache des Brandes festzustellen.

Der Brandherd war mein Potentiometer, das zum Schutz der Windungen eine Zelluloidbandage hatte. Es war hier wahrscheinlich durch einen Materialfehler ein Funke entstanden, der das Zelluloid entzündete. Die hierbei entstehende Flamme hatte nun die dicht dabei befindlichen Holzteile in Brand gesetzt.

Eine genauere Untersuchung war unmöglich, denn an dem vollständig verkohlten Potentiometer war nichts mehr zu erkennen. Mancher Funkfreund wird annehmen wollen, daß schlechte Leitungsverlegung und Wackelkontakte vorhanden waren. Demgegenüber möchte ich aber betonen, daß mein Empfänger schon monatelang zur vollen Zufriedenheit gearbeitet hat. Nach meiner Meinung ist das Mißgeschick nur auf die mangelhafte Ausführung der Einzelteile zurückzuführen.

An anderen Potentiometern, die ich genau untersuchte, fand ich eine Teilerklärung. Indem ich die Bandage abnahm und mit der Lupe den Draht betrachtete, stellte ich bei verschiedenen kleine Knickstellen (hervorgerufen durch ehemalige Schlaufen) und noch vorhandene Schlaufen fest. Nimmt man an, daß solche Stellen einmal nachgeben, so ist damit schon ein Grund zur größeren Wärmeentwicklung gegeben. Wird der Draht dünner oder gibt er nach, so muß eine größere und unberechnete Wärmeentwicklung auftreten. Von ganz besonderem Leichtsinn zeugt es aber, wenn Zelluloid zum Festhalten und Schützen der Windungen verwendet wird.

Es wird auch jedem klar sein, daß, wenn ich ein Potentiometer von 400 Ω an 4 Volt anschließe, ein Strom von 10 Milliampere, unter normalen Umständen, nicht derartige Wirkungen hervorrufen kann. Die Drahtstärke bei einem Potentiometer von 400 Ω ist durchschnittlich 0,14 Millimeter. Besteht der Draht aus Manganin, so kann er mit etwa 400 Milliampere belastet werden, ehe er in einem dunkeln Raum sichtbar glüht. Der Sicherheitsgrad würde hier also etwa 40fach sein. An dem Beispiel sieht man, daß selbst eine derartige Sicherheit nicht vor Materialfehlern schützt.

Gerade in letzter Zeit hörte ich von verschiedenen Seiten Klagen über schlechte Potentiometer, die beweisen, daß bei der Herstellung nicht sehr ordentlich verfahren wird. Bedenkt man, daß die Geräte oft in der Nähe von Gardinen stehen, so kann leicht großes Unglück angerichtet werden.

Es gibt viele Funkfreunde, die nur die Heizwiderstände ausschalten und annehmen, daß der geringe Strom, der durch das Potentiometer fließt, kaum rechnet. Ich möchte nach meinen Erfahrungen jedoch alle Funkfreunde warnen, um sie vor brennenden Rundfunkgeräten zu schützen. *H. Wichmann.*

*

Der Fünfröhren-Transponierungsempfänger von F. Maecker. In den Heften 7 und 8 des „Funk-Bastler" hat Ingenieur F. Maecker seinen ausgezeichneten Fünfröhren-Transponierungsempfänger beschrieben, der, wie zahllose Zuschriften beweisen, in Bastlerkreisen lebhaftestem Interesse begegnete. Das Gerät, das schon vielfach nachgebaut worden ist, wird jetzt in einem besonderen Bastelgang unter Leitung von F. Maecker gebaut; der Bastelgang beginnt am Freitag, dem 11. Mai, 20.30 Uhr, in den Räumen der Ortsgruppe Schöneberg der F. T. V., Eberstraße 92 (Holzhaus). Die Beteiligung an diesem Bastelgang ist für die Leser des „Funk" — gegen Vorzeigung des jeweils gültigen Gutscheins — kostenlos; mit dem Bau selbst wird am Freitag, dem 18. Mai, 20.30 Uhr, begonnen.

Der 19 mm-Buchsenabstand ist genormt. Der „Funk-Bastler" hat eine sehr aufmerksame und normungsfreudige Leserschaft. Findet sich in irgendeinem Beitrag ein Verstoß gegen die Normen, so flattern unzählige Briefe auf den Redaktionstisch, die den Verfasser normungswidriger Bestrebungen anklagen. So auch diesmal: In dem Ratschlag „Die Aussteuerungskontrolle der Endröhre" in Heft 18 des „Funk-Bastler", Seite 277, ist der Buchsenabstand mit 20 mm in der Zeichnung wie auch im Text angegeben, und 19 mm ist dieses Maß genormt worden. Wir bedauern dieses Versehen in Text und Zeichnung einerseits natürlich aufs höchste, freuen uns andererseits aber um so mehr über die Einstellung unserer Leserschaft, die die Normung will und sie fordert und begünstigt, wo sie kann. Der Verfasser bittet, dieses Versehen — es handelt sich nur um ein solches — entschuldigen zu wollen, und er gelobt, in Zukunft nur noch genormte Aufsätze zu schreiben.

[1]) Diese unangenehme Eigenschaft ist von der Herstellerin der Kurzwellenspulen auf Anregung des Verfassers nunmehr beseitigt worden, so daß zum Empfang des Rundfunkwellenbereichs normale Steckspulen, im Wicklungssinn nach Din VDE 1512 gearbeitet, verwendet werden können; ein Umklemmen der Anschlüsse ist nicht mehr notwendig.

Digitized by Google

Die Störungen durch elektrische Haushaltsgeräte

Heizkissen ohne Regler stören nicht. — Der verbesserte „Birka-Regler".

Die Klagen über die durch sogenannte Hochfrequenzheilgeräte und andere Haushaltsapparate, die elektrisch betrieben werden, wollen kein Ende nehmen; leider gibt es keine gesetzliche Handhabe, die es der Reichspost ermöglichte, die Rundfunkteilnehmer von derartigen Störungen zu befreien, und so bleibt nur der Apell an die Hersteller solcher störenden Geräte, selbst für Abhilfe zu sorgen und durch kleine Änderungen und Ergänzungen diese Erzeugnisse und ihren Betrieb für den Rundfunkempfang unschädlich zu machen. Diese herzliche und dringende Bitte ist in Heft 13 des „Funk-Bastler" ausgesprochen worden, als Aufschrei einer bewegten Klage über störende Heizkissen.

Die Bitte scheint nicht ungehört verhallt zu sein, und zu unserer Freude können wir unsern Lesern heute einige Zuschriften vorlegen, die die Beachtung beweisen, die die Hersteller der „Störgeräte" ihren Erzeugnissen und den Störungen des Empfangs widmen, und die zum mindesten für den guten Willen zeugen, solche Störungen nach Möglichkeit zu vermeiden.

Berlin, im April.

Die immer häufiger auftretenden Klagen der Rundfunkhörer gegen die Störungen, die durch die Benutzung der Hochfrequenzapparate namentlich während der Hauptsendezeiten vielfach verursacht werden, haben dazu geführt, daß von der Industrie die verschiedensten Versuche[1]) zur Herstellung störungsfreier Apparate gemacht wurden, die jetzt zum Abschluß gekommen sind und zu einem befriedigenden Ergebnis geführt haben.

Es besteht nämlich die Möglichkeit, den elektrischen Hochfrequenzapparat „Radiostat", der von der Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin, hergestellt wird, mit einer Störbefreiungseinrichtung zu versehen. Die so ausgerüsteten Apparate unterscheiden sich äußerlich und in der Leistung von den bisher üblichen Modellen nicht, sie benötigen auch keinerlei Zusatzapparate, haben aber den großen Vorteil, daß durch ihre Benutzung die Ausstrahlung von Schwingungen unterbunden wird und irgendwelche Störung des Rundfunkempfanges nicht stattfindet.

Unter allen Umständen ist vor Apparaten zu warnen, bei denen die Störbefreiung durch Umlegen einer Metallschelle um den Handgriff des Hochfrequenzapparates erreicht werden soll, weil beim immerhin möglichen Durchschlagen des im Apparat befindlichen Kondensators der Benutzer direkt mit dem Netz verbunden ist, was auf jeden Fall lebensgefährlich ist, und zwar um so mehr, als der Benutzer des Apparates die Schelle umklammert und im Falle des Durchschlagens den Handgriff nicht wieder loslassen kann. Derartige Einrichtungen entsprechen nicht den im Interesse der Sicherheit vor Schädigungen durch den elektrischen Strom vom Verbande Deutscher Elektrotechniker herausgegebenen Leitsätzen, nach denen im Hinblick auf die damit verbundene Gefahr Bedienungsgriffe von Handapparaten nicht aus Metall bestehen dürfen.

Ebenso wie der „Radiostat" sind auch die von derselben Gesellschaft hergestellten Hochfrequenzapparate „Mediofor" und „Radiofor" mit einer Störbefreiungseinrichtung lieferbar. Der Mehrpreis für die mit dieser Einrichtung ausgestatteten Apparate beträgt 10 M., die nachträgliche Umarbeitung alter Apparate kostet 15 M. *Radionta.*

Nach dieser Mitteilung ist es also den Rundfunkteilnehmern möglich, die Benutzer störender Hochfrequenzheilgeräte zur Umarbeitung ihrer Apparate zu veranlassen, und auch über die Kostenfrage wird sich bei allseitig guten Willen eine Einigung erzielen lassen.

Daß Heizkissen nicht ohne weiteres als „Störgeräte" zu betrachten sind, geht aus folgender Mitteilung hervor.

Darmstadt, im April.

Zu meinen Ausführungen in Heft 13 des „Funk" soll noch bemerkt werden, daß natürlich nicht alle Heizkissen Empfangsstörungen verursachen, da diese nicht durch das Heizkissen selbst, sondern durch den eingebauten Regler hervorgerufen wurden. So konnten beispielsweise an einem Heizkissen Typ „H", Fabrikat Dr. Richard Heilbrun, Berlin-Nowawes, sogar in unmittelbarer Nähe des Empfängers nicht die geringsten Störungen festgestellt werden.

Es sei deshalb noch einmal ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß sich die erwähnten Ausführungen nicht gegen Heizkissen im allgemeinen, sondern gegen den häufig eingebauten Regler richteten, der neuerdings auch in anderen Geräten, z. B. in Bügeleisen, verwendet wird, und dessen Verbreitung noch stets zunimmt, so daß immer mehr Rundfunkhörer darunter zu leiden haben, meistens jedoch ohne die Störungsursache zu kennen. *Franz Ludwig Hehner.*

Auch die Hersteller der „Birka-Regler" sind jedoch bemüht, Störungen des Rundfunkempfangs unbedingt zu vermeiden; sie haben, wie sie uns mitteilen, selbst sehr eingehende Versuche angestellt, jedoch nie Störungen in dem Ausmaß feststellen können, wie sie in Heft 13 des „Funk" dargestellt worden sind; Versuche im Reichspostzentralamt haben diese Ergebnisse bestätigt; im übrigen sei der Zuschrift hier Raum gegeben.

Berlin-Wannsee, im April.

Die Beschwerde über den „Birka-Regler" eines „gestörten" Rundfunkempfängers, dessen Bestrebung, seine Beobachtungen sachlich darzustellen, wir nicht in Zweifel ziehen wollen, kommt zu objektiv falschen Schlußfolgerungen. Wir können zwar die Beobachtungen des Verfassers nicht nachprüfen, aber bei unseren Untersuchungen ist es uns niemals gelungen, derartig starke Störungen zu beobachten.

Wenn wir jedoch selbst die Beobachtung des Verfassers nach Intensität und Zeitdauer der Störungen als richtig unterstellten, so müßten wir doch den Artikel als objektiv insofern irreführend bezeichnen, als der Verfasser anzunehmen scheint, daß die Störungen der Heizkissen lediglich durch solche Heizkissen hervorgerufen werden, die mit Birka-Reglern ausgerüstet sind. Das ist nicht der Fall, die Störungsmöglichkeit besteht für Heizkissen, die mit Thermostaten ausgerüstet sind, ganz allgemein. Alle Heizkissen, die auf dem Markt sind, besitzen fast ausnahmslos Thermostaten als unbedingt notwendigen Schutz gegen Brände.

Unsere sehr eingehenden Versuche haben gezeigt, daß der weitaus größte Teil der mit Birka-Reglern ausgerüsteten Heizkissen absolut störungsfrei arbeitet; einzelne wenige Heizkissen sind uns allerdings nach längerem Gebrauch aus dem Verbraucherkreis zugegangen, die zeitweise Störungen gezeigt haben. Diese Störungen waren in der Größenanordnung der durch eine Klingel verursachten Störung. Dauerbeobachtungen dieser Heizkissen ergaben, daß die Störungen nur vorübergehend auftreten und sich nach einiger Zeit wieder verloren. Es handelt sich bei den Störungen also lediglich um seltene Ausnahmeerscheinungen. Die durch Heizkissen hervorgerufenen Störungen sind sowohl mit Bezug auf die Störungszeit als auch besonders mit Bezug auf die Intensität der Störungen mit Hochfrequenzheilapparaten nicht zu vergleichen. Ihre Störungen sind wesentlich kleiner.

Aus dem Artikel könnte der unbefangene Leser das Gegenteil herauslesen, wenn dies auch wohl vom Verfasser nicht beabsichtigt war. Der Verfasser glaubt vielmehr, daß durch die viel größere Verbreitung der Heizkissen gegenüber den Heilapparaten die Störungen in ihrem Gesamtumfang im Vergleich zu jenen Apparaten in Zukunft von unangenehmen Einfluß werden könnten. Daß aber auch dies nicht der Fall ist, geht daraus hervor, daß es sich bei Heizkissenstörern immer nur um vorübergehende Ausnahmeerscheinungen bei einzelnen wenigen Exemplaren handelt und daß schon bereits eine sehr bedeutende Zahl solcher Heizkissen im Gebrauch ist.

Wir können übrigens dem Verfasser mitteilen, daß wir sehr intensiv an der Beseitigung dieses letzten Restes von Störungserscheinungen arbeiten und auf dem Wege sind, sie für die Heizkissen mit „Birka-Regler" vollkommen zu vermeiden. *Scherbius & Ritter.*

Man kann, wie schon angedeutet, elektrische Haushaltsgeräte oder ihren Betrieb nicht kurzerhand verbieten; es bleibt nur der Weg gütlicher Einigung und fruchtbarer Zusammenarbeit, den der „Funk" gern weisen will, soweit es in seiner Macht steht. Es wird also gut sein, Beobachtungen über Störungen durch derartige Geräte möglichst gewissenhaft durchzuführen, und die Schriftleitung des „Funk" wird gern die Vermittlerrolle übernehmen, die das Beobachtungsmaterial einmal den Herstellerfirmen und dann auch ihren Mitarbeitern zuleiten wird, damit die Mittel zur Abhilfe studiert werden können. Wir hoffen bestimmt, im Herbst d. J. über die Ergebnisse dieser Untersuchungen im Funk-Bastler-Laboratorium des „Funk" berichten und sichere Wege zur Besserung angeben zu können.

[1]) Diese Versuche sind auf eine Veröffentlichung des „Funk" zurückzuführen. In Heft 13 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, hat Dr. Goebeler-Jena eine höchst sinnreiche Methode entwickelt, die den oben erwähnten Versuchen zugrunde liegt. Auch über Störungen durch Motoren hat Dr. Goebeler in Heft 49 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, ein Mittel zur Abhilfe angegeben.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Karl Neudecker, Ratibor. Meine 30 m lange Hochantenne aus vielfädiger Feindrahtlitze kommt durch den Wind in sehr starke Schwingungen, so daß ich ein Zerreißen befürchte. Kann, ohne Schwächung der elektrischen Empfangswirkung, zur Hochantenne Volldraht verwendet werden? Wie groß müßte der Durchmesser hierfür sein? Welches Material ist am besten?

Antwort: Im allgemeinen ist die Haltbarkeit einer guten Bronzedrahtantenne ebenso groß wie die einer entsprechenden Volldrahtantenne. Die Empfangswirkung einer Volldrahtantenne wird aber nicht geringer sein, als die der Litzenantenne; es dürfte dafür Bronzedraht von 2 bis 3 mm Dicke je nach Länge der Antenne zweckmäßig sein.

Ernst Gillmann, Weißensee (Thür.). Ich besitze einen Varta-Akkumulator, den ich voll aufgeladen durchschnittlich täglich 4 Stunden zu einem Arcolette III benutzt habe. Sein Schwimmer liegt unten, obgleich das Voltmeter eine Spannung von 4,5 Volt anzeigt. Beim Empfang ist auch bei längerer Dauer ein Nachlassen der Lautstärke nicht wahrzunehmen. Das Voltmeter arbeitet richtig, was ich an Taschenlampenbatterien festgestellt habe. Die Dichte der Säure ist 112,5. Der Händler kann mir eine Aufklärung über das Untenschwimmen nicht geben. Wie erklärt sich dies? Kann ich den Akkumulator weiter benutzen? Wie groß muß die Dichte der Säure vor der Ladung des Akkumulators sein? Der Händler behauptet, daß sie bei nicht geladenem Akkumulator etwa 115 und bei geladenem etwa 125 betragen müßte.

Antwort: Wir möchten zunächst vorausschicken, daß das spezifische Gewicht der Akkumulatorensäure im entladenen Zustande 1,14, im geladenen Zustande 1,24 sein muß. Die von Ihnen angegebenen Zahlen 112 und 125 sind uns unverständlich. Gemeint ist wahrscheinlich 1,12 und 1,25. Wenn auch bei geladenem Akkumulator der Schwimmer unten bleibt, so kann das entweder daran liegen, daß der Schwimmer falsch ist, oder es kann daran liegen, daß die Säure zu stark verdünnt ist, also auch im geladenen Zustande ihr richtiges Gewicht von 1,24 nicht bekommt. Wir würden Ihnen raten, die Dichte der Säure Ihres Akkumulators einmal im geladenen und einmal im entladenen Zustande mit einem richtig geeichten Säureprüfer (Aräometer) zu prüfen. Sind die Werte dann nicht richtig, so ist die Säure durch solche von richtiger Dichte zu ersetzen. Erweist sich die Säurezusammensetzung als richtig, so ist der Schwimmer falsch und muß durch einen richtigen ersetzt werden.

Erwin Weber, Berlin-Reinickendorf (Ost). Hiermit gestatte ich mir anzufragen, ob Sie mir nähere Einzelheiten beim Bau des neuen Kupferoxydgleichrichters geben könnten. Ich habe mir meinen Kupferoxydgleichrichter selber gebaut, und zwar nach den Angaben eines am 17. Februar 1928 erschienenen Aufsatzes in der Metallarbeiterzeitung. Der Gleichrichter besteht aus einer Bleiplatte von etwa 50 mm Durchmesser und einer über der Gasflamme oxydierten Kupferplatte; beide werden durch zwei Eisen- oder Kupferplatten mit einer isolierten Schraube stark zusammengepreßt. Schickt man Wechselstrom durch den Gleichrichter, so fließt er nur in der Richtung vom Kupferoxyd zum Kupfer. Leider muß ich Ihnen dazu mitteilen, daß ich keinen Gleichstrom erhalten habe, trotzdem ich drei Gleichrichter hintereinander geschaltet habe. Die Eingangsspannung betrug 6 Volt und 1 Amp. Mein Mavometer zeigte auch nicht den geringsten Ausschlag. Da ich keine besonders starke Kupferoxydschicht auf der Platte erzeugen konnte, wäre vielleicht darin der Fehler zu suchen. Da ich Gelegenheit habe, mir die einzelnen Teile selber herzustellen, wäre es mir sehr angenehm, von Ihnen mit Ratschlägen informiert zu werden.

Antwort: Praktische Erfahrungen in der Herstellung von Kupferoxydgleichrichtern besitzen wir leider nicht. Wir nehmen aber aus verschiedenen uns mündlich und schriftlich zugegangenen Äußerungen an, daß die Herstellung brauchbarer Gleichrichter nicht so einfach zu sein scheint, wie man das zunächst glauben sollte. Vorbedingung für ein gutes Funktionieren dürfte vor allen Dingen die Herstellung einer ziemlich guten, gleichmäßigen Kupferoxydschicht sein.

Otto Kromberg, Leichlingen. Ich baute den Leithäuser-Reinartz-Empfänger nach Heft 5 des „Funk-Bastler", Jahr 1927. Ich hörte Langenberg und einige andere Sender, aber meistens war ein fortwährendes, lautes Knacken vernehmbar. Ich entfernte die Spulen weiter von den Drehkondensatoren in der Annahme, daß erstere letztere beeinflußten. Außerdem wurde das Gerät abgeschirmt. Jetzt wiederholten sich die Störungen in folgender Reihenfolge: lauter Empfang, leiser Empfang, dann wieder lauter Empfang, leiser Empfang, Knacken u. s. f. Ich möchte Sie bitten, mir mitzuteilen, wie ich diese Störerscheinung beseitigen kann. Ich nehme an, daß diese eine bestimmte Voraussetzung hat, die Ihnen vielleicht bekannt ist.

Antwort: Die von Ihnen beobachtete Erscheinung beruht sehr wahrscheinlich darauf, daß irgendeine Gitterzuleitung unterbrochen oder im Audion der Ableitungswiderstand zu groß gewählt ist. Beim Betriebe eines Empfängers geraten bekanntlich negative Elektroden auf das Gitter. Diese müssen in irgendeiner Weise abfließen können, sonst lädt sich das Gitter allmählich immer mehr negativ auf, bis der Stromdurchgang durch die Röhre gesperrt ist. Es kann dann vorkommen, daß, wenn die Spannung genügend hoch geworden ist, sie plötzlich auf irgendeine Weise abfließt. Das gibt dann einen Knack im Empfänger. Dann tritt wieder Empfang ein, anfangs leise, dann bei Erreichung der richtigen negativen Spannung lauter, dann wieder leiser, Entladung usw. Wir möchten Ihnen also zunächst einmal empfehlen, die verschiedenen Gitterkreise Ihres Empfängers genau nachzuprüfen, ob nicht irgendwo eine Unterbrechung vorhanden ist.

KRITISCHES LABORATORIUM.

Der Deuks-Universal-Koppler.

Hersteller: Deutsche Korb- und Honigwabenspulen-Wickelei, Charlottenburg, Drosenstr. 19. Ladenpreis 20 M.

Ein körperlos gearbeitetes Kopplungssystem mit eingebautem Umschalter für Wellenbereich 250—1700 m und eingebautem Sperrkreis. Der Koppler eignet sich speziell für Audionschaltungen in unmittelbarer Nähe des Ortssenders, da die eingebaute neuartige Sperrkreisanordnung auch an Hochantenne die Störfrequenz bis auf 2 v. H. ausschaltet. Die Antennenkopplung ist zur Anpassung an verschiedene Antennen als drehbare Spule, die gegebenenfalls auch auf die Empfangswelle abgestimmt werden kann, ausgebildet. Die Gitterspule besteht aus zwei Spulenhälften, die bei hohen Wellen hintereinander und bei niedrigen parallel und zur Erzielung erhöhter Selektivität mit ihren magnetischen Kraftlinien nach Art der Binoclespulen gegeneinandergeschaltet sind, wodurch es in bequemer Weise möglich ist, mit einer Umschaltung den gesamten Bereich der langen und kurzen Rundfunkwellen einzustellen. Die im Kopplungssystem befindliche Rückkopplungsspule arbeitet ohne Zuschalten von Windungen für den kleinen und großen Wellenbereich. Ein einwertig gebauter Sperrkreis ermöglicht in besonders sicherer Weise die Ausschaltung auch eines starken Ortssenders. Das ganze System ist auf einer starken Hartgummileiste montiert und macht einen soliden Eindruck. Der Koppler ist von uns in 1 km Nähe des Berliner Senders an 75 m Hochantenne auf einwandfreien Lautsprecherempfang von Langenberg im einfachen Audion mit zweifacher Verstärkung geprüft. Allerdings bedarf es hierzu einer sehr sorgfältigen Einstellung, die Übung und Erfahrung mit dem Gerät voraussetzt. Die Einrichtung ist als sehr brauchbar zu empfehlen.

*

Die Telefunkenröhre RE 074.

Die Röhre RE 074 bedeutet gegenüber der bekannten RE 144 einen Fortschritt, da sie diese in Sparsamkeit beim Heizstromverbrauch erheblich, in der erzielten Verstärkung etwas übertrifft.

Bei Fernempfang mit Rahmenempfänger und Verwendung der RE 074 in drei Hochfrequenzstufen war sofort eine Erhöhung der Lautstärke gegenüber der vorher benutzten RE 144 bemerkbar, während der bislang bei insgesamt sechs Röhren betragende Heizstrom von 1,1 Amp auf 0,67 Amp zurückging.

Wir möchten jedoch darauf hinweisen, daß der Heizstromverbrauch der RE 074 bei 3,5 Volt Fadenspannung doch etwas höher liegt, als aus der Typenbezeichnung hervorzugehen scheint. Bei drei uns zur Verfügung stehenden Röhren betrugen die Heizströme: Röhre I = 0,097 Amp, Röhre II = 0,092 Amp und Röhre III = 0,094 Amp. Ferner zeigte sich, daß die Röhren im Hochfrequenzverstärker mit der verhältnismäßig geringen Anodenspannung von etwa 50 Volt am besten arbeiteten. Auch im Neutrodynegerät bewies die Röhre dieselben guten Eigenschaften.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

18. MAI 1928 HEFT 21

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Die Gesetze der Schaltungszeichnungen

Das Normalschema. — Klebebildchen. — Die Maße im Bild. — Batteriedarstellung.

Von

Eduard Rhein.

Die Forderung, daß die Schaltungszeichnung so klar wie möglich sein muß, so selbstverständlich sie auch scheinen mag, wird leider in nur sehr wenigen Zeichnungen vollkommen berücksichtigt.

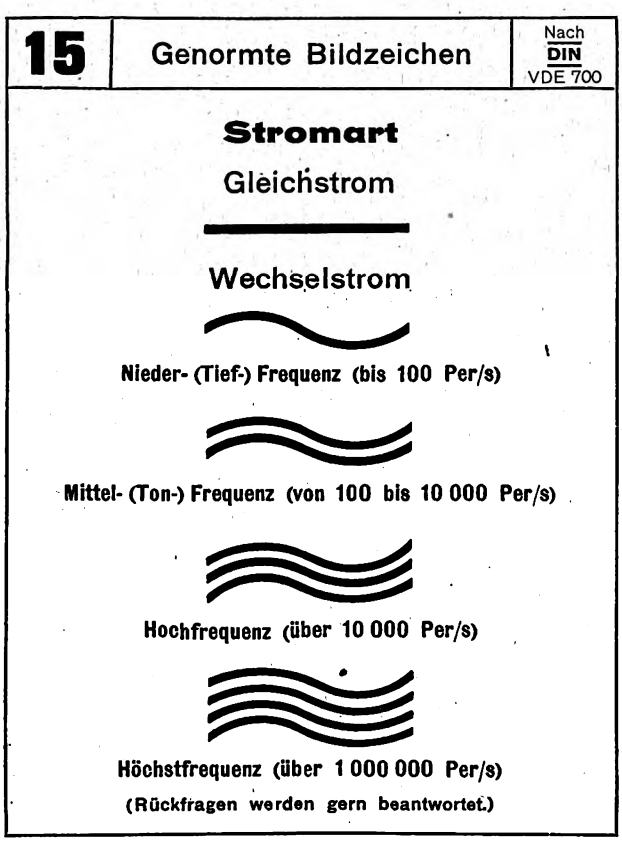
Die Schaltung eines Zwischenfrequenz- (Superheterodyne-) Empfängers ist bei gut durchdachter Darstellung auf den ersten Blick zu erkennen. Eine ungeschickt gezeichnete Audionschaltung dagegen kann selbst den besten Fachmann auf einen Augenblick zum Stutzen bringen.

Obschon es im Laufe der Jahre zu einem ungeschriebenen Gesetz geworden ist, alle Schaltungen von links nach rechts aufzubauen, findet man auch in den führenden Fachzeitschriften Außenseiter, die es vorziehen, die Antenne rechts oder in der Mitte zu zeichnen.

Beim Zwischenfrequenzempfänger hält man es vielfach für notwendig, die Schwingröhre links außer der Reihe, und zwar tiefer zu zeichnen. Ich kenne die Überlegungen, die dazu geführt haben, vermag sie jedoch nicht anzuerkennen. Man müßte dann bei gleichzeitiger Verwendung des Audions als Schwingungserzeuger die erste Röhre etwa um die Hälfte tiefer setzen. Man tut es nicht, weil man eben die Logik nicht zu weit treiben will.

Nicht unwichtig für die Klarheit der Zeichnungen ist es auch, daß die einzelnen Schaltelemente stets in einem gleichen Verhältnis zueinander stehen. Dieses Verhältnis zu finden ist eine Frage des guten Geschmacks; aber wenn man es gefunden hat, so sollte man daran festhalten. Die Zeichnungen werden freundlicher und erscheinen dem für Ungleichmäßigkeiten sehr empfindlichen Auge klarer. Die Strichstärke der Verbindungsleitung nicht zu dünn, die Punkte an den Abzweigstellen nicht zu schwach zeichnen! Und: diese Punkte nicht überhaupt vergessen! So selbstverständlich dem Fachmann manches sein mag, ich habe mich oft genug davon überzeugen können, daß die jüngeren Bastler hilflos vor unvollständigen oder unklaren Angaben standen, weil ihnen noch nicht alle Grundlagen der Funktechnik geläufig waren.

Es ist richtig, daß vielleicht solche Stellen zum Nachdenken anregen, ich bin auch ganz der Meinung, daß man nicht als Bastelkücken mit dem Bau eines Gegenrückkopplungs-(Neutrodyne-)Empfängers beginnen sollte . . . .



*

Ebensowohl wie man heute von einer Typisierung der Rundfunkempfänger sprechen kann, ließe sich auch die gleichmäßige Durchbildung der Zeichnungen bei einigem guten Willen durchführen. Ein Beispiel: für widerstandsgekoppelte Verstärker sind Darstellungen nach Abb. 3 und 4 geläufig. Gehört viel Überwindung dazu, daß man sich zu der wesentlich übersichtlicheren Darstellung nach Abb. 4 entschließt, bei der die eigentlichen Kopplungsglieder dicht beieinander liegen, wie es auch im Gerät meist der Fall ist? Sie sind auf den ersten Blick als Einheit zu erkennen, bei angegebenen Maßen sind ihre elektrischen Beziehungen leichter zu übersehen.

Es gehört vielleicht nicht unbedingt hierher, sollte aber einmal gesagt werden: versprecht von euren Schaltungen nicht mehr, als sie wirklich halten. So etwa die Versicherung der „absoluten Frequenzunabhängigkeit" bei den Angaben eines Widerstandsverstärkers mit einem Kopplungskondensator von 1000 cm. Das Wort „Frequenzunabhängigkeit" wird wohl für die höheren Töne stimmen; — aber für die tieferen? Eine unserer führenden Firmen baut Kondensatoren von 2000 bis 5000 cm ein (bei den besseren Geräten 5000), außerdem noch besondere „Entzerrungen", die dafür sorgen, daß die tiefen Töne in der natürlichen Stärke herauskommen. Da Kopplungskondensatoren und Widerstände in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen, und dieses Verhältnis bei der Auswahl größerer Kondensatoren zu geringeren Wider-

Digitized by Google

ständen zwingt, wird der Anodenstromverbrauch um so größer, je frequenzunabhängiger der Verstärker wird, im besonderen, je mehr die tiefen Töne herausgebracht werden sollen. Das sind praktische Fragen, die dem Bastler klargemacht werden müßten. Sie sind eine Frage des Geldbeutels, weil sie den Verbrauch von Anodenbatterien mitbestimmen. Bei Netzanschlußgeräten dagegen sind sie zu vernachlässigen. Dort liegt also kein Grund vor, die tiefen Töne durch Wahl kleiner Kondensatoren abzuschneiden.

Es würde dem Fachschriftsteller keine Schwierigkeiten machen, bei einem zu beschreibenden Verstärker auf beide Kopplungsarten hinzuweisen, da nur den wenigsten Bastlern die oben geschilderten Verhältnisse klar sind. Leider sind sich auch nicht alle Autoren über das klar, was sie andern empfehlen.

*

Es ist gewiß schwierig, die Zeichnungen alle auf den gleichen Stil zu bringen, weil eben Geschmack und zeichnerisches Talent bei allen Menschen verschieden sind. Aber vielleicht darf ich hier den „Funk-Bastler" an meine jahrealte Anregung erinnern, die dahin ging, die hauptsächlichsten Bildzeichen in etwa zweifacher Größe auf gummiertem Papier zu drucken. Zur Aufstellung einer Schaltung wäre es dann nur notwendig, die Verbindungsleitungen zu ziehen und die Klebebildchen aufzusetzen.

Dadurch würde viel Zeichenarbeit gespart, den Verfassern die einheitliche Durchbildung der Schaltungen erleichtert, der Redaktion viel Arbeit abgenommen und außerdem das Gesamtbild der Zeitung ein schöneres, viel gleichmäßigeres. Derartige Bildchen könnten dem „Funk-Bastler" in der Herstellung nur wenig kosten und daher an die Leser zu geringem Preis (1 bis 2 Pf. das Stück) abgegeben werden. Wer kann eine Röhre, eine Spule und dergleichen dafür zeichnen?

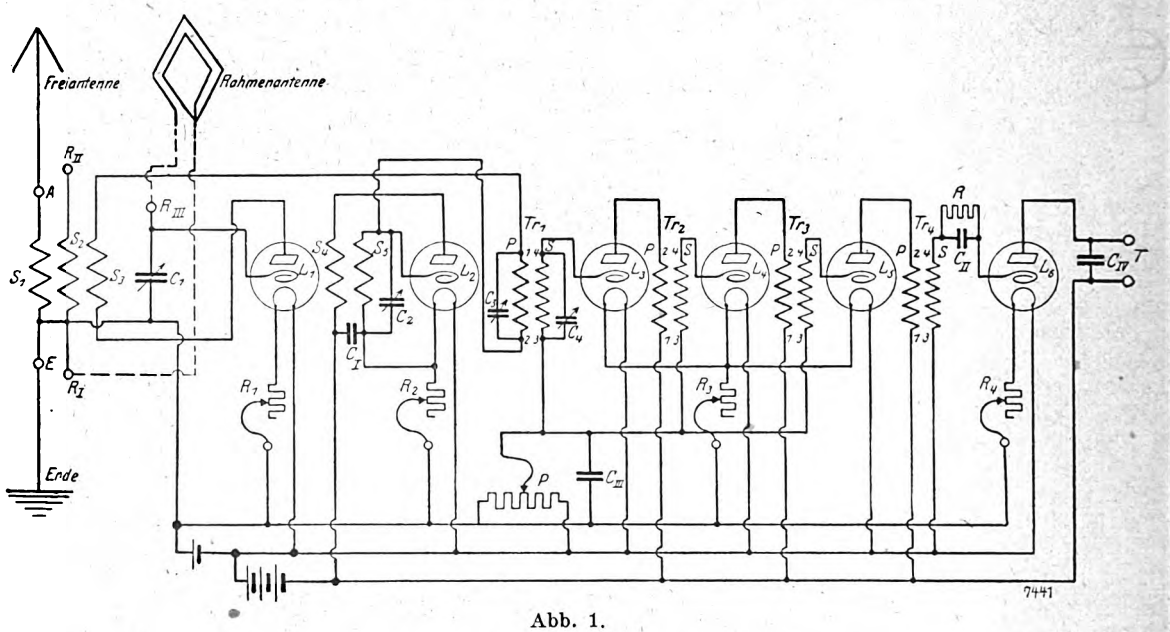


Abb. 1.

Wenn zwei dasselbe tun . . .

Oben und unten die gleiche Schaltung (Zwischenfrequenzempfänger). Man beachte den Leitungswirrwarr oben und die klare Darstellung unten. Übrigens kein „konstruierter Fall"! Die obere Zeichnung ist dem „Radio-Amateur" entnommen.

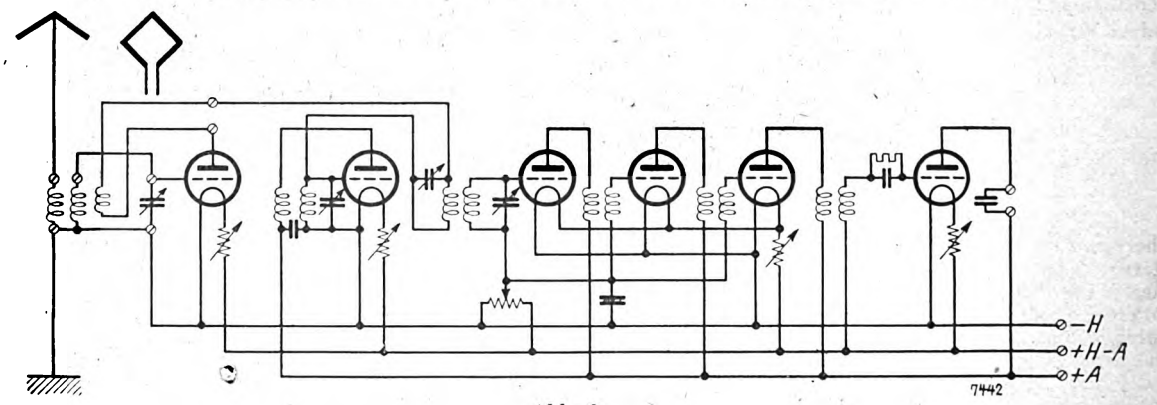


Abb. 2.

*

Eine andere wichtige und vielleicht die wichtigste Forderung überhaupt ist, daß die elektrischen Maße in der Zeichnung selbst und nicht etwa in einer Stückliste oder gar unauffindbar im Text angegeben werden.

Es genügt dem Bastler nicht, daß ihm bei einer Bauanleitung im Text die elektrischen Daten beiläufig genannt werden. Während des Bauens hat er die Schaltzeichnung dauernd vor Augen. Dabei muß er aber stets nach den notwendigen Daten im Text herumfischen. Es genügt auch nicht, die Zeichnungen mit Buchstaben zu versehen, denen dann in einer besonderen Stückliste die einzelnen Maße zugeordnet sind. Gewiß werden zuweilen Bauteilnummern benötigt, um die Angabe der Herstellerfirmen und der Preise zu erleichtern. Dann aber sollte man sich der in der ganzen

Digitized by Google

Technik allgemein üblichen Darstellungsweise bedienen: eine Zahl im Kreis.

Es ist mir verständlich, daß der kluge Fachschriftsteller es vorzieht, die elektrischen Daten in lange Sätze zu kleiden,

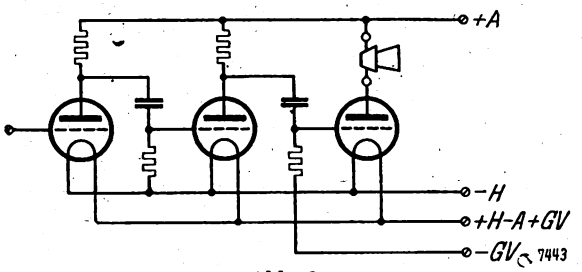


Abb. 3.

weil bekanntlich nach Zeilen oder Seiten gezahlt wird, und ich verstehe auch, daß man für seine Arbeit (und die Durchbildung einer Schaltung ist zuweilen die Arbeit eines halben Jahres) auch ein entsprechendes Honorar erwartet.

Vielleicht ließen sich aber doch Mittel und Wege finden, die sogenannte Zeilenschinderei überflüssig zu machen. Ich bin überzeugt, daß die Bauanleitungen wesentlich ausführlicher und besser sein können als sie es vielfach sind. Mehr gute praktische Winke! Mehr und bessere Teilzeichnungen und Photos. Dadurch wird das oben geschilderte Fiasko zur Freude der Schriftleitung, der Leser und nicht zuletzt der Autoren in einfacher Weise wettgemacht.

*

In Schaltungszeichnungen sollten die einzelnen Verstärkergruppen besonders hervorgehoben sein. So z. B. sollte der Hochfrequenzverstärker sich vom Audion und dieser wiederum sich vom Niederfrequenzverstärker durch größere Zwischenräume deutlich abheben, bei gleichen Röhrengruppen, etwa bei den drei Röhren des Hochfrequenzverstärkers, dagegen empfiehlt es sich, den Abstand der Röhren gleichzuhalten. Der gleichmäßige Abstand aller Röhren in der Schaltungszeichnung eines Mehrröhrengerätes ohne Berücksichtigung ihrer besonderen Funktionen geht immer auf Kosten der Deutlichkeit.

*

Es empfiehlt sich nicht, die Stromquellen zeichnerisch darzustellen.

Die in der letzten Zeit sich mehr und mehr durchsetzende Art, die Leitungen nach rechts herauszuführen und dort die Bezeichnung der Batterie durch Buchstaben anzubringen, stellt eine erfreuliche Verbesserung der Schaltungszeichnungen dar.

Außerdem übergeht man die etwas kritische Frage, ob der lange oder kurze Strich + oder — darstellt. Es schweben darüber zur Zeit noch internationale Verhandlungen, die in einem der nächsten Hefte besonders besprochen werden sollen.

*

Wohl mancher ist imstande, eine gute Schaltung zu entwickeln, aber nicht jeder hat das Talent, auch die Bau-

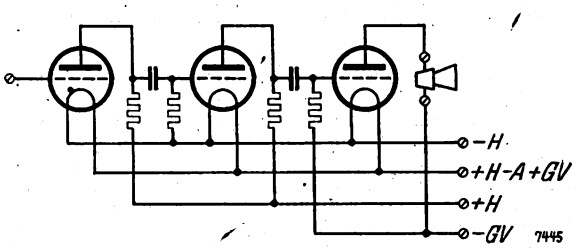


Abb. 4.

beschreibung zu verfassen. In solchen Fällen wäre es immer gut, sich einen Mitarbeiter zu suchen, der die Bauanleitung schreibt.

Warum sollte es nicht heißen: konstruktive Durchbildung von . . . ., Baubeschreibung von . . . .?

Übersichtliche Bezeichnung der Batterieanschlußschnüre.

Ein Vorschlag für die Industrie.

Die übersichtliche Bezeichnung der Batterieschnüre von Empfängern, wie sie die Industrie an das Publikum verkauft, läßt leider noch sehr zu wünschen übrig. Es ist zwar bereits als ein Fortschritt zu bezeichnen, daß die Industrie überhaupt Batterieschnüre mit Bezeichnungen für ihre Empfänger mitliefert, denn von einem Laien ist nicht zu erwarten, daß er die richtigen Anschlüsse einer Batterie an den Empfänger vornehmen kann.

Leider haben verschiedene Firmen sich bisher auf den Standpunkt des absoluten Laien noch nicht durchringen können, und so findet man vielfach an den Batterieschnüren noch Bezeichnungen, die für den Laien unverständlich und nicht bedienbar sind. So sieht man häufig an den Batterieschnüren die Bezeichnung — A und — H auf einem und demselben Bezeichnungsschild, obwohl es vorzuziehen wäre, wenn für den Minuspol eine besondere Schnur mitgeliefert werden würde. Auch wird oft an den Stecker, der in den Minuspol der Anodenbatterie eingeführt werden soll, eine zweite Schnur angeschlossen, die nach dem Minuspol der Heizung führt. Aber auch das ist nicht zweckmäßig, da zu leicht falsche Anschlüsse vorgenommen werden können.

Ferner entstehen leicht Irrtümer, wenn an der Schnur, die für die negative Gittervorspannung in Frage kommt, nur das Zeichen „— G" eingraviert ist. Mit dieser Bezeichnung kann ein Laie meistens nichts anfangen, besser ist es, wie das auch mitunter geschieht, wenn auf dem entsprechenden Schild zum Beispiel 0 bis 9 und auf dem — A-Anschluß einfach die Zahl 9 steht.

Ein weiterer Nachteil bei der Zurichtung der Batterieanschlußschnüre ist der, daß die freien Enden der Batterieschnur nicht lang genug sind, besonders die, die für den Anschluß der Heizbatterie in Frage kommen. Es hat sich bisher bei fast allen Fabrikaten dieser Fehler feststellen lassen. Es muß hier grundsätzlich schnellste Abhilfe geschaffen werden.

Ebenso ist es nicht angängig, die Enden der Batterieschnur einfach blank zu lassen, ohne daß die nötigen und entsprechenden Stecker angeschlossen sind. Man kann von einem Laien durchaus nicht erwarten, daß er selbst sich erst an den Drahtenden die nötigen Stecker befestigt. Entweder entstehen Wackelkontakte oder überhängende Drahtenden, die leicht zu Kurzschlüssen der Heiz- und Anodenbatterie Anlaß geben können. Besonders jedoch ist auf die Anschlüsse der Heizbatterie zu achten. Hier wird in den meisten Fällen der Fehler begangen, daß einfache Drahtenden für den Anschluß vorgesehen bleiben. Die meisten Heizbatterien sind mit Buchsen oder derartigen Anschlußschrauben ausgerüstet, die eine Befestigung einfacher Drahtenden nicht gut zulassen. Sehr zu begrüßen wäre es, wenn die Industrie die Enden der Heizbatterieschnüre mit Kabelschuhen von variabler Schlitzbreite und gleichzeitig mit Bananensteckern versehen würde, die dann den Anschluß der Schnur an alle vorhandenen Batterietypen gestattet.

Dr. F. Noack.

*

Grenobles Sendeenergie verstärkt. Die Leistung des von der französischen Post- und Telegraphenverwaltung betriebenen Rundfunksenders in Grenoble ist kürzlich auf 1,5 kW erhöht worden. Der Sender arbeitet auf der Welle 278 m (1079 Kc/s), er ist nach seiner Verstärkung sehr gut empfangen worden.

Hilversum auf Welle 30,2 m. Der Kurzwellensender in Hilversum (PCJJ) arbeitet außer Dienstags und Donnerstags auch Sonntags von 14 bis 17 Uhr auf der Welle 30,2 m (9934 Kc/s).

Digitized by Google

Ein Schirmgitterröhrenempfänger

Von

Wolfgang Stoff.

Die Hauptschwierigkeiten beim Bau von Hochfrequenzverstärkern mit abgestimmten Kopplungsgliedern für den Rundfunkwellenbereich besteht in der Beseitigung der hier fast immer auftretenden Schwingneigung. Wie in einem früheren Aufsatz[1]) gezeigt wurde, ist diese Schwingneigung

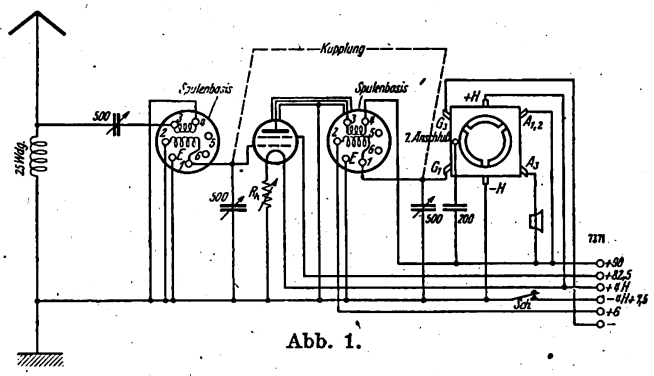


Abb. 1.

auf die Rückwirkung des Anodenkreises auf den Gitterkreis über die Gitter-Anode-Kapazität der Röhre zurückzuführen. Durch diese Anodenrückwirkung wird neben einer zusätzlichen Kapazität, die sich zur Kapazität der Abstimmkondensatoren addiert, im Gitterkreis ein Ohmscher Widerstand hervorgerufen. Dieser scheinbare Widerstand kann entweder positiv oder negativ sein, d. h. entweder dämpfend oder entdämpfend wirken. Ein Selbstschwingen ist dann möglich, wenn bei induktiver Anodenbelastung, d. h. bei einer Verstimmung des Anodenkreises, der im Gitterkreis auftredende negative Widerstand größer wird als alle vorhandenen positiven Widerstände. An Hand einer einfachen Rechnung läßt sich zeigen, daß für den Rundfunkwellenbereich unter Annahme einer mittleren Dämpfung der Abstimmkreise und Benutzung einer gewöhnlichen Röhre eine Selbsterregung dann eintritt, wenn die Gitter-Anode-Kapazität größer wird als etwa 0,5 cm.

Auf Grund dieser Überlegungen bestehen zwei Möglichkeiten, um die Selbsterregung bei abgestimmten Hochfrequenzverstärkern zu beseitigen. Der eine Weg, der bei allen Neutralisationsschaltungen zur Anwendung gelangt, besteht darin, durch besondere Brückenanordnungen die Rückwirkungen aufzuheben. Der andere, an sich einfachere Weg liegt in der Verkleinerung der Gitter-Anode-Kapazität; diese muß so klein gemacht werden, daß eine Selbsterregung für den ganzen Wellenbereich ausgeschlossen ist. Besonders kleine Kapazitäten lassen sich, wie die Untersuchung von Hull und Williams zeigte, durch Ausbildung des Schottkyschen Schutzgitters als Schirm erzielen. Bei diesen sogenannten Schirmgitterröhren wird die Anode durch das Schutznetz vollständig gegen die übrigen Elektroden abgeschirmt. Wie auch nähere Messungen zeigen, läßt sich die Gitter-Anode-Kapazität durch diese Anordnung außerordentlich verringern. Beispielsweise beträgt diese Kapazität bei der in dem weiter unten beschriebenen Empfänger benutzten Telefunken-Schirmröhre nur etwa 0,09 cm. Zur Messung so kleiner Kapazitäten sind besondere Meßanordnungen, die noch Kapazitätsänderungen von $^1/_{100}$ cm zu messen gestatten, erforderlich. Der oben angegebene Wert wurde mit einer solchen Anordnung[2]) im Laboratorium von M. v. Ardenne ermittelt. Infolge dieser kleinen Kapazität ist es möglich, mit Schirmröhren außerordentlich hohe Verstärkungsziffern zu erzielen, ohne daß eine merkliche Schwingneigung auftritt; durch Verwendung des Schutznetzes läßt sich bei diesen Röhren der Durchgriff außerordentlich verkleinern. Bei der Telefunken-Schirmröhre RES 044 beträgt dieser beispielsweise 0,2 v. H., was einem Verstärkungsfaktor 500 entsprechen würde. Der innere Widerstand dieser Röhren ist dann entsprechend hoch und liegt in der Größenordnung von 200 000 bis 1 Million Ohm. Dieser hohe innere Widerstand ist besonders mit Rücksicht auf die Abstimmschärfe des Gerätes vorteilhaft. Die aufgeführten, von den gewöhnlichen Röhren abweichenden Eigenschaften und Daten der Schirmröhren bedingen bei diesen besondere Rücksichten bei dem Einbau in einen Empfänger.

Wie die Schaltung Abb. 1 zeigt, setzt sich der Schirmgitterröhrenempfänger aus einer Hochfrequenzstufe und einem Dreifachwiderstandsverstärker, der auch die Gleichrichtung übernimmt, zusammen. Der Empfänger ergibt etwa die gleichen Empfangsergebnisse wie ein entsprechendes Neutrodynegerät mit zwei Hochfrequenzstufen. Wie die Schaltskizze zeigt, wird eine besondere Antennenankopplung benutzt, um in den beiden Hauptabstimmkreisen möglichst gleiche Verhätlnisse zu schaffen. In die Antenne ist eine gewöhnliche Spule geschaltet worden, die gleichzeitig mit einem Drehkondensator von 500 cm und der Primärspule eines Hochfrequenztransformators einen Abstimmkreis bildet. Die Sekundärspule des Hochfrequenztransformators bildet mit einem Drehkondensator den eigentlichen Gitterkreis der Schirmröhre. Die Gesamtanordnung am Eingang ist als ein direkt mit der nicht abgestimmten Antenne gekoppelter Zwischenkreis und einem weiteren nachfolgenden Abstimmkreis aufzufassen. Nimmt man die Antennenspule heraus, so ergibt sich die gewöhnliche Anordnung mit Verkürzungskondensator, bei der Antennen- und Gitterkreis abgestimmt werden. Mit dieser Anordnung ergibt sich bei weniger günstigen Antennen meist eine ausreichende Abstimmschärfe. Bei besonders langen und hohen Antennen wird man dagegen vorteilhaft die in der Schaltskizze eingezeichnete Spule von etwa 10 bis 25 Windungen einschal-

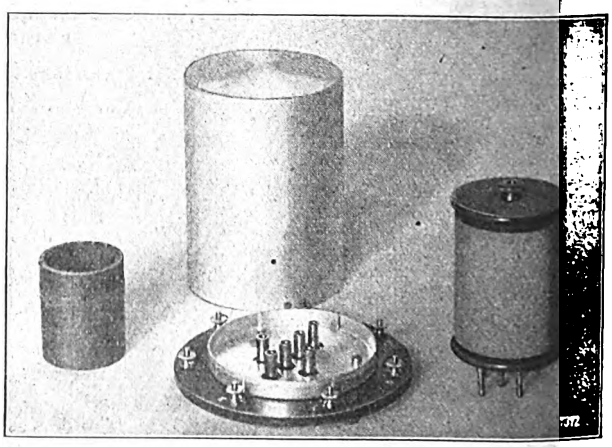


Abb. 2.

ten, um auch hier eine ausreichende Abstimmschärfe zu erzielen.

Der schon oben erwähnte Hochfrequenztransformator wird zur Erzielung einer möglichst geringen Dämpfung im Gitterkreis vorteilhaft aus Zylinderspulen hergestellt. Die Anordnung der einzelnen Teile dieses Hochfrequenztransformators ist aus Abb. 2 zu erkennen. Er besteht aus einer

[1]) Vgl. M. v. Ardenne und W. Stoff: „Über die schädlichen Kapazitäten in Verstärkern", „Funk-Bastler", Jahr 1928, Heft 15.

[2]) Vgl. M. v. Ardenne „Zur Messung von Röhrenkapazitäten", „Funk-Bastler", Heft 23.

Digitized by Google

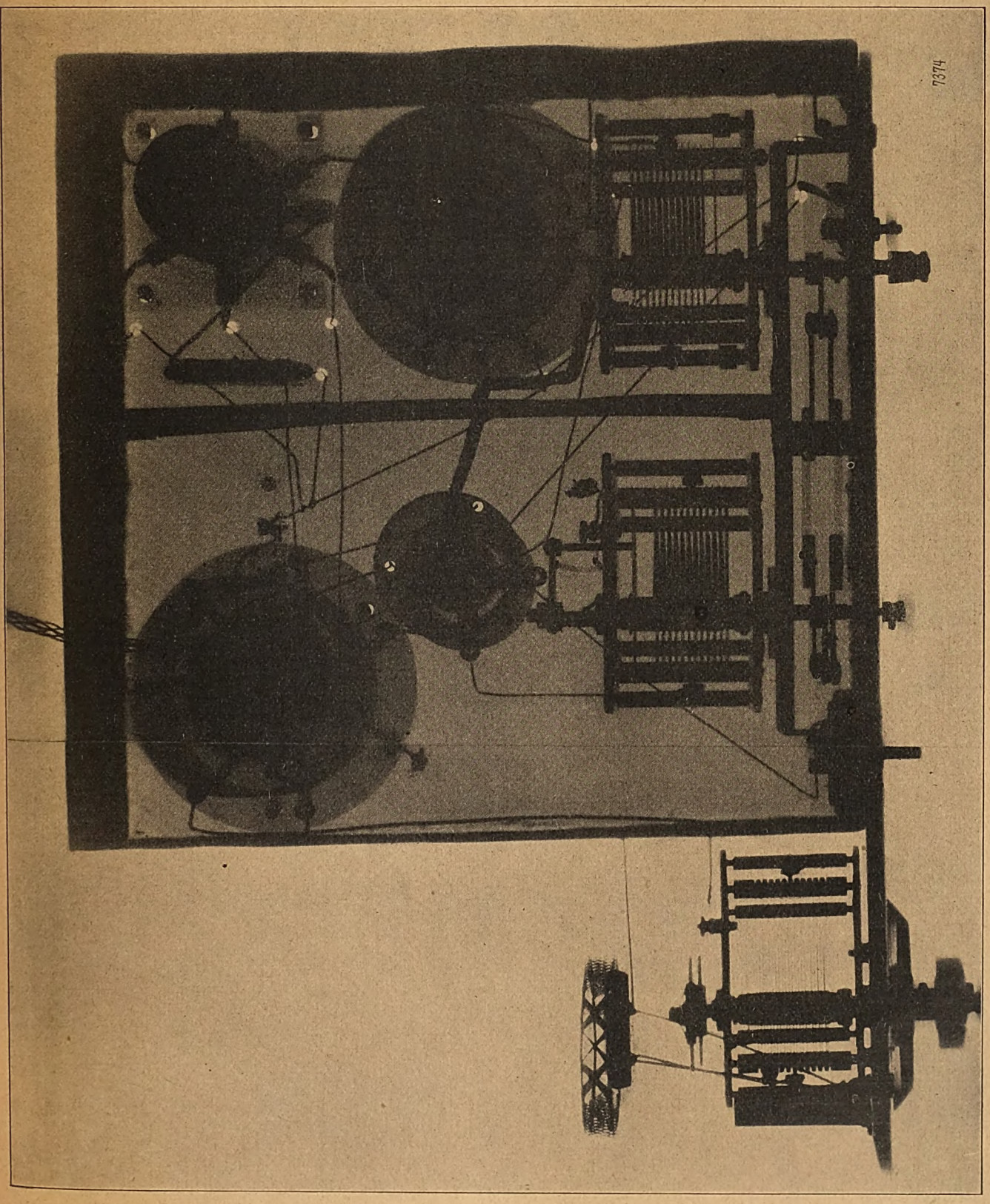


Abb. 4.

Digitized by Google

Spulenbasis, einer Abschirmhaube, einer Primärspule und einer Sekundärspule. Bei der Sekundärspule sind auf einen Zylinder von 5 cm Durchmesser etwa 90 Windungen Hochfrequenzlitze aufzubringen. Die Primärspule, bei der es wegen der Antennendämpfung nicht auf größte Verlustfreiheit ankommt, wird auf einen kleineren Zylinder gewickelt. Bei dieser Spule, die nachher innerhalb der Sekundärspule angeordnet wird, sind etwa 50 Windungen gewöhnlichen Drahtes (0,3 mm Durchmesser) auf einen Kern von 4 cm Durchmesser aufzubringen. Für einen evtl. Übergang auf die längeren Wellen wird die Sekundärspule vorteilhaft mit vier Steckern versehen, denen entsprechende Buchsen der Spulenbasis entsprechen; für diesen Zweck lassen sich auch die handelsüblichen Spulenbasen verwenden. Zur Ankopplung des Niederfrequenzverstärkers an die Schirmröhre dient wieder ein sekundärseitig abgestimmter Hochfrequenztransformator; für diesen gelten dieselben Angaben wie für die eingangs erwähnte Ausführung. Nur die Primärspule erhält eine größere Zahl von Windungen, um ein möglichst niedriges Übersetzungsverhältnis zu erzielen und so die Verstärkung der Schirmröhre voll auszunutzen; hierbei sind auf den inneren Kern des Hochfrequenztransformators von 4 cm Durchmesser 80 Windungen desselben Drahtes wie oben aufzubringen. Das hier angegebene Windungsverhältnis zeigt eine weitgehende Abweichung von den Daten der gewöhnlichen Spulenkombinationen bei den Neutrodyne-Schaltungen. Bei Benutzung gewöhnlicher Röhren wird immer mit Rücksicht auf die Selektivität ein sehr viel höheres Übersetzungsverhältnis benutzt, um eine Dämpfung des Abstimmkreises durch den inneren Widerstand der vorhergehenden Röhre zu vermeiden. Im Gegensatz hierzu kann bei der Verwendung der Schirmröhren, bei denen der innere Widerstand, wie schon erwähnt, etwa 500 000 Ohm beträgt, ein niedriges Übersetzungsverhältnis benutzt werden. Man kann hier entweder Sperrkreise oder Hochfrequenztransformatoren, die wie der oben angegebene nahezu das Übersetzungsverhältnis 1 : 1 besitzen, benutzen. Hochfrequenztransformatoren bieten den Vorteil, daß das Gitter der betreffenden Röhre nicht durch einen Blockkondensator mit Ableitewiderstand gegen die Anodengleichspannung der vorhergehenden Stufe abgesperrt werden muß. Trotzdem läßt sich auch bei induktiver Ankopplung der nächsten Röhre die Verstärkerwirkung der Schirmröhre fast vollständig ausnutzen, was bei den Neutrodyneschaltungen mit Rücksicht auf die Abstimmschärfe nicht möglich ist.

Die Schirmröhre wird mit dem dazu gehörigen Gitterkreis für sich in einen Abschirmkasten eingebaut. Ebenso wird auch der Niederfrequenzteil mit seinem Gitterkreis vollständig abgeschirmt. Durch diese Maßnahme werden direkte Rückwirkungen zwischen den verschiedenen Teilen des Empfängers ausgeschlossen. Diese Rückwirkungen können infolge der hohen Verstärkung in den Schirmröhren außerordentlich schädlich wirken. Während so einerseits auf eine vollständige elektrische Trennung der einzelnen Kreise zu achten ist, muß andererseits berücksichtigt werden, daß beim Bau des Gerätes die Gitter-Anode-Kapazität, die, wie oben angegeben, nur Bruchteile eines Zentimeters beträgt, durch die angeschalteten Leitungen auf keinen Fall vergrößert wird.

Die Heizung der Schirmröhre wird durch einen veränderlichen Heizwiderstand von etwa 50 Ohm geregelt. Durch Veränderung der Heizung an dieser Stelle ergibt sich eine außerordentlich bequeme Möglichkeit zur Lautstärkeregulierung. Durch Verringern der Heizung der ersten Röhre kann man leicht die Verstärkung dieser Stufe in weiten Grenzen ändern; diese Maßnahme ist bei der großen Verschiedenheit der Lautstärke der einzelnen Sender unbedingt erforderlich. Dagegen ist eine Regulierung einer eventuellen Rückkopplung durch diesen Widerstand nicht beabsichtigt. Wie sich aus den eingangs gebrachten Überlegungen ergibt, kann naturgemäß auch bei Schirmröhrengeräten eine Selbsterregung auftreten, da bei den Schirmgitterröhren die Gitter-Anode-Kapazität gerade an der Grenze liegt, bei der ein Selbstschwingen nicht mehr stattfindet. Allgemein ist jedoch zu sagen, daß, wenn durch die Leitungsführung die Gitter-Anode-Kapazität nicht vergrößert und die Betriebsspannungen richtig gewählt werden, über die Gitter-Anode-Kapazität nur eine geringe Entdämpfung des Gitterkreises stattfindet. Diese Entdämpfung wird bei ungünstigen Empfangsverhältnissen zur Erzielung einer größeren Empfindlichkeit oft erwünscht sein.

Die Bedienung des fertigen Gerätes läßt sich sehr vereinfachen, wenn die beiden Drehkondensatoren, die am Eingang der Schirmröhre und des Niederfrequenzverstärkers liegen, durch einen Parallelogrammantrieb gemeinsam bedient werden können. Zu diesem Zweck muß bei selbstgewickelten Hochfrequenztransformatoren auf möglichst gute Übereinstimmung geachtet werden. Für den Parallelogrammantrieb sind bekanntlich Drehkondensatoren mit logarithmischer Kennlinie besonders gut geeignet. Bei diesen Typen ändert sich die Wellenlänge nach einem Exponentialgesetz mit dem Drehwinkel; wie nähere Überlegungen zeigen, können in diesem Fall auch Verschiedenheiten der beiden Selbstinduktionen durch Verändern der Anfangskapazität eines Drehkondensators ausgeglichen werden. Der besseren Übersichtlichkeit wegen empfiehlt es sich, auch im Antennenkreis einen Drehkondensator mit logarithmischer Kennlinie zu benutzen.

Der Niederfrequenzverstärker, für den in dem beschriebenen Gerät eine Dreifachröhre benutzt wird, übernimmt gleichzeitig die Gleichrichtung der Hochfrequenz. Nach den Untersuchungen von M. v. Ardenne geschieht die Gleichrichtung bei Widerstandsverstärkern als Anodengleichrichtung in der ersten Stufe; diese Gleichrichtung geschieht automatisch infolge der kapazitiven Belastung des Anodenwiderstandes durch die schädlichen Kapazitäten. Diese Art der Anodengleichrichtung hat gegenüber der gewöhnlichen Audiongleichrichtung den Vorteil einer größeren Verzerrungsfreiheit und übertrifft die in Amerika jetzt immer mehr Eingang findende Anodengleichrichtung im unteren Knick an Empfindlichkeit. Bei der Dreifachröhre ist es vorteilhaft, durch Anschaltung eines besonderen Kondensators parallel zum Anodenwiderstand der ersten Stufe die Belastung noch zu vergrößern, um eine nahezu vollständige Gleichrichtung zu erzielen. Zu diesem Zweck ist hier eine Spezialausführung, bei der die Anode der ersten Stufe an einen siebenten Anschluß geführt ist, erforderlich. Wie schon früher in dieser Zeitschrift angegeben wurde, ist dieser siebente Anschluß auch in allen gewöhnlichen Ausführungen der Dreifach-NF-Röhre nach Lösen der Sockelplatte erreichbar[3]). Der hier angeschaltete Blockkondensator soll etwa 100 bis 200 cm besitzen.

Liste der Einzelteile.

1 Holzkasten mit Zwischenboden und Frontplatte aus Trolit;
1 Messingkasten mit Zwischenwand und Deckel;
1 „Förg"-Drehkondensator mit log. Kennlinie;
1 „Förg-Parallelo"-Kondensator, je 500 cm;
1 Spulensockel;
2 Spulenbasen mit Abschirmhaube;
2 Hochfrequenztransformatoren;
1 Schirmgitterröhre RES 044 mit Sockel;
1 „Loewe"-Dreifachröhre mit Sockel;
1 Heizwiderstand, 50 Ohm;
1 Hauptschalter mit Vorwiderstand;
1 Blockkondensator, 200 cm, mit Halter.

Der Aufbau des fertigen Gerätes geschieht in der üblichen Paneelform. Die Maße für die Anordnung der einzelnen Teile können aus dem Auf- und Grundriß des Gerätes Abbildung 3 entnommen werden. Die Anzahl der notwendigen Bedienungsknöpfe ist auf ein Minimum be-

[3]) Vgl. den Aufsatz „Die Dreifachröhre im Rückkopplungsempfänger" in Heft 19 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

schränkt worden. Neben den beiden Knöpfen für die Drehkondensatoren und einem kleineren Knopf dazwischen zur einmaligen Abgleichung des Doppelkondensators befindet sich auf der Frontplatte nur noch ein Knopf zur Heizregulierung und der Hauptschalter. Als Hauptschalter ist eine Ausführung mit eingebautem Widerstand vorteil-

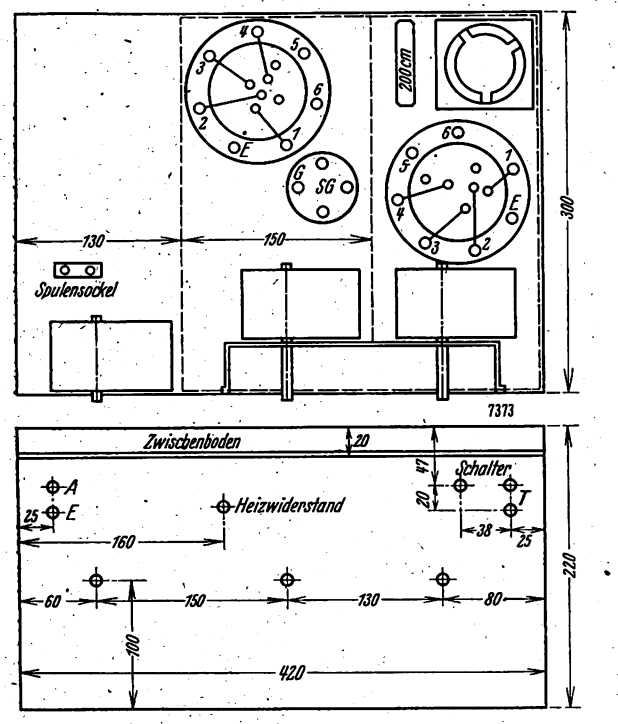


Abb. 3.

haft. Die einzelnen Maße für die Anfertigung des Kastens und für die Montage der Einzelteile sind aus Abb. 3 zu entnehmen. Vor Anfertigung des Kastens für den Empfänger sind die lichten Maße für diesen, die sich aus der Größe der Frontplatte, des Zwischenbodens und des Blechkastens ergeben, genau festzulegen, damit sich nachher beim Einbau des Blechkastens keine Schwierigkeiten ergeben; hierbei soll noch erwähnt werden, daß mit Rücksicht auf die benutzten Röhren der Blechkasten eine Höhe von 185 mm besitzen muß. Wie die Konstruktionszeichnung Abb. 3 zeigt, hat die Frontplatte, die aus Trolit oder aus einem ähnlichen Material besteht, die Maße 220 × 420 × 6 mm. Um die empfindlichen, hochfrequenzführenden Leitungen von den Batterieleitungen vollständig zu trennen, ist die Grundplatte, die vorteilhaft mit Messingwinkeln an der Frontplatte befestigt wird, etwas höher verlegt worden. Die Trennung der empfindlichen und der unempfindlichen Leitungen bietet den Vorteil, daß alle gegenseitigen Einwirkungen weitgehend vermindert und die Leitungsführung außerordentlich übersichtlich gestaltet wird. Außerdem sind die einzelnen Verstärkergruppen für sich vollständig gegeneinander abgeschirmt worden. Zu diesem Zweck ist, wie die Abb. 3 zeigt, ein Messingblechkasten, der an den Zwischenboden und die Frontplatte geschraubt wird, vorgesehen worden.

Die Leitungsführung für das Gerät ist aus dem Bauplan Abb. 4 zu entnehmen. Der Bauplan wurde nicht gezeichnet, sondern als Röntgenaufnahme im Laboratorium v. Ardenne angefertigt. Die besondere Schwierigkeit bei der Röntgenaufnahme bestand darin, daß die Röntgenstrahlen auch die zur Abschirmung dienenden Messingbleche durchdringen mußten. Dies ergibt sich ohne weiteres aus dem Vergleich der Teile, die sich innerhalb und außerhalb des Abschirmkastens befinden. Während die Teile innerhalb des Abschirmkastens in allen ihren Einzelheiten deutlich zu erkennen sind, ist der erste Drehkondensator und die daneben stehende Spule infolge Überbelichtung nicht mehr so deutlich zu erkennen. Das gleiche gilt für die Stellen, an denen zur Durchführung der Leitungen in den Abschirmkasten Löcher gebohrt werden mußten.

Wie aus dem Bauplan zu erkennen ist, ist die Anzahl der notwendigen Verbindungsleitungen besonders durch Benutzung der Dreifachröhre zur Niederfrequenzverstärkung außerordentlich gering. Außerdem wird die Anzahl der notwendigen Verbindungen verringert, wenn der Minusheizpol hinter den Hauptschalter direkt mit dem Blechbelag verbunden wird; alle übrigen Klemmen, die mit Minusheizung zu verbinden sind, werden dann einfach in der Nähe der betreffenden Klemme mit dem Abschirmkasten verlötet. Bei der Röntgenaufnahme sind diese Lötstellen meist als schwarze Kleckse erkenntlich. Allerdings ist dann bei der Montage darauf zu achten, daß alle übrigen Leitungen, besonders die Leitungen, die volle Anodenspannung führen, von der Abschirmung sorgfältig isoliert werden. Dies gilt besonders für den Mehrfachröhrensockel; bei ihm ist durch eine untergelegte Pertinaxscheibe dafür zu sorgen, daß kein Kontakt der Federn des Sockels mit dem Abschirmkasten stattfindet. Außerdem dürfen auch die Streifen des Sockels zum Anlöten der Verbindungsdrähte mit dem Blech keinen Kontakt geben. Wie die Röntgenaufnahme zeigt, paßt auch die Schirmröhre in den normalen Philips-Sockel; Gitter- und Heizfadenklemmen behalten hierbei ihre gewöhnliche Bedeutung, während an der Anodenklemme das Schirmgitter liegt. Um die Kapazitäten auch innerhalb der Röhre nicht zu vergrößern, ist die Anode an eine besondere Klemme auf dem Glaskolben geführt worden. Von der Anode geht dann die Leitung durch die Abschirmwand zum nächsten Hochfrequenztransformator. Bei dieser Leitung ist besonders darauf zu achten, daß das Stück, das in demselben Abschirmkasten wie die Schirmröhre sich befindet, nicht die Kapazität zwischen Anode und Gitter vergrößert. Wie aus dem Bauplan Abb. 4 zu erkennen ist, wird zu diesem Zweck diese Leitung als Bleikabel ausgeführt; hier können die gewöhnlichen zweiadrigen Kabel benutzt werden, wobei einfach die beiden Adern verbunden werden. Durch das Bleikabel, dessen Mantel auch mit den übrigen Abschirmungen zu verbinden ist, wird zwar die Anode-Kathode-Kapazität etwas vergrößert, was jedoch ohne Einfluß ist, da hierdurch nur die Abstimmung des angekoppelten Gitterkreises etwas geändert wird. Hinsichtlich der Hochfrequenztransformatoren ist noch zu bemerken, daß es vorteilhaft ist, bei ihnen die Abschirmhaube zu be-

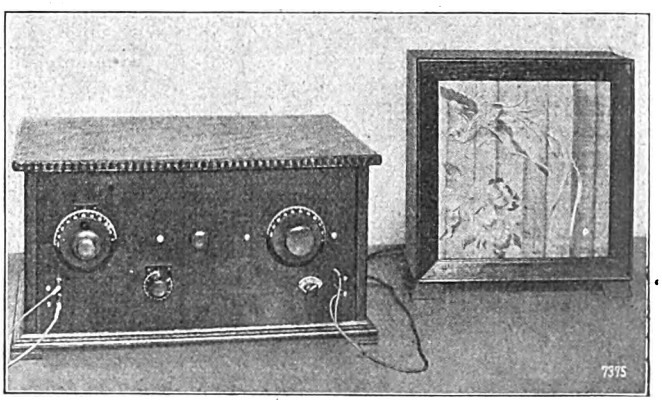


Abb. 5.

nutzen, obwohl sich die Spulen innerhalb der Abschirmkästen befinden. In diesem Fall ist dann auch die zur Erdung der Abschirmhaube vorgesehene Klemme mit dem Abschirmkasten zu verbinden. Die Batterieleitungen, für die möglichst dicht neben den betreffenden Klemmen Löcher zu bohren sind, werden unterhalb des Zwischenbodens an eine Klemmleiste geführt. Auf der Röntgenaufnahme ist

Digitized by Google

diese Klemmleiste, von der dann ein Kabel mit verschiedenfarbigen Adern zu den Batterien führt, nur teilweise zu erkennen, da sie durch den ersten Hochfrequenztransformator verdeckt wird. Selbstverständlich sind die Batterieleitungen mit Rüschschlauch zu umgeben, um einen Kontakt mit dem Messingblech zu vermeiden. Nach den obigen Ausführungen braucht wohl nicht noch einmal betont zu werden, daß man vor Anschaltung der Batterien vorteilhaft mit irgendeiner Prüfeinrichtung untersucht, ob keine der Batterieleitungen mit den Abschirmungen Kontakt gibt.

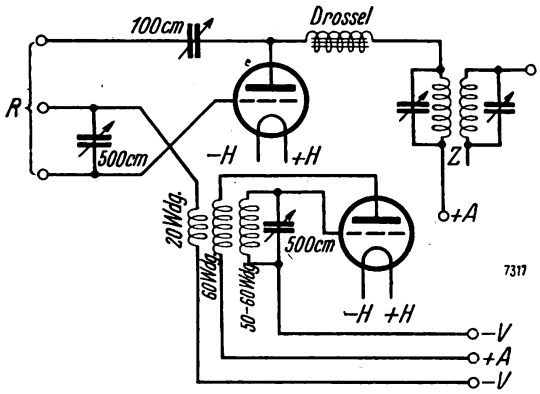
Bei der Anschaltung des fertigen Gerätes, dessen Gesamtansicht in Verbindung mit dem Lautsprecher in Abb. 5 zu erkennen ist, sind die Batteriespannungen entsprechend den in der Schaltskizze angegebenen Werten zu wählen. Je nach der benutzten Schirmröhre und je nach der Leitungsführung wird man die Anodenspannung bis auf etwa 120 Volt und die Schutzspannung auf etwa 100 Volt steigern können. Die Dämpfungsverminderung durch die bei den Schirmröhren noch vorhandene geringe Anodenrückwirkung läßt sich dann durch Verändern der Schutznetzspannung etwas regulieren, und zwar hat die Dämpfungsverminderung etwa bei der halben Anodenspannung ihren größten Wert. Durch Verwendung des Doppelkondensators ist die Einstellung verhältnismäßig einfach; außerdem ist bei dem Gerät die Nachstellung einer Rückkopplung bei den einzelnen Wellen nicht erforderlich. Wie praktische Versuche zeigten, bereitete es nach der ersten Einstellung keine Schwierigkeit, durch Verändern der Anfangskapazität eines Drehkondensators die Verschiedenheit der gleichzeitig abgestimmten Kreise auszugleichen; an dieser Korrektion ist dann später nichts mehr zu ändern, wie sich auch aus dem Prinzip der Kondensatoren mit logarithmischer Kennlinie ergibt.

Mit dem beschriebenen Gerät gelang es auch bei Tage an mittleren Hochantennen eine größere Anzahl von Stationen im Lautsprecher aufzunehmen. Abends wurden die meisten europäischen Sender hörbar; viele von ihnen mußten sogar mit Hilfe der Lautstärkeregulierung gedämpft werden. Die Abstimmschärfe des Gerätes war vorzüglich. Bei den Versuchen zeigte sich, daß beim Arbeiten mit nur geringer Entdämpfung der einzelnen Kreise die Wiedergabe gegenüber den gewöhnlichen Neutrodynegeräten, die meist nahe an der Schwinggrenze betrieben werden, sehr verbessert war.

Die beste Eingangsschaltung

Auf die Briefkastenanfrage und Antwort in Heft 11 des „Funk-Bastler" über Eingangsschaltungen für Überlagerungsempfänger möchte ich mir erlauben, einige praktische Erfahrungen mitzuteilen.

Eine heute sehr häufig angewandte Schaltung ist die sogenannte Doppelgitterröhreneingangsschaltung, bei der die



Mischung der Frequenz in einer Röhre vorgenommen wird, und zwar wird die Hilfsfrequenz dem Raumladegitter der Modulatorröhre aufgedrückt. Mit hierzu gegebenen Röhren, neuerdings RE 074 D, lassen sich sehr gute Ergebnisse erzielen, wobei noch das besonders ruhige und gleichmäßige Arbeiten ohne kritische Einstellung der Heizung hervorzuheben ist. (Valvo hat jetzt eine besonders hierfür konstruierte Röhre, 409 d, herausgebracht, von der mir jedoch zur Zeit noch keine praktischen Resultate bekannt sind.) Leider ist hierbei eine wirklich gute Dämpfungsreduktion des Rahmens, abgesehen von einer induktiven, nicht möglich.

Die von Dr. Lentze in Heft 1 bis 3 des „Funk-Bastler" 1928 beschriebene Eingangsschaltung mit Doppelgitterröhre als Modulator ist in ihrer Bedienung recht schwierig, zumal bei Verwendung einer kapazitiven Rückkopplung, die sowohl von der Heizung der Oszillatorröhre als auch von der Vorspannung der Zwischenfrequenz abhängig war. Die Empfindlichkeit dieser Schaltung war nicht größer als die der ersteren. Ferner trat noch beim Einsetzen der Rückkopplung ein puffartiges Aussetzen der Schwingungen ein.

Die besten Ergebnisse konnte ich mit der in Heft 5 des „Funk-Bastler" von H. v. Kunowski beschriebenen Eingangsschaltung (vgl. Abb.), dem sogenannten modernisierten Superhet, erzielen. Die Lautstärke und Reichweite ist hervorragend, zumal bei Anwendung einer kapazitiven Rückkopplung auf den Rahmen nach Leithäuser, die im Gegensatz zur vorgenannten völlig unabhängig von der Heizung der Oszillatorröhre und vom Zwischenfrequenzverstärker arbeitet, wobei die Schwingungen sehr weich und gleichmäßig einsetzen. Als Empfangsröhre eignete sich nach den Versuchen am besten Valvo A 408, also eine gute Audionröhre, als Oszillatorröhre konnten mit gleich gutem Erfolge Valvo N, L 410 und L 414 verwendet werden, ungeeignet dagegen war die sonst vorzüglich im Audion arbeitende Ultra A sowohl als Modulator und auch als Oszillator. Noch etwas über die Windungszahlen der Spulen. Gitterspule bei Verwendung eines 500 cm-Drehkondensators 50 bis 60 Windungen, Rückkopplungsspule etwa 60 Windungen, und Ankopplungsspule auf den Rahmen ungefähr 20 Windungen.

Wer Zylinderspulen vorzieht, wickelt auf einem Pertinaxrohr von etwa 7 cm Durchmesser die Gitter- und Rückkopplungsspule dicht nebeneinander, die Ankopplungsspule unter Zwischenlegung eines Streifens Ölpapier direkt auf die Rückkopplungsspule. Als Draht verwendet man am besten des geringen Raumbedarfs wegen zweimal Seide 0,5 mm Durchmesser.

Ich selbst verwende Steckspulen (Lüdke) mit praktisch gleich gutem Erfolg, diese können unveränderlich, müssen aber fest gekoppelt werden, Schwenksockel also erübrigen sich hierbei. Infolge seiner völligen Abschirmbarkeit eignet sich sehr gut nach entsprechender Umänderung der von der Firma Rohland hergestellte Sekundärtransformator. Die Antennenspule muß hierbei entfernt werden und die Ankopplungsspule direkt auf eine der beiden übrigen Spulen, die dann als Rückkopplungsspule geschaltet werden muß, gewickelt werden. Die übrigen Windungszahlen können beibehalten werden. Für den Rahmen werden insgesamt für den Rundfunkwellenbereich bei einer Rahmenkantenlänge von 50 cm 18 Windungen benötigt, wovon die dritte und vierte Windung zur Rückkopplung angezapft wird und die günstigste Zahl nach Versuchen festgestellt wird; im allgemeinen werden vier Windungen genügen. In den Anodenkreis der Modulatorröhre muß jedoch eine Hochfrequenzdrossel geschaltet werden.

Ich kann nur jedem zum Nachbau dieser Schaltung raten, da ich mit dieser nach langen Versuchen wirklich die besten Empfangsergebnisse erzielt habe. *Hans Grn.*

*

„Die Selektivität der Mehrfachröhren." In den Ausführungen über die Selektivität der Mehrfachröhren in Heft 19 des „Funk-Bastler" haben sich beim Umzeichnen der Abbildungen leider drei Fehler eingeschlichen: Die Sperrkreisspule hat nicht 1000, sondern nur 100 Windungen; ferner die Gitterkreisspule des Audions nicht 15, sondern 75 Windungen. Die Überbrückung des Gitterblocks am Audion ist als Kurzschluß dargestellt, die Überbrückung muß aber natürlich über einen Hochohmwiderstand erfolgen.

Digitized by Google

Erfahrungen beim Lautsprecherbau

Von

Franz Steinhausen.

Mancher Bastler hat die Absicht oder ist damit beschäftigt, einen Flächenlautsprecher zu bauen. Vorzügliche Anleitungen dazu hat der „Funk-Bastler" veröffentlicht. Ich habe mich nach dem Aufsatz von Ewald Popp in Heft 6 des

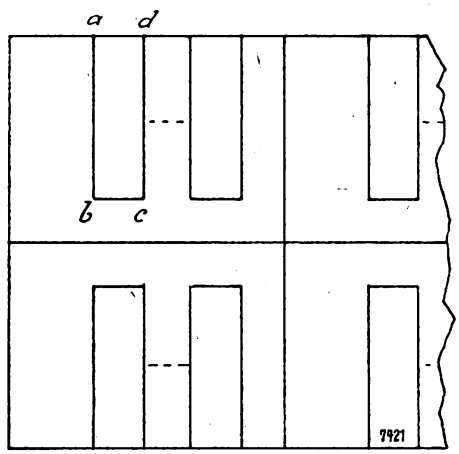


Abb. 1.

„Funk-Bastler", Jahr 1928, gerichtet, soweit das Antriebssystem in Frage kommt, und ich kann sagen, daß dessen Wirkung meine Erwartungen weit übertroffen hat.

Einem weniger erfahrenen Bastler wird allerdings die Herstellung dieses oder jenes Teiles zu schaffen machen

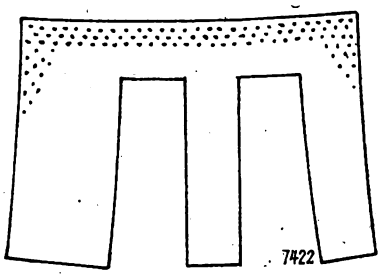


Abb. 2.

oder er wird erst über anfängliche Mißerfolge zum Ziel gelangen. Ich will deshalb meine Erfahrungen, die ich beim Bau des Antriebsystems gesammelt habe, im folgenden niederlegen. Vielleicht bieten sie Baubeflissenen einige Anregungen. Von der Angabe von Maßen sehe ich ab, da der bereits erwähnte Aufsatz hierüber alles Wissenswerte enthält.

Das Magnetjoch habe ich folgendermaßen hergestellt: Auf einen Streifen Transformatorblech von der doppelten Breite eines Jochbleches habe ich die Formen mit Hilfe

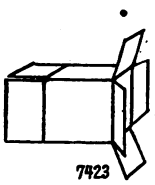


Abb. 3.

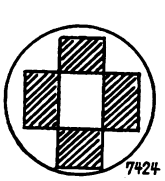


Abb. 4.

einer Schablone aus dünnem Zinkblech angerissen (Abb. 1). Es empfiehlt sich nicht, erst die einzelnen Bleche auszuschneiden und dann die inneren Schnitte auszuführen, da dies Anlaß zum Auseinanderspreizen der Enden geben kann. Ich habe zunächst die kleinen Strecken b—c mit einem passenden Hartmeißel vorgeschlagen. Durch den entstandenen Einhieb findet die Blechschere eine scharfe Grenze beim Schneiden der Strecken a—b, d—c usw. Das Rechteck a—b—c—d läßt sich dann sauber herausbrechen. Zuletzt

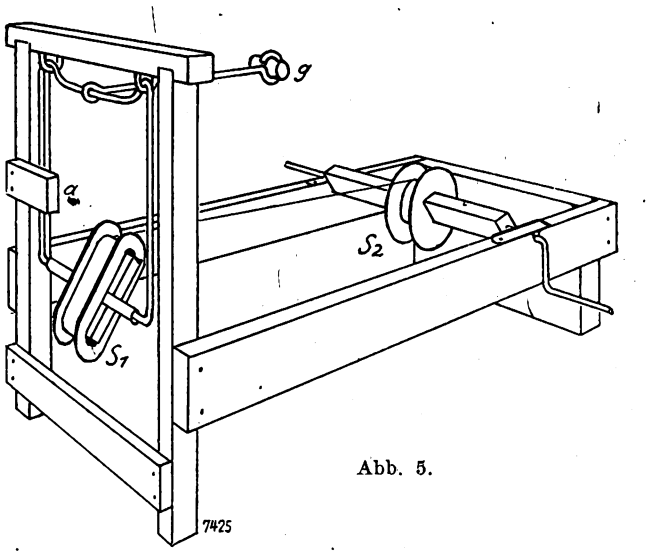


Abb. 5.

werden die einzelnen Bleche voneinander geschnitten. Sollte dennoch ein Blech durch Auseinanderspreizen der Schenkel verunglückt sein, so kann es durch Dengeln gerettet werden. Abb. 2 zeigt ein solches Blech in übertriebenem Maße. Die punktierten Stellen sind mit dem Hammer, dessen Bahn möglichst glatt sein muß, zu bearbeiten, bis das Blech die richtige Form angenommen hat.

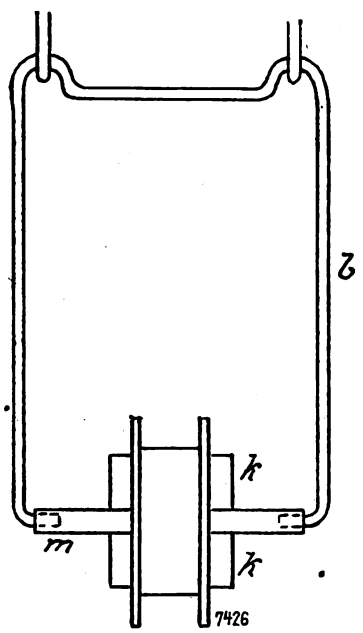


Abb. 6.

Da beim Bohren der einzelnen Bleche fast stets mit kleinen Ungenauigkeiten gerechnet werden muß, die sich beim Nieten des Joches sehr unangenehm auswirken, habe ich eine Arbeitsweise gefunden, die das gemeinsame Bohren der Bleche gestattet. Ich habe aus den ungebohrten Blechen

Digitized by Google

das Joch zusammengesetzt, zwischen je zwei Lagen ein Stück Preßspan von der Größe des Joches gelegt, das ganze Paket in den Schraubstock gespannt und die Bleche an einigen Stellen mit Weißblechstreifchen zusammengelötet. Das oberste Jochblech war vor dem Zusammensetzen angekörnt. Beim Bohren arbeitet sich der Grat in den Preßspan, ohne die Bleche auseinanderzutreiben oder zu verschieben. Endlich werden die Bleche aufgelötet, die Bohrgrate sowie das anhaftende Zinn der Lötstellen entfernt, worauf das Lackieren und Zusammennieten (die beiden Schlußnieten ausgenommen) erfolgen kann.

Das Ineinanderschieben der beiden Jochhälften verursacht oft Schwierigkeiten. Diese werden sofort behoben, wenn man in die Zwischenräume je ein Streifchen Preßspan oder Kartonpapier klemmt. Die Blechenden spreizen dabei leicht auseinander, und das Zusammenschieben erfolgt mühelos.

Es ist ratsam, die Schlußnieten provisorisch einzusetzen. Das geschieht, indem der zu verwendende Draht etwas länger als die Jochstärke geschnitten wird. Über das vorstehende Ende des Nietdrahtes wird ein kleines Stückchen Messingrohr geschoben und der Draht sodann vernietet. Sollen die Jochhälften wieder auseinandergezogen werden, so zwickt man das Röhrchen samt der Niete durch, worauf diese leicht entfernt werden kann. Das Ebenfeilen der Pole kann demgemäß v o r dem Aufsetzen der empfindlichen Magnetspulen geschehen.

Die M a g n e t s p u l e n habe ich folgendermaßen hergestellt: Um ein Holzklötzchen vom Querschnitt der Pole wurde gutes Schreibpapier mehrmals gewickelt und verleimt. Die Kanten wurden etwa 5 mm lang aufgeschnitten (Abb. 3) und die vier entstandenen Lappen nach Anreißen mit einer Nadel nach außen gebogen. Dieser Spulenkörper wurde in entsprechende Ausschnitte von zwei Kartonscheiben geschoben und die Lappen an die Außenseiten der Scheiben geleimt (Abb. 4).

Da mir keine Firma zur Verfügung stand, die das Wickeln der Spulen übernimmt, habe ich die Arbeit selbst ausgeführt und bin gut damit gefahren. Freilich erfordert das Hantieren mit dem haardünnen Kupferdraht etwas Geduld. Ich kaufte mir für wenige Groschen zwei aus der Mode gekommene Dosenlautsprecherspulen, je 2000 Ohm, und wickelte deren Draht auf die oben beschriebenen Spulen. So umging ich das umständliche Abmessen des Drahtes. Für das Wickeln habe ich eine kleine Vorrichtung gebaut, die Abb. 5 zeigt. Um einem Reißen des Drahtes vorzubeugen, muß sich die Spule S_1 zentrisch drehen und beim Abrollen des Drahtes etwas nachgeben. Deshalb ist eine besondere Aufhängung

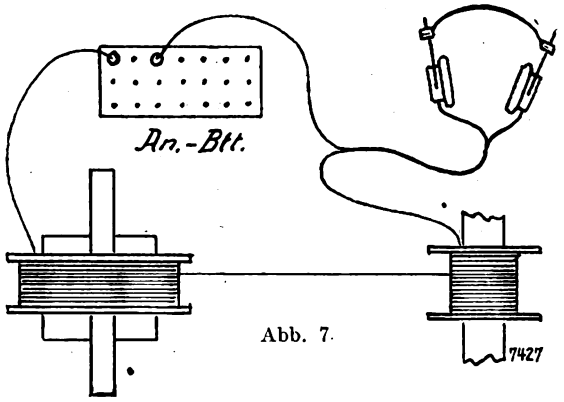


Abb. 7.

nötig (Abb. 6). Durch die Mitte des Spulenspaltes wird ein Messingröhrchen m geführt, welches durch zwei schwach keilförmig geschnittene Brettchen k fixiert wird. Die Spule wird in einem Bügel aus stärkerem Eisendraht b aufgehängt. Es ist ratsam, den Bügel mit einem kleinen Gegengewicht g zu versehen, das sich heben muß, wenn etwa der Draht beim Abwickeln klemmen sollte, ohne daß der Draht reißt. Der Anschlag a verhindert ein zu starkes Zurückschaukeln des Bügels. Die Lagerung der zu wickelnden Spule S_2 ergibt sich aus der Abbildung.

Das Wickeln ist zwar etwas zeitraubend, geht aber mit der Vorrichtung sicher vonstatten. Die Spule S_1 trägt eine Schutzdecke aus stärkerem Draht (etwa 0,4 mm), an den der dünne Draht (etwa 0,04 mm) gelötet ist. Das Ende des

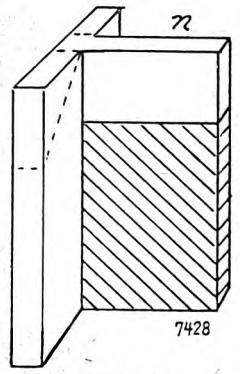


Abb. 8.

Schutzdrahtes wird durch ein kleines Loch in der Spulenwand geführt und der Draht auf die Spule gewickelt. Der nun folgende dünne Draht wird leicht geführt, damit die Wicklung möglichst gleichmäßig ausfällt. Um den Draht besser sichtbar zu machen, wird ein Blatt weißes Papier unter das Wickelgestell gelegt. Sollte er einmal reißen, so werden die beiden Enden mit Schmirgelpapier vorsichtig blank gerieben und mit einem ganz kleinen Lötkolben zusammengelötet. Zur Verhinderung eines Kurzschlusses wird die Lötstelle mit Schellacklösung bestrichen oder in ganz dünnes Paraffinpapier eingepackt. Zuletzt erhält die Spule eine Schutzdecke von stärkerem Draht, dem ein Streifen von starkem Papier, dessen Breite genau der lichten Weite der Spule entspricht, untergelegt wird.

Um Sicherheit zu haben, daß der Draht keine Bruchstelle aufweist, prüft man seine Leitfähigkeit mit Hilfe von Anodenbatterie und Kopfhörer im Anfang und dann noch einige Male während des Wickelns, besonders nach Vornahme einer Lötung. Die Anschlüsse erfolgen gemäß Abb. 7. Es sind nur einige Volt Spannung erforderlich. Beim Schließen und Öffnen des Stromes muß ein deutliches Knacken im Kopfhörer zu hören sein.

Den K l e m m h a l t e r f ü r d i e Z u n g e habe ich auf folgende Weise angefertigt. Von einem Schmied ließ ich mir ein passendes Stückchen T-Eisen abschneiden (Abb. 8). Den schraffierten Teil entfernte ich mittels der Eisensäge und schlichtete das Ganze mit der Feile. Die Ecken zu beiden Seiten der stehengebliebenen Nase n (in der Abbildung angedeutet) sägte ich zur Verhinderung magnetischer Streuung ebenfalls ab. An der mit zwei Gewindelöchern versehenen Nase befestigte ich die Zunge mit zwei Schrauben und Deckplatte. Der untere Teil der Klemme wurde in der in dem bereits erwähnten Aufsatz angegebenen Weise gegen einen Pol des Dauermagneten gepreßt. Diese Art der Zungenbefestigung ist sehr einfach und wirkt nur wenig dämpfend auf den Magnetismus.

Amerikas Rundfunk. In Südamerika macht die Entwicklung des Rundfunks jetzt gute Fortschritte; so sind z. B. in B r a s i l i e n jetzt etwa zwanzig Rundfunksender in Betrieb, von denen sich allein fünf in der Hauptstadt Sao Paolo befinden. Nach Brasilien ist der Rundfunk in Südamerika am meisten in Argentinien (sechs Sender) sowie Bolivien und Chile (fünf Sender) verbreitet. Außerdem besitzen ebenfalls Kolumbien, Ekuador, Peru und Venezuela Rundfunksender. In M e x i k o sind nach den letzten Mitteilungen rund zwanzig Rundfunksender in Betrieb, davon fünf in der Stadt Mexiko. Die drei größten dieser Sender sind CYJ, 2 kW, Welle 410 m (730 Kc/s); CYB, 1 kW, Welle 442 m (678 Kc/s); CZE, 0,75 kW, Welle 357 m (857 Kc/s).

Digitized by Google

Ein Ladegerät für Akkumulatoren

Von

Dipl.-Ing. Prof. K. Riemenschneider.

Für die Bastler, die die Herstellung eines Kleintransformators[1]) nicht scheuen, sei im folgenden die Anleitung zum Bau eines Ladegerätes für Akkumulatoren gegeben. Es handelt sich hier um Benutzung einer Doppelweg-Gleich-

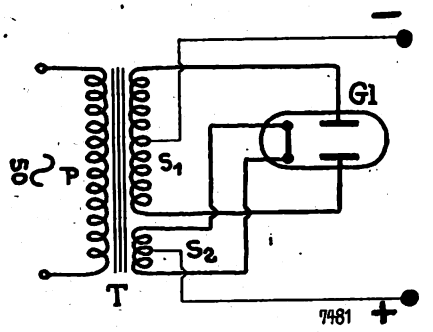


Abb. 1. Prinzipschema des Ladegleichrichters.

richterröhre in Verbindung mit einem Transformator, um die notwendige Gleichspannung zur Aufladung von Akkumulatoren zu erzeugen. Derartige Gleichrichter haben sich ganz ausgezeichnet bewährt, da die Funktion sehr einfach ist und damit die Bedienung leicht und der Betrieb gefahrlos.

Nach dem Prinzipschema (Abb. 1) wird dem Transformator T die Wechselstromnetzspannung durch Verbindung mit der Primärwicklung P zugeführt. Die Sekundärseiten des Transformators ergeben die Heizwicklung S_2 zur Erhitzung des Glühdrahtes der Gleichrichterröhre und die Anodenwicklung S_1, welche mit den beiden Anodenblechen verbunden ist. Beide Wicklungen haben Mittelanzapfung. Da Doppelweggleichrichtung gewählt wird, muß daher S_1 unterteilt werden, während S_2 die Unteilung zur Schonung des Heizfadens erhält. Da die Röhre ein elektrisches Ventil ist und nur den elektrischen Strom von der Anode zur Kathode passieren läßt, bildet die Mittelanzapfung der Heizwicklung S_2 den positiven, die Mittelanzapfung der Anodenwicklung S_1 den negativen Pol des Gleichstromes. Allerdings ist der erhaltene Gleichstrom noch pulsierend. Der Charakter des Wechselstromes ist insofern verlorengegangen, als die Wechsel nur noch eine Richtung haben; für die Aufladung der Akkumulatoren ist diese Form des Gleichstromes jedoch bedeutungslos.

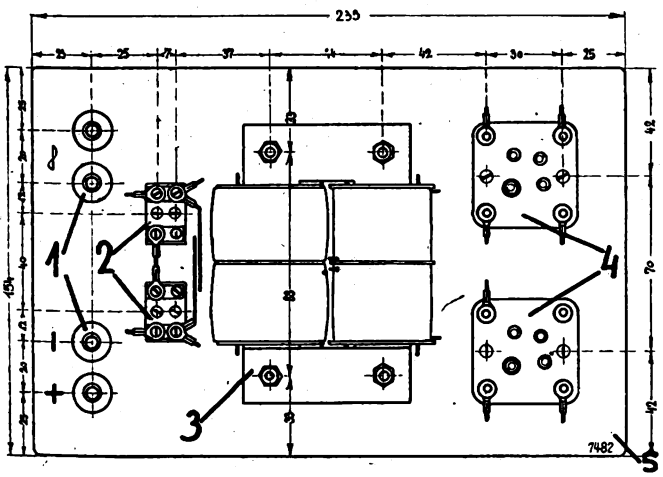


Abb. 2. Montageplan des Ladegerätes.

[1]) Vgl. den Aufsatz von Prof. Forster „Der Bau von Kleintransformatoren", der in einem der nächsten Hefte des „Funk-Bastler" veröffentlicht wird.

Zum Bau des Ladegerätes werden folgende Teile benötigt:

1. vier Anschlußbuchsen,
2. zwei Steatitklemmen,
3. ein Kleintransformator,
4. zwei Röhrensockel,
5. ein Brett 154×235 mm,
6. ein Rectron-Eisenwasserstoffwiderstand W E 44,
7. eine Rectron-Gleichrichterröhre R 44.

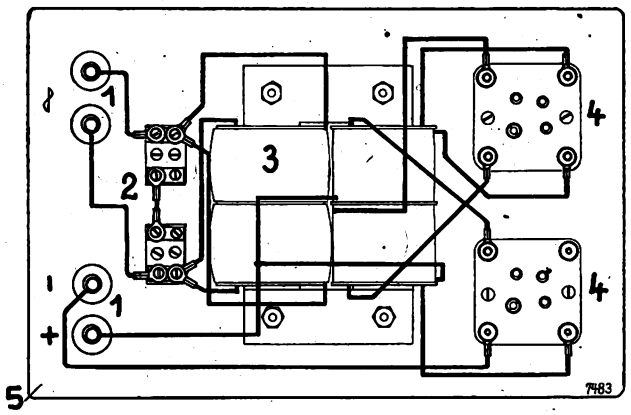


Abb. 3. Verdrahtungsplan des Ladegerätes.

Die Angaben für den Transformator sind folgende:

1. Elektrische Daten: Primärwicklung 110/220 V, 0,8/0,4 Amp; Sekundärwicklung 2×26 V, 1,5 Amp; Tertiärwicklung 2×0,9 V, 3,5 Amp.

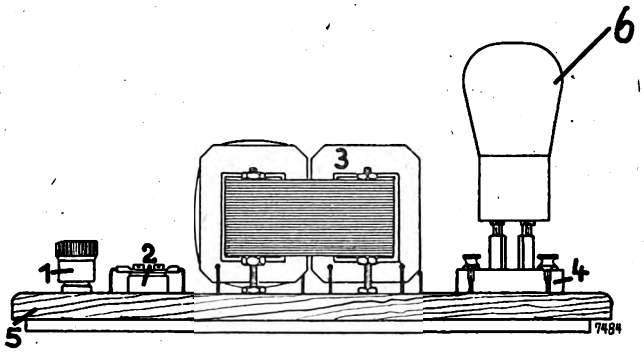


Abb. 4. Seitenansicht des Ladegerätes.

2. Wickeldaten: a) Primärwicklung: 2 Spulen für je 110 V. Windungszahl je Spule: 850 Windungen (Ges.-Windungszahl: 2×850=1700); Anzahl der Windungen je Spulenlage: 50; Anzahl der Spulenlagen: 17; Drahtdurchmesser, blank: 0,45 mm; Drahtdurchmesser, isoliert: 0,60 mm.
   b) Sekundärwicklung: 2 Spulen für je 26 V. Windungszahl je Spule: 220 (Ges.-Windungszahl: 2×220=440); Anzahl der Windungen je Spulenlage: 42; Anzahl der Spulenlagen: ∼ 6; Drahtdurchmesser, blank: 0,6 mm; Drahtdurchmesser, isoliert: 0,75 mm.
   c) Tertiärwicklung: 2×0,9 V (über die Sekundärwicklung zu wickeln!). Windungszahl je Spule: 8 (Ges.-Windungszahl: 2×8=16); Anzahl der Windungen je Spulenlage: 8; Anzahl der Spulenlagen: 1; Drahtdurchmesser, blank: 1,2 mm; Drahtdurchmesser, isoliert: 1,4 mm.
3. Eisenkern: Anzahl der Bleche: 58; Größe der Bleche: außen 66×110 mm, innen 22×66 mm.

Digitized by Google

Bei der Herstellung der Spulen ist zu berücksichtigen, daß zur besseren Isolation zwischen Sekundär- und Tertiärwicklung zweckmäßig eine Zwischenisolation von etwa 1 mm genommen wird. Sämtliche Spulen werden außen mit Ölleinen bewickelt.

Nachdem der Eisenkern mit den Spulen zusammengefügt ist, kann die Montage des Transformators durch Bolzen erfolgen (vgl. Abb. 2). Die Montageplatte erhält die Maße 154×235 mm bei 10 mm Stärke. Der Montageplan zeigt weiter die Gruppierung der übrigen Einzelteile: Klemmen, Steatitklemmen, Lampensockel.

Unter Berücksichtigung des Prinzipschemas (Abb. 1) wird nach dem Verdrahtungsplan (vgl. Abb. 3) die Schaltung ausgeführt. Bei unserem Beispiel ist als Netzspannung 110 Volt vorgesehen, demgemäß sind die Primärspulen parallel gewickelt. Bei 220 Volt Netzspannung sind die Spulen in Serie zu schalten. Die Mittelverbindung der Steatitklemmen kommt alsdann in Anwendung.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß der Sockel für den selbstregulierenden Eisenwasserstoffwiderstand nur dreipolig angeschlossen wird. Die Gitterklemme bleibt frei.

Aus der Abb. 2 geht ferner hervor, welche Leitungen unterhalb der Montageplatte zu verlegen sind.

Zum Schutze dieser Leitungen ist noch eine 5 mm starke Kranzleiste vorzusehen, wie Abb. 4 deutlich zeigt.

Nach der Herstellung der Schaltung können die Gleichrichterröhren und der Regulierwiderstand für die Ladung aufgesteckt werden. Hierbei ist zu beachten, daß die Gleichrichterröhre für den vierpolig angeschlossenen Sockel verwendet wird.

Dieser Gleichrichter kann 1 bis 6 Zellen laden und liefert hierbei eine Stromstärke von 1,3 Amp.

Zur Erzielung einer langen Lebensdauer der Rektronröhre ist es zweckmäßig, zunächst die Röhre durch Einschalten der Netzspannung zu heizen, alsdann erst den Akkumulator zur Ladung anzuschließen.

Bastler, die sich den Tranformator nicht selbst anfertigen wollen, können ihn auch fertig beziehen. Die Firma Magnet-Schultz, G. m. b. H., Memmingen (Schwaben) liefert sowohl fertige Transformatoren als auch Transformatorbleche (Typ K 8) und Spulenkörper einzeln.

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

H. Schlichting, Bremerhaven. Auf meine Bitte um Empfehlung einer Schaltung zum Selbstbau eines möglichst klangreinen Empfängers für Kopfhörer empfahlen Sie mir im November den Leithäuser-Reinartz-Empfänger nach Sohst u. Suckau, Heft 10 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 148. Nach gründlichem Studium dieses Aufsatzes und des Bastelbuches von Sohst über Leithäuser-Reinartz-Empfänger (Verlag J. Springer, Berlin) und anderer Literatur über die Wirkungsweise dieser Schaltung, entschloß ich mich, zunächst nur das Audion dieses Empfängers zu bauen und die Leistungsfähigkeit meiner 50 m langen, freien Antenne, L-Form, zu prüfen. Als ich jetzt mit etwas Mißtrauen meinen kleinen Empfänger einschaltete, hatte ich zu meiner unaussprechlichen Freude sofort einen klangreinen, lautstarken Empfang von mehreren Sendern. Für den guten Ratschlag danke ich der Schriftleitung. Meinem Gerät haftet jedoch noch eine Unvollkommenheit an, das ist die Befestigung des Abgriffs der Spule (ich verwende Lüdke-Spulen mit 25 und 60 plus 15 Windungen). Ich habe viel darüber nachgedacht, wie man diesen Abgriff wohl am zweckmäßigsten befestigen könne, damit man mit einem Griff von den kurzen zu den langen Wellen übergehen könnte. Ich habe diesen Abgriff vorläufig mit der Leitung — H — A verlötet, und kann so überhaupt nicht wechseln. Die Bemerkung von W. Sohst über diesen Anschluß verstehe ich nicht recht. Darum bitte ich um Angabe eines Weges, der ein schnelles Auswechseln der Spulen ermöglicht. — Ferner bitte ich noch um Beantwortung folgender Fragen: 2. Ist es vorteilhaft, wenn — H — A an E liegt? — 3. Wie baue ich das Audion am besten für Kopfhörerempfang weiter, aus, damit ich die wichtigsten europäischen Sender mit derselben Klangreinheit empfangen kann? — 4. Wie ist die Trennschärfe zu erhöhen, da ich z. B. Stuttgart und Hamburg nicht trennen kann? Wegen der Nähe überdeckt Hamburg Stuttgart gänzlich. — 5. Ist mein Audion nach dem Stande der heutigen Empfangstechnik noch verbesserungsfähig?

Antwort: Wir freuen uns über die mit dem im „Funk-Bastler" beschriebenen Gerät erzielten Erfolge. Zu Ihren Fragen möchten wir bemerken: 1. Falls Sie beim Wechseln der Spulen das Lösen einer Schraubenverbindung sparen wollen, verfahren Sie am besten so, daß Sie an der Anzapfung ein Endchen Spulenlitze befestigen und am Ende dieser Litze einen Bananenstecker befestigen. In der Nähe des Spulenhalters bringen Sie dann eine mit — H — A verbundene Buchse an und führen in diese den Bananenstecker ein. Noch bequemer wird die Sache, wenn Sie an der Spule einen leicht selbst herzustellenden Sockel mit drei Steckern befestigen und jede Zuführung an einen Stecker legen. Der Spulenhalter müßte dann entsprechend drei Buchsen enthalten. — 2. Sie können — H — A an E legen. Es wird sicher dadurch wahrscheinlich wenig in der Wirkung ändern. — 3. Am zweckmäßigsten ist die Vorschaltung einer Hochfrequenzstufe wie in dem betreffenden Aufsatz angegeben. Ein Neutrodyne-Kondensator dürfte bei der gegebenen Windungszahl für die Entkopplung nicht ausreichen. — 4. Durch den Vorbau einer Hochfrequenzstufe werden Sie auch die Trennschärfe vergrößern. Sollte es noch nicht ausreichen, um einen störenden Sender auszuschalten, so käme der Einbau eines Sperrkreises in Frage, wie er auf Seite 227, Heft 15 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, beschrieben worden ist. — 5. Die Schaltung ist durchaus modern. Vergleichen Sie dazu evtl. die auf ein ganz ähnliches Gerät bezüglichen Angaben des gleichen Verfassers auf Seite 742 und 754 und folgende des „Funk-Bastler" Jahr 1927. Durch Verwendung guter moderner Röhren können Sie vielleicht die Leistung des Gerätes noch ein wenig erhöhen.

Adolf Haesler, SO 33. Ich habe einen Schaub U 4 in Betrieb. Das Gerät arbeitet sehr gut, jedoch sind die atmosphärischen Störungen bei den Wellen von 200 bis 600 m geradezu unerträglich. Auf langen Wellen verschwinden die Störungen fast gänzlich, dann aber übertönt der Deutschlandsender alle anderen Darbietungen. Das Gerät ist bei den mittleren Wellen äußerst selektiv. Können Sie mir einen Rat geben, wie ich die atmosphärischen Störungen auf ein erträgliches Maß dämpfen kann, und was soll ich evtl. versuchen, den Deutschlandsender als Störquelle bei den langen Wellen aus dem Gerät zu bringen? Erwähnen möchte ich noch, daß ich noch über einen Seibt Georgette II verfüge, den ich gern mit dem anderen Gerät kombinieren würde.

Antwort: Abhilfemittel gegen atmosphärische Störungen sind nur schwer anzugeben. Rahmenempfang oder Ersatz der Erdleitung durch ein isoliertes Gegengewicht, z. B. ein längs der Scheuerleiste auf Porzellanrollen verlegter Draht bringen manchmal eine gewisse Abhilfe. Zur Ausschaltung des Deutschlandsenders empfiehlt sich die Anordnung eines entsprechend dimensionierten Sperrkreises. Anleitung zum Bau und zur Benutzung eines Sperrkreises ist im „Funk-Bastler", Seite 227, Heft 15 des Jahres 1927 gegeben. Wir glauben kaum, daß es möglich ist, die beiden Geräte miteinander zu kombinieren. Es sei denn, daß Sie eines dieser beiden Geräte vollständig umbauten; das würde aber auf einen gänzlichen Neubau herauskommen.

Otto Schaerf, Bad Salzuflen. Ich besitze einen Siebenröhrensuperempfänger, der zu meiner vollsten Zufriedenheit arbeitet. Zum Ein- und Ausschalten benutze ich einen Förg-Ausschalter ohne Widerstand. Ist nun das plötzliche Ein- und Ausschalten für die Röhren schädlich und ist es besser, wenn ich einen Ausschalter mit Vorwiderstand benutze? Wenn Sie dies für richtiger halten, bitte ich um Angabe eines wirklich guten Schalters. Die ich bis jetzt auf dem Markte gefunden habe, waren zu labil.

Antwort: Zur Schonung der Röhre ist es im allgemeinen vorteilhaft, sich eines Anlaßwiderstandes zu bedienen, der besonders dann, wenn frisch geladene Batterien angeschlossen sind, von Vorteil ist. Bestimmte Fabrikate können wir nicht empfehlen, doch ist als Anlaßwiderstand ein guter zuverlässig gearbeiteter Heizwiderstand brauchbar.

Verantwortlicher Hauptschriftleiter: i. V. Werner Menzel, Berlin. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68.
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

25. MAI 1928 HEFT 22

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Schirmgitter- und Hochleistungsröhren im Empfänger

Die Theorie und die praktische Anwendung in Empfängerschaltungen.

Von

Albrecht Forstmann.

3. Die Gleichrichtung[14]).

Bei Empfängern, in deren Hochfrequenzverstärkerstufen Schirmgitterröhren zur Anwendung kommen, kann, wie bei allen Empfängern, die Demodulation der modulierten Hochfrequenzschwingungen sowohl in der Audionschaltung als auch in der sogenannten Richtverstärkerschaltung stattfinden. Wenn diese also bei solchen Empfängern an und für sich auch keine neuen Probleme bringt, so wollen wir uns doch mit ihr kurz beschäftigen, um festzustellen, wie sie sich am zweckmäßigsten der bei Empfängern mit Schirmgitterröhren besonders wichtigen Forderung nach höchster Ökonomie der Schaltung unterordnet; hierbei kann natürlich nur das Wichtigste gesagt werden, bezüglich Einzelheiten sei auf die einschlägige Literatur verwiesen[15]).

Wir wollen uns zunächst kurz mit der Richtverstärkung, also der, bei der die Gleichrichtung durch den Anodenstrom stattfindet, beschäftigen. Sie ist im allgemeinen für kleine Amplituden nicht so günstig wie die Audionschaltung, deren Empfindlichkeit recht groß ist, doch kann man auch bei der Gleichrichtung in Richtverstärkerschaltung durch Anwendung großer Hochohmwiderstände im Anodenkreis die Empfindlichkeit der Audionschaltung erreichen[16]). Das liegt daran, daß in diesem Falle der Arbeitspunkt an einer Stelle großer Krümmung der für die Hochfrequenz gültigen Arbeitskennlinie liegt. Diese ist bei der infolge der Röhrenkapazitäten vorhandenen kapazitiv bestimmten Belastung des Anodenkreises und infolge des großen inneren Röhrenwiderstandes im statischen Arbeitspunkt, dessen Stromwert durch die Größe des im Anodenkreis liegenden Hochohmwiderstandes bestimmt ist, mit der durch diesen statischen Arbeitspunkt gehenden statischen Röhrenkennlinie identisch[17]). Da in diesem Falle der nichtlineare Verzerrungsfaktor[18]) — die Gleichrichtung ist ja bekanntlich nichts anderes als eine nichtlineare Verzerrung der Hochfrequenzamplituden —

$$p = \frac{1}{S} \cdot \frac{dS}{dE_g}, \qquad (17)$$

oder allgemeiner

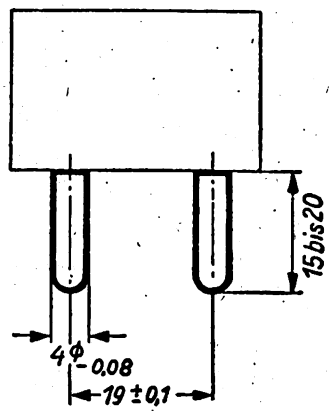
$$p = \frac{1}{|\mathfrak{S}_A|} \cdot \frac{d\,|\mathfrak{S}_A|}{dE_g} \qquad (17a)$$

recht groß ist, so ist in solchen Fällen auch die Empfindlichkeit für kleine Amplituden recht groß[19]).

Mit Rücksicht auf die Vermeidung von Verzerrungen der der Hochfrequenz aufgedrückten niederfrequenten Modulation wird die Dimensionierung des Hochohmwiderstandes im Anodenkreis bestimmt einmal von der Größe der ans Gitter des Richtverstärkers angelegten Hochfrequenzamplitude und weiterhin

16 | **Rundfunkgerät** Stecker | Auszug aus DIN VDE 1520

Zweifachstecker



Nicht 20,
sondern 19 mm

beträgt der Stiftabstand des genormten Zweifachsteckers! — Ist's so schwer, sich das zu merken?

U. A. w. g.!

[14]) Fortsetzung des Aufsatzes aus Heft 18 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, Seite 273.

[15]) W. Schottky: Ann. d. Phys. 44. 1011, H. Barkhausen l. c., H. G. Möller l. c., C. Kuhlmann: Der Empfang modulierter Wellen mit dem nicht rückgekoppelten Audion, Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 25, Heft 3, 1925, S. 43, C. Kuhlmann: Der Empfang modulierter Wellen mit dem Schwingaudion, Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 25, Heft 4, 1925, S. 70, F. Ollendorff l. c., L. B. Turner: Bemerkungen über drahtlose Fragen, Gleichrichtung in Hörempfängern, Electrician, Bd. 97, Jahr 1926, S. 288, 412, 556, Y. B. F. J. Groeneveld, B. v. d. Pohl jr. und K. Posthumus: Gittergleichrichtung, Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 29, Heft 5, 1927, S. 139, siehe dort auch weitere Literatur, A. Forstmann und E. Schramm l. c.

[16]) A. Forstmann: Die Eignung der Röhre für die verschiedenen Zwecke im Empfänger, „Funk-Bastler" 1926, Heft 47, S. 586.

[17]) A. Forstmann und E. Schramm l. c.

[18]) A. Forstmann: Verzerrungen durch Elektronenröhren bei Verstärkern, „Funk-Bastler" 1927, Heft 31, S. 436.

[19]) Über die Anodengleichrichtung bei Belastung des Anodenkreises mit Hochohmwiderstand und Parallelkapazität vgl. F. Ollendorff l. c., S. 372 ff.; ein Teil des wesentlichen Inhalts des dort Angegebenen wurde auch in dieser Zeitschrift beschrieben, vgl. hierzu „Die Gleichrichterwirkung in Widerstandsempfängern", „Funk-Bastler" 1927, Heft 8, S. 121.

Digitized by Google

auch von der Größe der Aussteuerung des Senders[20]). Von der Größe des Hochohmwiderstandes — in Verbindung mit der Größe der Anodenspannung — wird weiterhin bestimmt die Größe des Durchgriffes der zu verwendenden Röhre[21]).

In dem vorliegenden Fall kann man aber ruhig lineare Verzerrungen hoher Frequenzen, die man normalerweise mit Rücksicht auf die Frequenzabhängigkeit der üblichen Lautsprecher und die Anpassungsart des Lautsprechers an die Ausgangsröhre vermeiden muß, zulassen — diese Verzerrungen werden durch den großen inneren Röhrenwiderstand und die für hohe Frequenzen vorwiegend kapazitiv bestimmte Belastung des Anodenkreises verursacht —, da, wie wir noch sehen werden, eine entsprechende Kompensation im Ausgangskreis erfolgt.

Mit Rücksicht auf einen großen Spannungsverstärkungsgrad für die aufgedrückte niederfrequente Modulation verwende man hier Röhren mit sehr kleinem Durchgriff — etwa 1 v. H. — und mit Rücksicht auf große Empfindlichkeit, also guten Gleichrichterwirkungsgrad auch für kleine Hochfrequenzamplituden, recht große Widerstände im Anodenkreis, 3 bis $6 \cdot 10^6$ Ohm, also sowohl hinsichtlich des Durchgriffes als auch hinsichtlich der Hochohmwiderstandswerte Größen, die normalerweise ungünstig sind. Man kann evtl. auch in dieser Schaltung zur Gleichrichtung

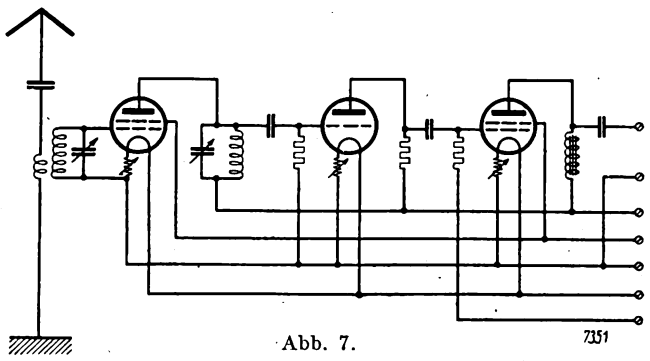


Abb. 7. 7351

Schirmgitterröhren verwenden, infolge des kleinen Durchgriffs wird dann der Spannungsverstärkerwirkungsgrad für die niederfrequente Modulation recht gut sein.

Die Anodenspannung für die Gleichrichterröhre sei möglichst hoch, es empfiehlt sich, ihr die volle vorhandene Anodenspannung zu geben.

Die Ankopplung des Richtverstärkers an den Niederfrequenzverstärker durch einen Niederfrequenztransformator oder eine Drosselspule ist nicht empfehlenswert, man kann zwar durch Wahl entsprechender Gittervorspannung den gleichen Empfindlichkeitsgrad erzielen wie bei Benutzung von Hochohmwiderständen zur Kopplung, infolge des dann im Arbeitspunkt bestehenden großen inneren Röhrenwiderstandes sind aber die Geradlinigkeitsbedingungen für die tiefen Frequenzen der niederfrequenten Modulation nicht erfüllt, was zu störenden Obertonbildungen infolge der dann auftretenden nichtlinearen Verzerrungen Anlaß geben kann, weiterhin findet natürlich eine Benachteiligung der tiefen Frequenzen statt, da ja infolge des großen inneren Röhrenwiderstandes trotz der infolge der geringen Gleichstromvorbelastung der Transformatoren oder Drosseln verhältnismäßig großen Selbstinduktion der äußere Widerstand für diese Frequenzen noch klein gegenüber dem inneren Röhrenwiderstand sein wird. Das prinzipielle Schaltbild eines aus Schirmgitterhochfrequenz, Richtverstärker und Hochleistungsendröhre bestehenden Empfängers zeigt Abb. 7.

Bei der anderen, wohl häufiger angewandten Audionschaltung wird bekanntlich der Gitterstrom zur Gleichrichtung benutzt. Infolge der hier vorliegenden „Gitterrückwirkung" verläuft die Röhrenkennlinie nicht geradlinig weiter wie bei unbelastetem Gitterkreis, sondern sie biegt über dem Gitterspannungsgebiet, in dem Gitterströme fließen, mehr oder weniger scharf nach rechts ab, es hat den Anschein, als ob hier Sättigung eingetreten wäre. Infolge dieser „Pseudosättigung", die durch den infolge des Gitterstromes an dem im Gitterkreis liegenden Hochohmwiderstand hervorgerufenen Spannungsabfalls erzwungen wird, kann man die Audiongleichrichtung auch ebenso wie die bei der Richtverstärkung stattfindende Gleichrichtung als eine solche mit dem Anodenstrom im Pseudosättigungsknick behandeln. Auch hier ist die Empfindlichkeit um so größer, je größer der für die Hochfrequenz maßgebende nichtlineare Verzerrungsfaktor ist. Da der Pseudosättigungsknick, soweit die Röhrenkennlinie in Frage kommt, um so schärfer einsetzt, je größer die Steilheit der statischen Röhrenkennlinie über dem Gitterspannungsgebiet, in dem Gitterströme fließen, ist, so lege man eine möglichst steile Stelle der statischen Röhrenkennlinie über dieses Gitterspannungsgebiet[22]).

Die Audionschaltung eignet sich vorwiegend zur Gleichrichtung kleiner Amplituden, zur Gleichrichtung großer Amplituden — beispielsweise Ortsempfang — ist die Audionschaltung weniger geeignet, da man hier leicht nichtlineare Verzerrungen erhält, bei großen Amplituden ist die Richtverstärkung vorteilhafter.

Auch die Größe des Gitterableitewiderstandes ist von Einfluß auf die Größe der Krümmung im Pseudosättigungsknick, diese wird um so größer sein, je größer der Gitterableitewiderstand ist. Zu große Gitterableitewiderstände sind normalerweise nicht besonders günstig, da bei ihnen namentlich bei kleinen Amplituden leicht eine Benachteiligung der hohen niederfrequenten Modulationsfrequenzen eintreten kann; wenn man dies vermeiden will, wähle man also, allerdings auf Kosten größerer Empfindlichkeit, kleinere Gitterableitewiderstände. Im vorliegenden Fall kommt es uns aber auf große Empfindlichkeit an, und weiterhin fällt eine lineare Verzerrung der hohen Modulationsfrequenzen nicht so sehr ins Gewicht, man kann also hier ruhig große Werte für den Gitterableitewiderstand wählen.

Die Größe des Übertragungskondensators soll ebenfalls mit Rücksicht auf eine Vermeidung linearer Verzerrungen der hohen Modulationsfrequenzen möglichst klein sein. Das gegenseitige Größenverhältnis von Gitterableitewiderstand und Gitterkondensator wird begrenzt durch die Ein- und Ausschwingvorgänge, der Einfluß derselben ist natürlich auch bei der Richtverstärkung zu beachten[23]).

Da die Gleichrichtung hier abhängig ist von der Gestaltung der Gitterstrom-Gitterspannungs-Kennlinie — je steiler diese einsetzt, um so schärfer ist auch der Pseudosättigungsknick —, so arbeitet man vorteilhaft mit niedrigen Anodenspannungen und Röhren mit dickdrähtigem Gitter.

Einen weit größeren Einfluß auf die Gestaltung der Gitterstromkennlinie als die Höhe der Anodenspannung hat die Temperatur der Kathode, und zwar ist die Empfindlichkeit des Gleichrichters, d. h. die Größe des Gleichrichtereffektes für kleine Amplituden, um so besser, je niedriger die Temperatur der Kathode ist. Röhren mit einem möglichst kleinen Heizenergiebedarf eignen sich für die Audionschaltung am besten[24]).

Fassen wir unsere obigen Betrachtungen hinsichtlich der mit Rücksicht auf höchste Ökonomie der Schaltung zweckmäßigst zu verwendenden Audionröhren einmal kurz zusammen, so können wir feststellen, daß am besten solche Röhren sind, die eine möglichst große Steilheit — bei kleinen Anodenspannungen liegt schon eine steile Stelle der Kennlinie über dem Gitterspannungsgebiet, in dem Gitter-

[20]) A. Forstmann und E. Schramm l. c.
[21]) A. Forstmann und E. Schramm: Über Arbeitskennlinien und die Bestimmung des günstigsten Durchgriffs von Verstärkerröhren, Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 30, Heft 3, S. 89.
[22]) Vgl. zu vorstehendem A. Forstmann und E. Schramm: Die Elektronenröhre, S. 175 ff.
[23]) L. B. Turner l. c.
[24]) Vgl. hierzu Y. B. F. J. Groeneveld, B. v. d. Pohl jr. und K. Posthumus l. c.

Digitized by Google

ströme fließen — und einen möglichst geringen Heizenergiebedarf haben — der Pseudosättigungsknick ist um so schärfer, je geringer die Heizfadentemperatur ist. Um gleichzeitig einen möglichst großen Wirkungsgrad als Spannungsverstärker für die niederfrequenten Modulationsfrequenzen zu haben, ist der Durchgriff der Röhre zweck-

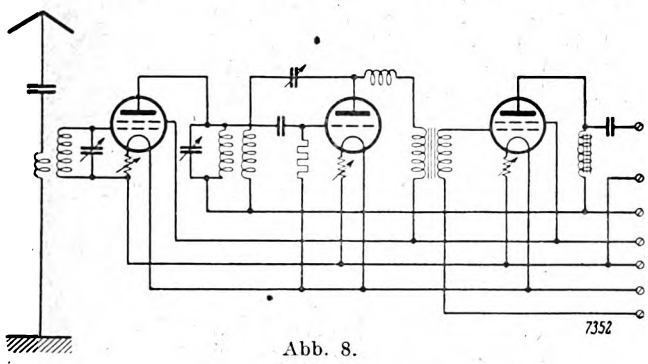


Abb. 8.

mäßig möglichst klein (je nach der Steilheit 5 bis 7 v. H.), wobei dieser Durchgriff aus oben angegebenen Gründen durch ein dickdrähtiges Gitter — nicht durch großen Abstand Gitter—Anode — herbeigeführt ist. Die Kathode ist zweckmäßig mit Rücksicht auf die hinsichtlich der Temperatur zu erfüllenden Bedingungen eine Oxydkathode. Das Schaltbild eines aus Schirmgitterhochfrequenz, Audion und Hochleistungsendröhre bestehenden Empfängers zeigt die Abb. 8.

4. Die Endverstärkung.

Nach Besprechung der bei der Hochfrequenzverstärkung vorliegenden Verhältnisse kommen wir nun zur Besprechung der Endverstärkung und der bei Anwendung von Schirmgitterröhren im Hochfrequenzverstärker zweckmäßig zu verwendenden Hochleistungsendröhren, und zwar solcher mit großem inneren Röhrenwiderstand[25]). Wenn wir auf die Niederfrequenzspannungsverstärkung hier nicht eingehen, so liegt dies daran, daß sie entweder überflüssig, oder falls doch erforderlich, von der üblichen nicht abweichend ist.

Während es sich bei unseren voraufgegangenen Betrachtungen darum handelte mit einer vorgegebenen kleinen Gitterwechselspannung eine möglichst große Anodenwechselspannung zu erzielen, handelt es sich bei der Ausgangsverstärkung darum, dem Anodenkreis der Röhre eine möglichst große Wechselstromleistung entnehmen zu können.

Die einer Röhre entnehmbare Anodenwechselstromleistung bestimmt sich zu

$$N = \frac{|\mathfrak{E}_g|^2}{2\,a^2} \cdot \frac{|\mathfrak{R}_a|}{|\mathfrak{R}_a + R_i|^2}, \qquad (18)$$

wobei die Größe von $|\mathfrak{E}_{g\,max}|$, also der ans Gitter zu legenden größten Wechselspannung, wieder durch den geradlinigen Bereich der kritischen Arbeitskennlinie gegeben ist. Das günstigste Verhältnis zwischen äußerem Widerstand und innerem Röhrenwiderstand für gegebene Gitterwechselspannung[27]) erhält man unter Zugrundelegung der Formel (18) durch Aufstellung der Optimumbedingung für ganz beliebig zusammengesetzte Belastung des Anodenkreises zu

$$\frac{R_i}{|\mathfrak{R}_{a\,opt}|} = 1.$$

Hieraus folgt als günstigste Leistung entsprechend Formel (18) für rein induktive Belastung, die wir weiterhin der Einfachheit halber immer annehmen wollen,

$$N = \frac{|\mathfrak{E}_g|^2}{4\,a^2 \cdot R_i} = \frac{|\mathfrak{E}_g|^2 \cdot S}{4\,a}. \qquad (19)$$

Bilden wir nun den Quotienten aus Formel (18) und (19), so erhalten wir den „Nutzeffekt der Röhre als Leistungsverstärker" für rein induktive Belastung zu

$$\eta_N = \frac{2\,|\mathfrak{R}_a|\,R_i}{|\mathfrak{R}_a|^2 + R_i^2}. \qquad (20)$$

Stellen wir diesen Quotienten nun einmal in Abhängigkeit von $\frac{|\mathfrak{R}_a|}{R_i}$ bzw. $\frac{R_i}{|\mathfrak{R}_a|}$ dar, so erhalten wir die in der Abb. 9 gezeigten Verhältnisse.

Aus der Formel (19) ergibt sich die bekannte Barkhausensche Röhrengüte

$$G_r = \frac{S}{a}, \qquad (21)$$

aus der man erkennen kann, daß für die Güte der Röhre als Leistungsverstärker maßgebend sind die Steilheit und der Durchgriff. Je größer man die Steilheit der Röhre bzw. je kleiner man ihren Durchgriff macht oder auch je mehr man beide in der angegebenen Richtung ändert, um so günstiger ist dies für die Eignung einer Röhre zur Abgabe von Leistungen.

Wir können nun aber nicht nur diese Gesichtspunkte allein gelten lassen, sondern müssen, da wir ja nicht nur Quantität, sondern vor allem Qualität, also nicht nur große Leistungen an sich für bestimmte Frequenzen, sondern gleichmäßige Leistungsabgabe für einen großen Frequenz-

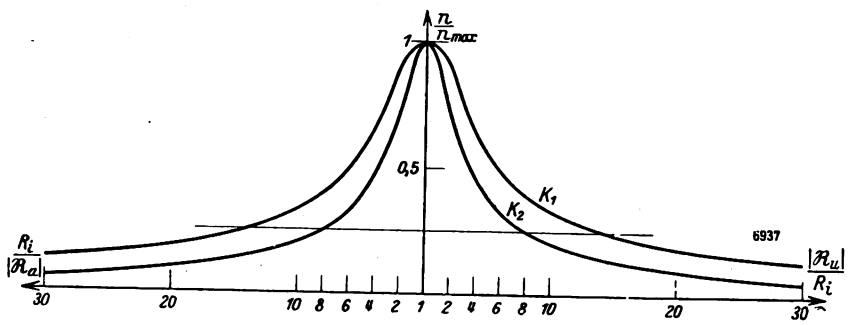


Abb. 9.

Wir können auch hier nicht auf Einzelheiten, sondern nur auf das in unserem speziellen Fall besonders Wichtige eingehen und müssen daher an dieser Stelle ebenfalls den, der sich für Einzelheiten interessiert, auf die einschlägige Literatur verweisen[26]).

bereich, die allein eine gute Wiedergabe des Empfangenen

---

[25]) Vgl. A. Forstmann: Vereinfachungen im Empfängerbau durch Anwendung von Spezialröhren, „Funk-Bastler" 1928, Heft 9, S. 139.

[26]) W. J. Brown: Proceedings of London Physical Society, Vol. 36, Part. 3, 1924, J. Zenneck und H. Rukop: Drahtlose Telegraphie, 5. Aufl., 1925, S. 801 ff., W. P. Radto: Über Maximalleistungen von Verstärkerröhren, ENT., Bd. 3, Heft 1, S. 21, 1926, A. Forstmann und E. Schramm: Die Elektronenröhre, S. 153 f., A. Forstmann und H. Reppisch: Der Niederfrequenzverstärker, S. 72—84, 341—354, A. Forstmann: Über unverzerrte Leistungsabgabe durch Elektronenröhren, Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 31, Heft 2, S. 46, A. Forstmann und E. Schramm: Über Maximalleistungen von Verstärkerröhren, Jahrb. d. dr. T. u. T., Bd. 32.

[27]) Bei gegebener Anodenspannung ist (zur Erzielung maximaler Leistung) bei induktiver Belastung für alle praktischen Fälle $|\mathfrak{R}_{a\,opt}| = R_i\sqrt{3}$, für

Digitized by Google

bedeutet, verlangen, folgende Momente vorwiegend beachten.

In bekannter Weise ist bei gegebenem Durchgriff und gegebener Steilheit auch der innere Röhrenwiderstand bestimmt. Da wir es nun bei den die Ausgangsenergie aufnehmenden Belastungswiderständen mit solchen zu tun haben, deren Größe mit der Frequenz wechselt, so müssen wir versuchen, solche Verhältnisse zu schaffen, daß sich die Änderung der wirksamen Belastung mit der Frequenz innerhalb solcher Grenzen abspielt, daß durch diese Änderung die Leistungsverhältnisse nicht so beeinflußt werden, daß dies für die Qualität der Wiedergabe von Nachteil wird.

Man könnte dies, wie aus der Abb. 9 zu ersehen ist, zunächst einmal erreichen, wenn man dafür sorgt, daß $|\mathfrak{R}_{a\,max}| \approx 8\,R_i$ und $|\mathfrak{R}_{a\,min}| \approx \frac{1}{8} R_i$ wird. Für die Praxis würde man dies bei Verwendung von Lautsprechern üblicher elektrischer Dimensionierung, also einem Ohmschen Widerstand von etwa 2000 Ohm und einer Selbstinduktion von etwa 2 Henry bei Verwendung von Endröhren mit einem inneren Widerstand von etwa 20 000 Ohm bei üblichem Durchgriff erreichen können[28]). Diese relative Frequenzunabhängigkeit würde man aber erkaufen mit nur geringen Lautstärken, wenigstens solange man die üblichen Endröhren mit großem Durchgriff verwendet.

Da man nun den inneren Widerstand der Röhre einmal durch einen kleinen Durchgriff, andererseits durch eine kleine Steilheit entsprechend groß halten kann, die Verkleinerung des erstgenannten Faktors aber entsprechend Formel (21) hinsichtlich der Leistung günstiger ist als die Verkleinerung des letztgenannten, so wird man, wenn man mit dieser Dimensionierungsart größere Leistungen erzielen will, einen möglichst kleinen Durchgriff und eine entsprechend dem geforderten inneren Röhrenwiderstand gewählte Steilheit in Anwendung bringen müssen.

In der Größe des Durchgriffes wird man allerdings in gewisser Beziehung durch die zur Verfügung stehende Anodenspannung begrenzt sein, man wird also auch hier, um wenigstens nicht mit Rücksicht auf die Verschiebespannung begrenzt zu sein, evtl. Doppelgitterröhren in Schutznetzschaltung verwenden.

Die Größe der bei dieser Dimensionierungsart maximal möglichen Gitterwechselspannung, gleichviel ob große oder

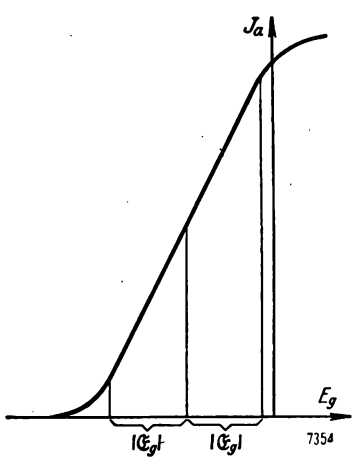


Abb. 10.

kleine Werte für den Durchgriff in Anwendung kommen, ist der statischen Röhrenkennlinie zu entnehmen, die durch den statischen Arbeitspunkt geht. Die hier vorliegenden Verhältnisse erkennt man aus der Abb. 10.

ohmsche Belastung ist $\mathfrak{R}_{a\,opt}$ kleiner als R_i und nähere sich abhängig von αE_a dem Wert $\mathfrak{R}_{a\,opt} = R_i$ für $\alpha E_a = \infty$. Abweichende Resultate anderer beruhen auf der Vernachlässigung der Krümmung und Nichtbeachtung der Phasenverschiebung zwischen $\mathfrak{R}_a$ und R_i.

[28]) Vgl. hierzu auch E. Römhild: Die Lautsprecherröhre, „Funk-Bastler" 1927, Heft 2, S. 23.

Bei Verwendung von Doppelgitterröhren in Schutznetzschaltung ist der Durchgriff in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Anodenspannung nach unten begrenzt durch die Beziehung

$$a_{res} = \frac{|\mathfrak{E}_g|}{E_a - x \cdot E_{sch}} \cdot \frac{|\mathfrak{R}_a|}{|\mathfrak{R}_a + R_i|} \cdot \qquad (22)$$

Auch einen anderen Weg zu dimensionieren zeigt uns die Abb. 9, der uns gleichzeitig auch gestattet, der Röhre

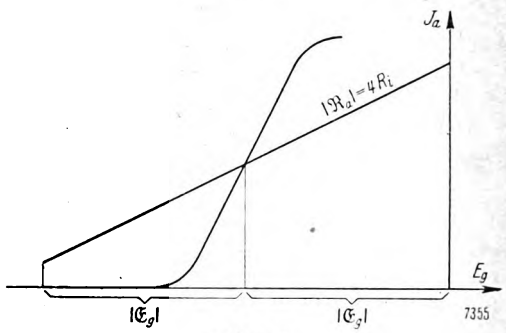


Abb. 11.

größere Leistungen zu entnehmen; machen wir nämlich $|\mathfrak{R}_a| > R_i$ und zwar für alle Frequenzen des ganzen zu verstärkenden Bereiches, wobei man die Bedingung aufstellen kann $|\mathfrak{R}_{a\,min}| \geqq 4\,R_i$, so wird man nicht nur eine recht verzerrungsfreie Leistungsabgabe erzielen können, sondern, da man infolge der flachen kritischen Arbeitskennlinien recht große Gitterwechselspannungen anwenden kann, so wird man auch in der Lage sein, der Röhre recht große Leistungen entnehmen zu können. Die hier vorliegenden Verhältnisse erkennt man aus der Abb. 11.

Um nicht zu große Anodenspannungen zu benötigen und weiterhin auch, um den inneren Röhrenwiderstand genügend kleinhalten zu können, wird man hier Röhren mit etwa 20 v. H. Durchgriff und möglichst großer Steilheit anwenden. Ist die Steilheit sehr groß oder verwendet man mehrere Endröhren, so kann man bei größeren Anodenspannungen auch mit dem Durchgriff kleiner werden. Legt man den Lautsprecher direkt in den Ausgangskreis, oder, was zur Vermeidung einer Gleichstrombelastung des Lautsprechers zweckmäßiger ist, unter Verwendung einer Drossel-Kapazitätsanordnung, so schaltet man, um den inneren Röhrenwiderstand genügend klein zu machen, mehrere Röhren parallel. Bei Anwendung nur einer Röhre wird man zweckmäßig zur Erzielung der geforderten Verhältnisse für die kritische Arbeitskennlinie von einem Ausgangstransformator entsprechenden Eingangswiderstandes Gebrauch machen[29]).

Die Verwendung eines Ausgangstransformators gestattet uns auch, bei dieser Dimensionierungsart den Durchgriff recht klein zu machen, ohne daß unsere Dimensionierungsbedingung $|\mathfrak{R}_{a\,min}| \geqq 4\,R_i$ darunter zu leiden hätte. Man kann dann auch hier von Doppelgitterröhren in Schutznetzschaltung Gebrauch machen, der Ausgangstransformator muß dann entsprechend abwärts übersetzt sein. Man wird hier zweckmäßig von der Gegentaktschaltung Gebrauch machen, um die mit Rücksicht auf die geforderte Dimensionierung erforderlichen Belastungsverhältnisse auf möglichst einfache Weise erreichen zu können.

Man wird hier mit wesentlich geringeren Gitterwechselspannungen wesentlich größere Leistungen erzielen können, als bei der vorletzt genannten Dimensionierungsart. Begrenzt ist die Leistung von der Höhe der möglichen Anodenspannung, die ihrerseits wieder von der Energieaufnahmefähigkeit der in Frage kommenden Anoden abhängt, weiterhin auch — mit Rücksicht auf eine evtl. Rückheizung — von der Größe des normalen Heizstromverbrauchs.

[29]) Vgl. hierzu auch A. Forstmann und H. Reppisch l. c.

Digitized by Google

Der Vorteil von Doppelgitter- oder auch von Dreigitterröhren ist hier der, daß man die gleichen Leistungen mit ganz erheblich geringeren Gitterwechselspannungen erzielen kann als bei Eingitterröhren, und zwar liegt dies an der infolge des kleinen Durchgriffes bei ersteren Röhren bestehenden Kompression der statischen Röhrenkennlinien über einem sehr kleinen Gitterspannungsgebiet.

Doppelgitter- und auch Dreigitterröhren wurden gerade auch mit dem Ziel möglichst großer spezifischer Leistungsabgabefähigkeit erstmalig von Schottky angegeben und von Siemens hergestellt, sie wurden allerdings praktisch wenig angewandt, hierin ist oder wird wohl infolge der Fortschritte auf dem Gebiet der Röhrenherstellung ein Wandel eintreten.

Wir kommen nun zur letzten mit Rücksicht auf frequenzunabhängige Leistungsabgabe möglichen Dimensionierungsart, die uns gleichzeitig auch besonders mit Rücksicht auf solche Apparaturen interessiert, in deren Hochfrequenzverstärkerstufen Schirmgitterröhren Verwendung finden, bei denen es sich also nicht nur um eine Frage der Hochleistungsröhren, sondern auch um eine Frage der Kompensation von Seitenbandverzerrungen handelt.

Wie wir aus der Abb. 11 ersehen können, hat die Kurve für η_N sowohl rechts als auch links von $\frac{R_i}{|\Re_a|} = 1$ denselben Verlauf, d. h., hatten wir vorher gefordert, daß für alle Frequenzen $|\Re_a| > R_i$ sein sollte, wobei man die Bedingung aufstellen kann $|\Re_{a\,min}| \geqq \frac{1}{4} R_i$, so handelt es sich hier darum, daß für alle Frequenzen $|\Re_a| < R_i$ sein soll und als Bedingung aufgestellt wird $|\Re_{a\,max}| \leqq \frac{1}{4} R_i$. Es kommt hier darauf an, den inneren Röhrenwiderstand sehr groß zu machen, und zwar muß dies wegen der geringen Abweichungen zwischen der statischen Röhrenkennlinie und den dynamischen Arbeitskennlinien — bei Spannungsbetrachtungen ist hier die elliptische Form zu berücksichtigen — durch Anwendung eines möglichst kleinen Durchgriffes erreicht werden. Mit Rücksicht auf die Anpassungsbedingungen muß man hier Doppelgitterröhren in Schutznetzschaltung verwenden. Die hier vorliegenden Verhältnisse sind aus der Abb. 12 erkenntlich.

Bei dieser Dimensionierungsart nimmt die Leistungsabgabe mit der Frequenz zu und hat ihr Maximum für die höchste

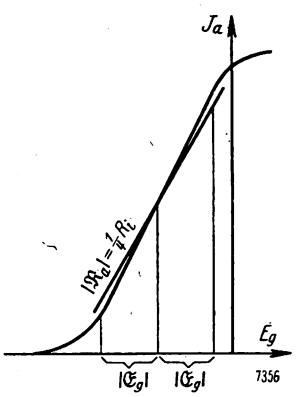


Abb. 12.

Frequenz, bei der $|\Re_a| \approx \frac{1}{4} R_i$. Noch höhere Leistungen und damit auch eine stark bevorzugte Leistungsabgabe für hohe Frequenzen kann man dadurch erreichen, daß man $|\Re_{a\,max}| \approx R_i$ macht. Hierdurch ist man daher in der Lage, Seitenbandverzerrungen, d. h. eine bevorzugte Verstärkung der tiefen Modulationsfrequenzen im Hochfrequenzverstärkerteil, zu kompensieren; auch hier sind natürlich durch Einschwingvorgänge gegebene Grenzen zu berücksichtigen.

Fassen wir unsere Betrachtungen hinsichtlich der Anwendung von Hochleistungsröhren kurz zusammen, so können wir feststellen, daß es in allen Fällen vorteilhaft ist, ganz gleich, welche Anpassungsbedingungen man wählt, Röhren mit sehr kleinem Durchgriff und sehr großer Steilheit in der Endstufe zu verwenden, daß es aber in besonderen Fällen auch möglich, u. U. mit Rücksicht auf den besonderen Fall auch vorteilhaft sein kann, die üblichen Endröhren mit mittlerem bis großem Durchgriff zu verwenden. Bei Apparaten mit Schirmgitterröhren in den Hochfrequenzverstärkerstufen und überhaupt bei Empfängern mit vielen Hochfrequenzverstärkerstufen und dämpfungsarmen Kreisen wird es vorteilhaft, evtl. sogar erforderlich sein, die letztbeschriebene Dimensionierungsart zu verwenden, um eine frequenzunabhängige Wiedergabe zu ermöglichen.

Die unter Berücksichtigung der Barkhausenschen Güteformel eigentlich selbstverständliche Forderung: möglichst kleiner Durchgriff, möglichst große Steilheit bei Endröhren, die bei den bisherigen Endröhren aus den angegebenen Gründen nicht berücksichtigt ist, dürfte zweifellos in Zukunft wieder eine größere Berücksichtigung finden.

Die einzige zur Zeit erhältliche Hochleistungsendröhre, die unseren letzten Forderungen nahekommt, ist die Valvo L 415 D der Radioröhrenfabrik Hamburg.

Schirmgitterröhren in Zwischenfrequenzempfängern.

Die Anwendung von Schirmgitterröhren in Zwischenfrequenzempfängern ist eine der neuesten Probleme der Funkfreunde. Ich habe bereits Versuche mit diesen Röhren als Zwischenfrequenzröhren unternommen, jedoch konnte ich keine besonderen Vorteile dabei feststellen. Da ich wegen der schwankenden Empfangsverhältnisse ganz genaue Messungen nicht machen konnte, genügt vielleicht die Angabe, daß die sonst laut empfangenen Sender zwar ebensogut, jedoch in einer etwas anderen Klangfarbe, während die kleineren Sender schwieriger zu empfangen waren.

Es scheint demnach, als ob die Einstellung der normalen Röhre, z. B. RE 144, auf beginnende Schwingneigung infolge der dabei einzusetzenden Rückkopplungswirkung bessere Ergebnisse erzielt.

Eine ganz bedeutende Verbesserung habe ich jedoch durch Verwendung der neuen Schirmgitterröhre als Eingangsdoppelgitterröhre erzielt, so daß die Röhren hierfür bestimmt empfohlen werden können. Weiter halte ich die Schirmgitterröhre besonders geeignet als Vorröhre vor der Doppelgittermischröhre. Während ich bislang mit Vorröhren nur Erfolge hinsichtlich einer besseren Selektivität erzielen konnte, eine größere Lautstärke aber nie feststellen konnte, möchte ich nach anderen mit der Schirmgitterröhre angestellten Versuchen glauben, daß diese Röhre wirklich hochfrequenzverstärkend wirkt.

Bei meinen bisherigen Arbeiten mit den Schirmgitterröhren habe ich, allgemein gesprochen, die Feststellung gemacht, daß es zweckmäßig ist, die Spannung des Schirmgitters (etwa halbe Anodenspannung) nicht unmittelbar an das Schirmgitter zu legen, sondern eine Hochfrequenzdrossel einzuschalten, da sonst das Schirmgitter leicht als zweite Anode wirken kann. *Obering. W. Gundelach.*

*

Probleme der Kurzwellenamateure. In Heft 23 des „Funk-Bastler" wird ein Aufsatz von Dr. Carl Stoye veröffentlicht werden, der sich mit der Frage des Einflusses der Atmosphäre auf die kurzen Wellen beschäftigt. Die interessanten und wichtigen Untersuchungen von Dr. Stoye sollten bereits in diesem Heft des „Funk-Bastler", anläßlich der Tagung der Kurzwellenamateure erscheinen, jedoch konnte leider aus technischen Gründen eine Aufnahme nicht mehr erfolgen.

Die Stimme von Holland. Jeden Mittwoch, um 13.40 Uhr, sendet der holländische Kurzwellensender PCLL in Kootwijk mit 32 kW auf Welle 16 600 Kc/s (18,75 m) in holländischer, französischer, englischer und deutscher Sprache Telephonie. Alle Funkfreunde werden gebeten, Empfangsbeobachtungen dieses Senders unter der Bezeichnung „Die Stimme von Holland" an die Presseabteilung der Generaldirektion der Niederländischen Posten und Telegraphen, Haag, Park Straat 29, zu senden.

Digitized by Google

Der moderne Superhet

Von

Hans Krautzig.

Die in der letzten Zeit veröffentlichten Beschreibungen[1]) über leistungsfähige Superhets und darauf eingegangene Anfragen haben gezeigt, daß unter den Bastlern nach wie vor ein großes Interesse für diese hervorragende Schaltungsart besteht. Leider ist jedoch fast immer der Hinweis zu finden, daß „der Nachbau nur fortgeschrittenen Bastlern empfohlen werden kann, da die auftretenden Schwierigkeiten für Anfänger zu groß sind". Es soll natürlich nicht verkannt werden, daß bei der allgemein üblichen Bauweise Fehler auftreten können, die selbst einem erfahrenen Bastler Sorge bereiten, doch auch die schwersten Fehler sind mit etwas Liebe und Geduld zu beseitigen.

Ich habe nun seit einem Jahr systematisch Versuche angestellt, um die auftretenden Fehler auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dabei habe ich gefunden, daß fast 90 v. H. aller Störungen von unerwünschten Kopplungen der einzelnen Kreise unter sich herrühren. Es gilt also, diese wenig erwünschte Zugabe zu beseitigen oder sie wenigstens auf ein erträgliches Maß zu reduzieren. Dr. Lentze zeigte in seinen Aufsätzen in Heft 1 bis 3 des „Funk-Bastler", daß diese Kopplungen größtenteils von dem Zwischenfrequenzteil mit seinen weitstreuenden Transformatoren ausgehen und gibt zur Beseitigung der Kopplungen die richtige Aufstellung und genügend weite Entfernung der Zwischenfrequenztransformatoren an. Gleichzeitig empfiehlt er die Neutralisation des Zwischenfrequenzteils, um auf möglichst günstiger Stelle der Röhrencharakteristik zu arbeiten.

Leider haften aber auch dieser Schaltung, die allerdings schon bedeutend verbessert ist, noch charakteristische „Superhetgebrechen" an. Das größte ist wohl das Auftreten der sogenannten „Zwischenfrequenzfunker". Diese Langwellen-Telegraphiesender, die über den Rahmenkreis und durch direkte Beeinflussung in den Empfänger gelangen, haben schon manchem Superhetbesitzer sein sonst gutes Gerät verleidet. Mit gewöhnlichen Mitteln, wie Nachstellen der Zwischenfrequenz usw. ist hierbei nichts mehr anzufangen, ganz abgesehen von der ziemlich mühseligen Arbeit solcher Abstimmung. Eine vollständige Abschirmung des ganzen Empfängers brachte auch nicht den erwarteten Erfolg, da die Störsender auch über den Rahmenkreis in das Gerät gelangen. Als letztes Mittel blieb dann nur noch die Benutzung einer Vorröhre und die Abschirmung jedes einzelnen Kreises des Empfängers. Der Erfolg war überraschend. Ich hatte seit Fertigstellung meines Gerätes bis heute noch keinen einzigen dieser Störer feststellen können. Gleichzeitig haben sich durch die jetzige Bauart so viel Vorteile ergeben, daß das Gerät von jedem Superhet-Anfänger ohne weiteres in Betrieb gesetzt werden kann.

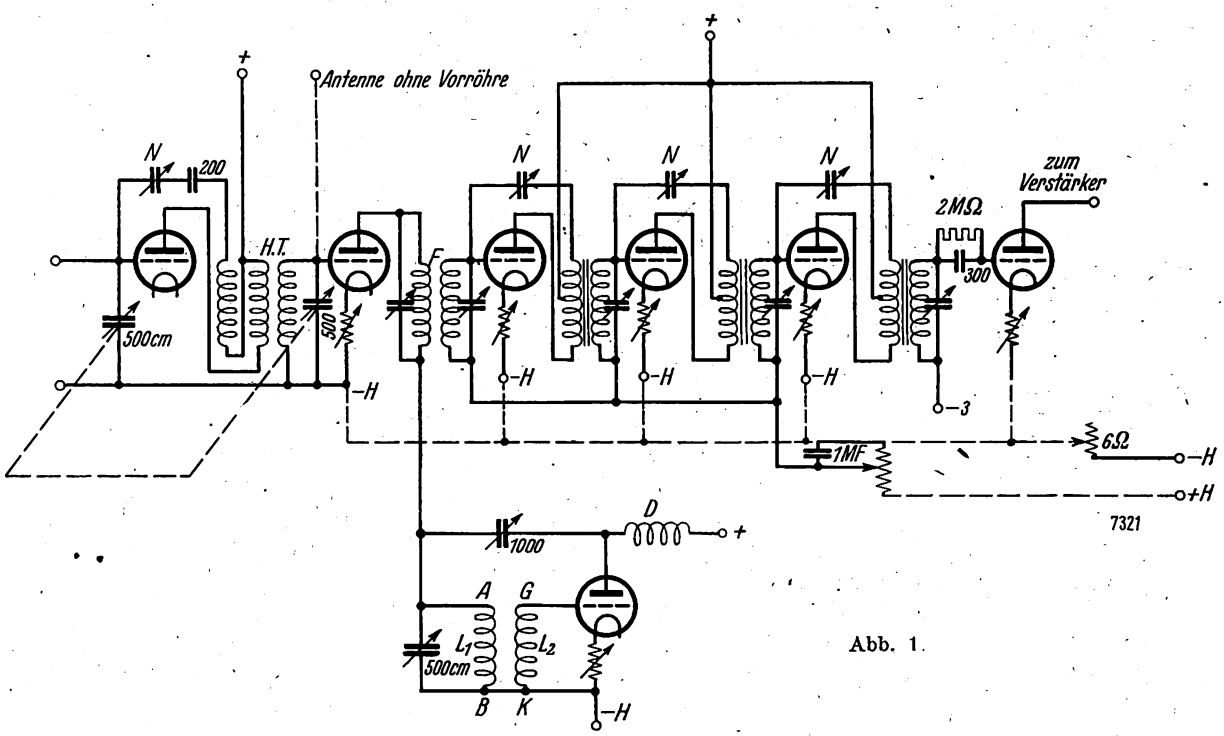


Abb. 1.

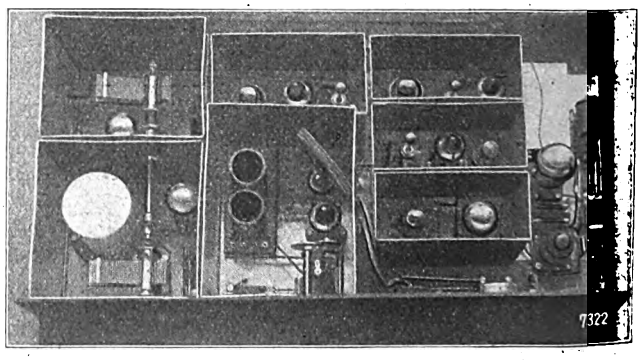


Abb. 2.

Der weitaus größte Teil der sonst auftretenden Störungen, die, wie schon gesagt, zu 90 v. H. von unerwünschten Kopplungen herrührten, sind durch die hier beschriebene Bauweise kompensiert, und es gelingt verhältnismäßig leicht, die evtl. noch vorhandenen Fehlerquellen zu finden und zu

[1]) Vgl. die Aufsätze von Dr. Lentze „Der neutralisierte Superhet" in Heft 1 bis 3 des „Funk-Bastler" sowie H. Krautzig „Der moderne Superhet" in Heft 9 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

beseitigen. Mit einer Neutralisation der Zwischenfrequenz, die die Schwingneigung dieses Kreises unterdrückt, und das Arbeiten auf dem günstigsten Teil der Röhrencharakteristik gestattet, dürfte das Gerät zu den leistungsfähigsten Empfängern zählen, und kann auch Anfängern zum Nachbau empfohlen werden. Die etwa noch auftretenden Fehler sind durchaus leicht zu beseitigen.

Die Schaltung meines Gerätes zeigt Abb. 1. Es handelt sich also um eine Ultradyneschaltung mit Vorröhre, Särnmark-Oszillator und neutralisierter Zwischenfrequenz. Die Abschirmung der einzelnen Kreise geht aus der Zeichnung hervor. Die Art und Weise, wie diese praktisch durchgeführt wurde, zeigt die Abb. 2. Gleichzeitig gibt der Lageplan (Abb. 3) die Anordnung der Einzelteile an. Die

Die Abgleichung der Kreise geschieht am besten so, daß die Antenne an den Modulator gelegt wird, nachdem die Schrauben der Verbindungsmuffen gelöst sind. Darauf wird der Modulator auf eine Station eingestellt und sodann die Antenne an die Vorröhre gelegt und diese auf die Station eingestellt. Es zeigt sich dann sogleich, welcher Kreis die größere Selbstinduktion besitzt und man kann dann den Rahmen entsprechend ändern. Der Kreis, bei dem der Kondensator am weitesten hereingedreht ist, hat die kleinste Selbstinduktion. Zum besseren Verständnis ist im Schaltschema (Abb. 1) der Anschluß der Antenne an den Modulator 2 gestrichelt eingezeichnet. Der Modulator zeigt den allgemein üblichen Aufbau. Als Röhre hierfür habe ich RE 154 als sehr gut befunden.

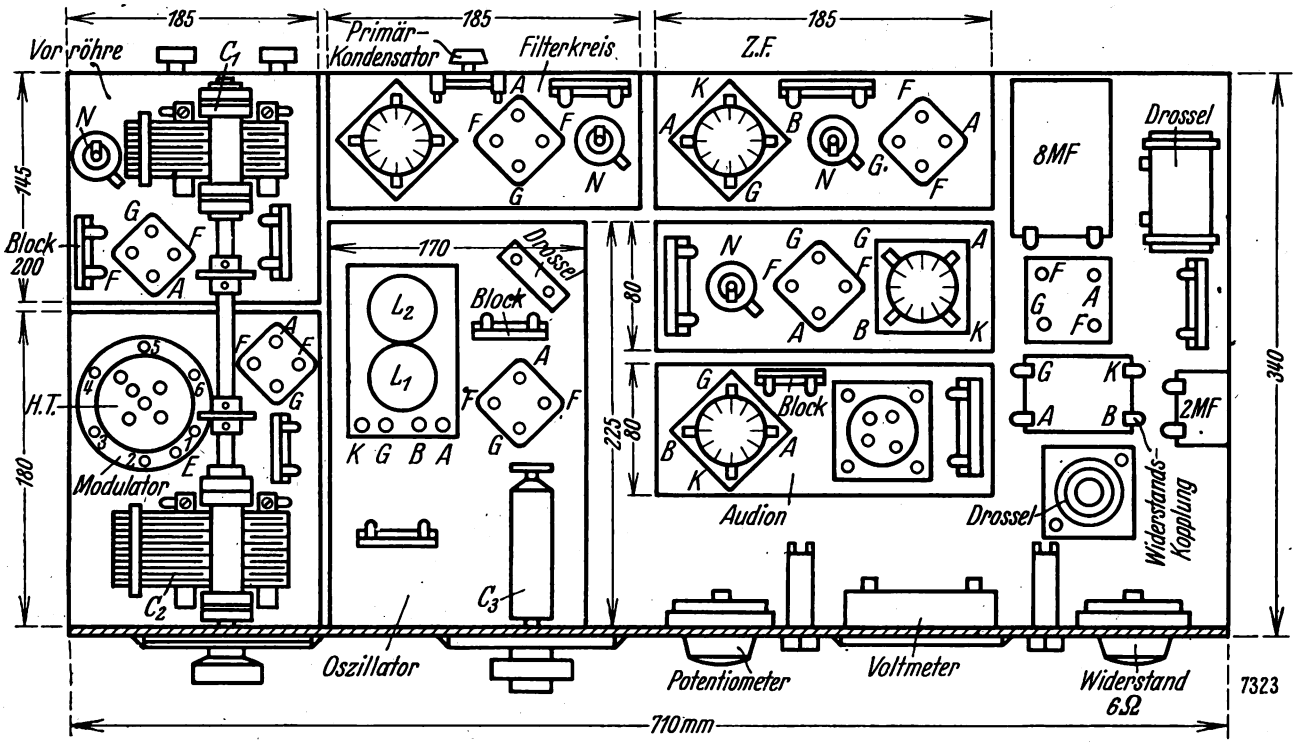


Abb. 3.

Leitungsführung ist bei der angegebenen Aufstellung der Teile durchaus leicht und ohne Fehler durchzuführen.

Die Vorröhre.

Die Vorröhre, die die normale Schaltung einer Hochfrequenzstufe zeigt, wird mit dem Modulator durch einen Hochfrequenztransformator, der sekundärseitig abstimmbar sein muß, gekoppelt. Es empfiehlt sich unbedingt, hier einen erstklassigen Transformator zu benutzen, und es ist von Vorteil, wenn er eine Neutralisation der Vorröhre gestattet. Ich habe den bekannten Radix-Bechertransformator mit angezapfter Primärwicklung benutzt.

Um die Bedienung modernen Grundsätzen anzupassen, habe ich die Rahmenabstimmung und die Modulatorabstimmung auf eine Achse gesetzt und bediene sie durch einen Drehknopf. Die Anordnung geht aus der Abb. 3 hervor. Da in den seltensten Fällen beide Kreise von vornherein übereinstimmen werden, ist es notwendig, beide Abstimmkurven einander gleich zu machen. Man erreicht das meistens schon dadurch, daß man dem Rahmen einige Windungen zu- oder abschaltet. Noch einfacher ist die Benutzung des „Adäquators", der für diese Zwecke gebaut und im Handel erhältlich ist. Es ist dann nur eine einmalige Einregulierung notwendig. Als Röhre für den Kreis eignet sich jede gute Hochfrequenzröhre. Als Neutrodon ist das Scheibenneutrodon mit Mikrometerschraube von Schackow ausreichend.

Der Oszillator.

Als Oszillatorschaltung benutze ich den von dem schwedischen Ingenieur Särnmark angegebenen Kreis. Ich habe gefunden, daß dieser sehr gleichmäßige und kräftige Schwingungen liefert und dabei fast geräuschlos arbeitet. Besonderes Augenmerk ist auf die im Anodenkreis liegende Drossel zu verwenden. Mit den im Handel erhältlichen Drosseln habe ich keine guten Erfolge erzielen können, und benutze jetzt eine Spule von 300 Windungen, die ausgezeichnete Resultate ergab. Die Größe des Blockkondensators ist unwesentlich. Ich verwende einen solchen von 1000 cm. Da noch ein „Binocle-Oszillator" in meinem Besitz war, habe ich dessen Spulen als Schwingspulen benutzt. Es genügen jedoch jede Art von Steckspulen; die Größen von 50 und 35 Windungen dürften vollkommen ausreichen. Als Röhre für diesen Kreis eignet sich vorzüglich Valvo H 406 Spezial. Natürlich kann man auch jede gute Schwingröhre benutzen.

Der Zwischenfrequenzverstärker.

Es kann nicht oft genug wiederholt werden, daß im Zwischenfrequenzverstärker der größte Teil aller Fehler sitzt, und es empfiehlt sich, für ihn eine ganz besonders einwandfreie Leitungsführung und Aufbau. Um Höchstleistungen zu erzielen, benutze ich Transformatoren mit angezapfter Primärwindung, die eine Neutralisation durchzuführen gestatten. Da mit einer Neutralisation die Schwingneigung

Digitized by Google

des Verstärkers kompensiert wird, ist es möglich, eine negative Gitterspannung anzulegen und im günstigsten Teil der Röhrencharakteristik zu arbeiten.

Über den Zwischenfrequenzverstärker empfehle ich jedem Bastler, die hervorragenden Ausführungen von Dr. Lentze in Heft 2 des „Funk-Bastler" nachzulesen. Die Schaltung meines Zwischenfrequenzverstärkers baut sich im wesentlichen auf diesen Ausführungen auf.

Durch die für jede Stufe einzeln durchgeführte Abschirmung ist die evtl. Neutralisation zu einem Kinderspiel geworden und gelingt meistens schon beim ersten Versuch. Als Neutrodone von günstiger Größe haben sich die Scheibenneutrodone von Schackow oder die Mikrodone von Radix bestens bewährt. Die Lage der Einzelteile geht aus dem Lageplan hervor.

Die Heizung der Röhren ist einzeln zu regulieren; es wurden hierzu die Einbauwiderstände von NSF. verwandt. Das Potentiometer ist zweckmäßig mit einem Kondensator von 1 μF zu überbrücken. Besondere Aufmerksamkeit ist auf den Primärkondensator des Filters zu verwenden. Es ist unbedingt notwendig, hier einen kleinen Drehkondensator zu verwenden, und zwar genügt ein solcher mit Glimmerplatten. Er soll etwas größer sein als für die Transformatoren vorgeschrieben ist. Ich habe ihn, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, direkt an der Abschirmbox befestigt.

Beim Audion habe ich gefunden, daß es von Vorteil ist, den Ableitewiderstand parallel zum Block zu legen und

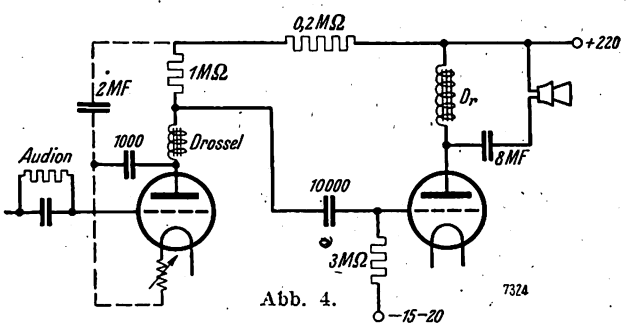


Abb. 4.

dem Gitter eine negative Vorspannung von etwa 3 Volt zu geben. Da ich den Niederfrequenzverstärker in Widerstandsschaltung kopple, eignet sich als Audionröhre ganz hervorragend eine normale Widerstandsröhre. Als Röhren für den Zwischenfrequenzverstärker eignen sich gute Hochfrequenzröhren. Besonders geeignet haben sich Valvo H 406 Spezial. Es ist aber darauf zu achten, daß bei dieser Röhre eine Spannung von mindestens 100 Volt angelegt wird. Die Schwingneigung des gesamten Verstärkers wird auf ein Mindestmaß beschränkt, wenn die Anodenzuführung an der Spitze der Röhre befestigt wird, die hierfür einen besonderen Anschluß vorsieht. Bei Verwendung dieser Röhre kommt man u. U. ohne Neutralisation aus, da die schädliche Röhrenkapazität verschwindend klein ist.

Der Niederfrequenzverstärker.

Die Schaltung des Niederfrequenzverstärkers zeigt Abb. 4. Die Daten für alle verwendeten Teile sind angegeben, so daß ein Nachbau nicht schwer fallen dürfte. Die im Anodenkreis der Audionröhre liegende Hochfrequenzdrossel hat den Zweck, die Hochfrequenz von der Niederfrequenzstufe fernzuhalten. Als Niederfrequenzdrossel Dr eignet sich irgendein alter Niederfrequenztransformator, der bei jedem Bastler wohl vorhanden ist. Wird als Endröhre die neue L 415 D, eine Schirmgitterröhre, benutzt, reicht die Lautstärke für kleine Säle vollkommen aus.

Der Zusammenbau.

Der Bau des hier beschriebenen Gerätes beginnt mit dem Beschaffen der einzelnen Abschirmboxen. Die hierzu nötigen Maße sind im Lageplan mit eingezeichnet. Es empfiehlt sich, als Material für die Abschirmung das im Handel erhältliche Aluminiumblech in Stärken von 0,7 bis 1 mm zu verwenden. Die einzelnen Boxen bestehen aus drei Teilen, die einzeln angefertigt werden, und zwar aus dem Boden, dem Mittelteil und dem Deckel. Diese Anordnung wurde gewählt, um eine leichte und sichere Befestigung der Einzelteile zu ermöglichen. Die Art und Weise der Zusammensetzung einer Box zeigt Abb. 5. Der Boden hat an allen vier Seiten einen 1 bis 1,5 cm hohen Rand, welcher in das Mittelteil passen muß. Dadurch ist es möglich, den Boden am Grundbrett zu befestigen, alle Einzelteile darauf zu montieren, die Leitungen zu ziehen und dann erst das Mittelteil herüberzuschieben. Mit einem passenden Deckel wird dann die Box geschlossen. Alle Böden werden nun unter Einhaltung eines kleinen Zwischenraumes am Grundbrett befestigt und die Einzelteile darauf montiert. Um so wenig wie möglich Leitungen durch die Wände der Boxen zu führen, habe ich die Subpaneelform gewählt. Dadurch ist es möglich, nur zwei Leitungen, Gitter und Anode, von einer Box zur andern zu führen. Alle weiteren Leitungen sind unter der Grundplatte verlegt, wie aus Abb. 6 ersichtlich ist.

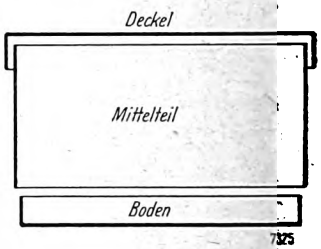


Abb. 5.

Bei der Durchführung durch die Boxen ist auf gute Isolierung Wert zu legen, da sonst leicht Kurzschlüsse entstehen können.

Man geht nun zweckmäßig so vor, daß man alle Leitungen ohne die Durchführungen verlegt, dann die Mittelteile der Boxen aufsetzt und die Durchführung vornimmt. Die Heizwiderstände werden im Innern des Gerätes eingebaut und einmal eingestellt. Zur weiteren Regulierung wird der Minuspol der Heizbatterie über einen kleinen regulierbaren Widerstand von 6 Ohm angelegt, es kann dann an einem Voltmeter immer wieder dieselbe Spannung eingestellt werden. Die Kondensatoren der Vorröhre und des Modulators werden auf kleine Holzklötzchen gesetzt, die von unten durch Schrauben befestigt werden. Die verbindende Welle wird durch zwei NSF.-Kopplungen befestigt. Das

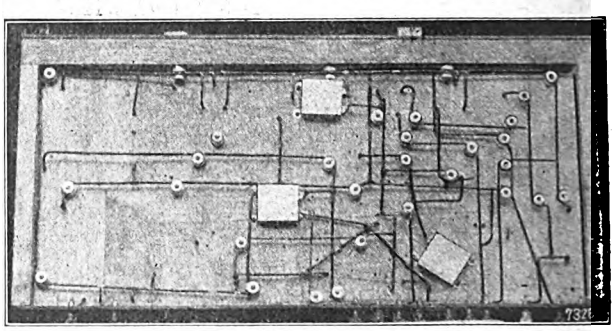


Abb. 6.

Neutrodon für die Vorröhre sowie der Primärkondensator des Filters werden direkt an den Boxen befestigt, dabei ist auf gute Isolation Wert zu legen. Über die günstigste Einstellung der Zwischenfrequenzwelle usw. empfehle ich jedem, sich die Ausführungen von Dr. Lentze zunutze zu machen. Durch Benutzung der Vorröhre gelingt es leicht und sicher, die sogenannten „Pseudoüberlagerungen" auszuschalten.

Die Leistung des Gerätes deckt sich mit den Leistungen, die Dr. Lentze angibt, nur ohne die Zugabe der „Zwischenfrequenzfunker". Die Fehlerquellen sind zum weitaus größten Teil von vornherein vermieden. Alle noch vorkommenden Störungen sind leicht zu beseitigen, so daß der Nachbau jedem empfohlen werden kann.

Digitized by Google

Der preisgekrönte Reise-Empfänger „Kobold"

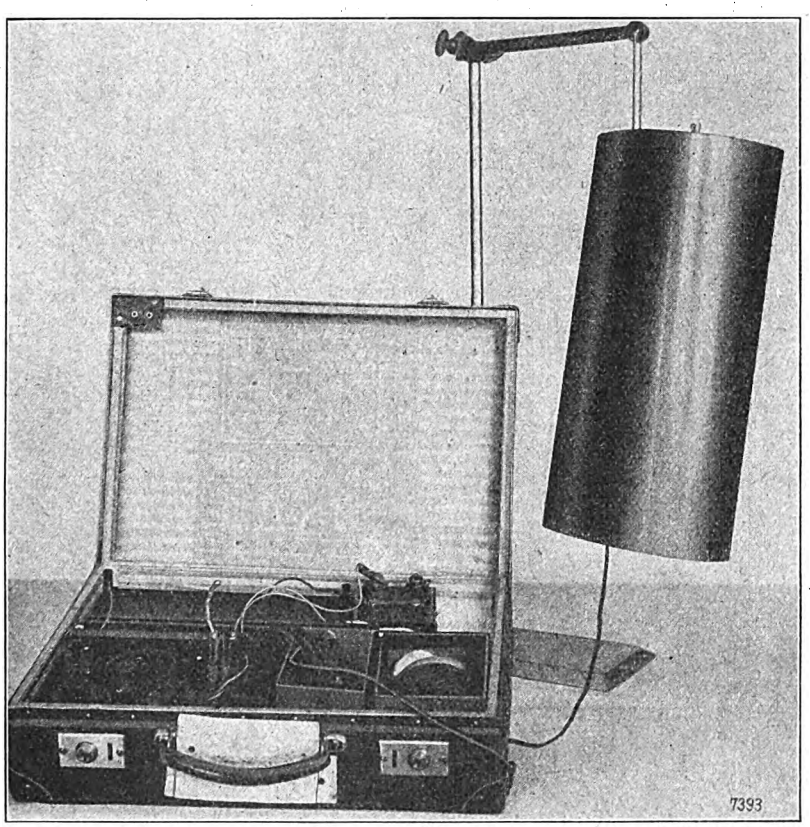
Ein Dreiröhrengerät für Lautsprecher-Fernempfang.

Von

Reg.-Rat Dr. C. Lübben.

In Fortsetzung der Aufsatzreihe[1]) über die im Bastlerwettbewerb des „Funk" preisgekrönten Geräte veröffentlichen wir heute eine sehr ausführliche Baubeschreibung des kleinen, jedoch ausgezeichneten Reise-Empfängers „Kobold", der sicherlich allen Funkfreunden, die ihn nachbauen, gute Erfolge bringen wird.

Wenn man das Problem des Reise-Empfängers als Ganzes betrachtet, so scheinen von den zahlreichen Schaltungen, die die Empfangstechnik beherrschen, nur einige wenige für die Durchbildung eines Reise-Empfängers in Frage zu kommen. Es sind das die Superheterodyneschaltung, ferner die Neutrodyneschaltung, die Negadyne-Doppelgitterschaltung und das einfache, rückgekoppelte Audion. Die beiden zuerst genannten Schaltungen scheiden für viele Bastler wegen ihrer Kompliziertheit aus, außerdem auch in allen den Fällen, wo es auf geringes Gewicht des Gerätes ankommt. Die Doppelgitterschaltungen erscheinen zunächst am geeignetsten, da man mit geringen Anodenspannungen auskommt und infolgedessen den Platz und das Gewicht der Anodenbatterien spart. Der Vorteil ist aber nur ein scheinbarer, da die Leistungsfähigkeit der Doppelgitterschaltungen erheblich hinter denen anderer Schaltungen zurückbleibt. Vom Verfasser ist dagegen wiederholt gezeigt worden, daß mit dem einfachen Audion bei guter Durchbildung der Rückkopplung ganz vorzügliche Ergebnisse erzielt werden können[2]).



Der Reise-Empfänger „Kobold".

Als Vorläufer des Reise-Empfängers „Kobold" wurde früher bereits ein ähnliches, vorzüglich arbeitendes Reisegerät[3]) vom Verfasser benutzt, das jetzt durch eine sehr eingehende und systematische Arbeit zu einem Höchstleistungsempfänger entwickelt wurde, an der besonders Gustav Pfau und Günther Ziegler wertvoll mitgearbeitet haben.

Bei Innehaltung der wichtigsten Gesichtspunkte muß der Nachbau jedem Bastler so glücken, daß er die gleichen guten Erfolge erzielt.

[1]) Vgl. den Aufsatz von Dr. Lentze „Der Super-Koffer III" in Heft 20 des „Funk-Bastler".

[2]) Vgl. „Funk-Bastler" 1928, Heft 10, Seite 149.

[3]) Vgl. „Funk-Bastler" 1927, Heft 39, Seite 551 und „Funk-Bastler" 1928, Heft 3, Seite 41.

Prinzipieller Aufbau des Reise-Empfängers.

Die Ziele, die mit dem „Kobold"-Reise-Empfänger erreicht werden sollen, sind größtmöglichste Kleinheit, geringes Gewicht, Klangreinheit bei ausreichender Lautstärke, leichte Bedienung und große Selektivität. Aus den oben angeführten Gründen wurde das rückgekoppelte Audion als grundsätzliche Schaltung gewählt, und die Erfahrungen, die bereits mit derartigen Geräten erzielt wurden, ausgenutzt. Es gelang, das bisher beste Gerät dieser Art[4]) in wesentlichen Punkten zu verbessern und die an sich schon geringe Größe des Gerätes (280 : 67 : 120 mm) auf etwa die Hälfte (160 : 120 : 65 mm) herunterzusetzen, obwohl es bewußt vermieden wurde, die äußerste Grenze an Kleinheit zu erzielen, vielmehr Wert darauf gelegt wurde, eine einwandfreie Bedienungsmöglichkeit und höchste Selektivität zu erzielen.

Um eine gute Bedienungsmöglichkeit zu gewährleisten, erschien es notwendig, den Abstimmkondensator mit einem guten Einstellknopf zu versehen, der eine einwandfreie Feineinstellung gestattet. Es wurde ferner ein Heizwiderstand eingebaut, um auch bei Verwendung verschiedener Heizbatterien (Akkumulator oder Trockenbatterie) eine sichere Heizregelung vornehmen zu können. Auch wurden keine auswechselbaren Spulen verwendet; vielmehr wurden alle Spulen fest eingebaut und ein einfacher Wellenumschalter angebracht, so daß mit einer einfachen Umschaltung ein Wellenbereich von etwa 180 m bis über 2500 m bestrichen werden kann.

Eine hohe Selektivität wird durch eine lose Antennenkopplung erreicht. Um auch in der Nähe eines Ortssenders einen störungsfreien Fernempfang zu erzielen, wurde ein Sperrkreis eingebaut. Die praktischen Versuche ergaben, daß trotz des engen Zusammenbaues die volle Wirkung des eingebauten Sperrkreises erreicht werden kann.

Um auch bei längerem Betrieb kleinste Anodenbatterien mit hoher Spannung verwenden zu können, und auf diese Weise eine einwandfreie Lautsprecherwiedergabe zu erzielen, wurde eine besondere Lautsprechersparkopplung eingebaut, die es gestattet, den gewöhnlich für Lautsprecherbetrieb erforderlichen hohen Anodenstrom von etwa 25 bis 30 Milliampere auf wenige Milliampere herunterzu-

[4]) Vgl. „Funk-Bastler" 1928, Heft 3, S. 41.

Digitized by Google

setzen, ohne daß die Güte der Lautsprecherwiedergabe darunter leidet.

Bei der Anordnung der Einzelteile und dem Zusammenbau wurde besonders darauf geachtet, daß der Bau und besonders die Herstellung der Verbindungsleitungen möglichst einfach vor sich gehen kann.

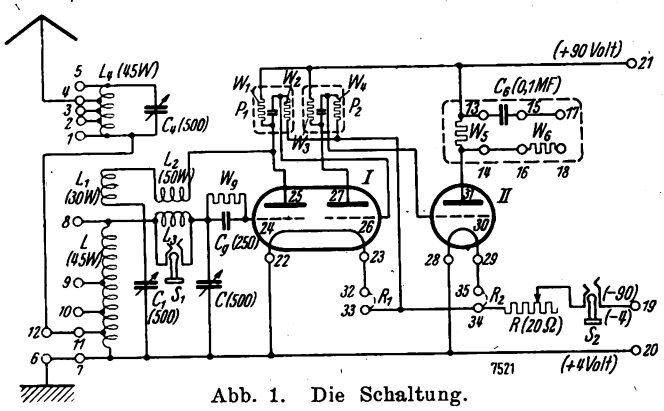


Abb. 1. Die Schaltung.

Aus Gründen der Platzersparnis ist an Stelle der ersten beiden Röhren eine Doppelröhre vorgesehen.

Schaltung und Wirkungsweise.

Die prinzipielle Schaltung zeigt Abb. 1. Verwendet werden zwei Röhren, und zwar eine Doppelröhre I und eine Endröhre II. Beide Systeme der Doppelröhre sind gleich und sollen möglichst kleinen Durchgriff besitzen, da sie durch Widerstandskopplung mit den folgenden Röhren verbunden sind. Das erste System der Doppelröhre dient als Audion, das zweite System und die Endröhre zur Verstärkung der Niederfrequenz.

Der Gitterkreis der Audionstufe besteht für den normalen Wellenbereich (180 bis 600 m) aus der Spule L und dem Drehkondensator C. Die Spule L_3 ist in diesem Falle durch den Schalter S_1 kurzgeschlossen. Bei geöffnetem Schalter S_1 liegt auch die Spule L_3 im Gitterkreis, so daß dann ein Wellenbereich von 400 bis etwa 2500 m bestrichen wird. Zwischen Gitterkreis und Gitter des ersten Systems liegt die Audionkopplung, die aus dem Blockkondensator C_g und dem Widerstand W_g besteht. Mit der Spule L_1 fest gekop-

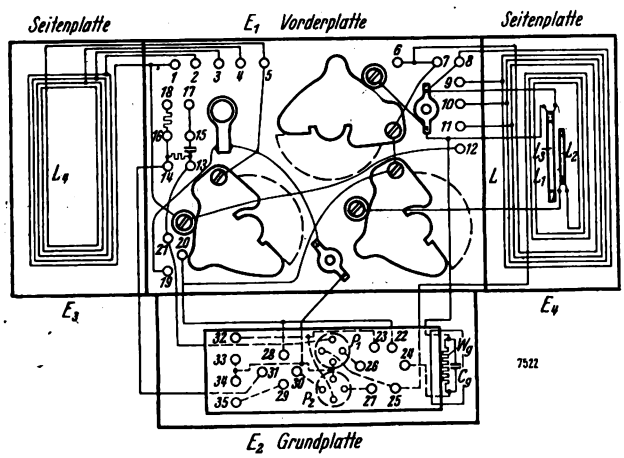


Abb. 2. Montageplan.

pelt ist die Rückkopplungsspule L_1, die zusammen mit der Zusatzspule L_2 und dem Drehkondensator C_1 den Rückkopplungskreis bilden, der zwischen Anode und Kathode des ersten Systems geschaltet ist. Die Widerstände W_1, W_3 bzw. W_2, W_4 und die Blockkondensatoren K_1 bzw. K_2 bilden die beiden Widerstandskopplungen P_1 und P_2.

Im Anodenkreis der Endröhre II ist die bereits erwähnte Lautsprecher-Sparkopplung P_3, die aus den Widerständen W_5, W_6 und dem Blockkondensator C_6 besteht, eingeschaltet.

Der Sperrkreis, der aus der Spule L_4 und dem Blockkondensator C_4 besteht, ist mit einer Anzapfstelle der Spule L, die Antenne mit einer Anzapfstelle der Sperrkreisspule L_4 verbunden.

In der negativen Heizleitung ist ein Heizwiderstand R und ein Schalter S_2 eingeschaltet. Vor jeder Röhre liegt ferner in der negativen Heizleitung noch ein Buchsenpaar R_1 bzw. R_2, die bei geeigneter Wahl der Röhren kurzgeschlossen werden. Wenn beide Röhren verschiedene Heizspannungen benötigen, kann in R_1 oder R_2 ein fester Widerstand eingeschaltet werden, der den Spannungsüberschuß für eine Röhre vernichtet.

Liste der Einzelteile.

Eine kurze Zusammenstellung der Einzelteile gibt die folgende Aufstellung. Da bei dem engen Zusammenbau ein einfacher Nachbau natürlich nur möglich ist, wenn die

1. 1 Trolitplatte, 158×120×4 mm (Vorderplatte E_1);
2. 1 Trolitplatte, 150×63×4 mm (Grundplatte E_2/a);
3. 1 Trolitplatte, 110×38×4 mm (Grundplatte E_2/b);
4. 2 Trolitplatten, 120×63×4 mm (Seitenplatten E_3, E_4);
5. 1 Hartgummiklötzchen, 45×7×7 mm (für Befestigung der Grundplatten E_2/a mit der Seitenplatte E_3);
6. 1 Hartgummiklötzchen, 63×7×7 mm (für Befestigung der Grundplatten E_2/a mit der Seitenplatte E_4);
7. 1 Hartgummiklötzchen, 20×7×7 mm (für Befestigung der Vorderplatte mit Grund- und Seitenplatten);
8. 1 Hartgummistab, 150×7×7 mm;
9. 3 Nora, 500 cm-Glimmer-Kondensatoren, D. K. P. 500 C, (C_1, C_3);
10. 1 Einstellknopf mit Feineinstellung N. S. F. (für C);
11. 2 Einstellknöpfe, 50 mm Durchmesser (für C_1 u. C_4);
12. 1 Heizwiderstand, 20 Ω (R);
13. 2 Ausschalter (S_1, S_2);
14. 2 Hochohmwiderstände „Panady", 0,5 MΩ (W_1, W_2);
15. 2 Hochohmwiderstände „Panady", 5 MΩ (W_3, W_4);
16. 1 Hochohmwiderstand „Panady", 2 MΩ (W_6);
17. 1 Hochohmwiderstand „Panady", 0,03 MΩ (W_5);
18. 1 Hochohmwiderstand „Panady", 0,25 MΩ (W_6);
19. 1 Blockkondensator „Minko", 250 cm (C_2);
20. 2 Blockkondensatoren „Minko", 3000 cm (K_1, K_2);
21. 1 Blockkondensator „Hydra", 0,1 µF (C_6);
22. 2 Glastuben, 50 mm lang, 15 mm Durchmesser (für Widerstandskopplungen P_1, P_2);
23. 1 Hartgummiröhre, 42 mm lang, 13 mm Durchmesser (für Audionkopplung W_g, C_g);
24. 35 Steckbuchsen, 3 mm;
25. 18 Metallschrauben, 3 mm, 15 mm lang;
26. 4 Bolzen, 3 mm, 20 mm lang, mit Mutter;
27. 1 Duotronröhre, 4 W (Ultra);
28. 1 Orchestronröhre, O_4 (Ultra);
29. 1 Flachspule, 45 Windungen (L), selbsthergestellt;
30. 1 Flachspule, 45 Windungen (L_4), selbsthergestellt;
31. 1 Flachspule, 30 Windungen (L_1), selbsthergestellt;
32. 1 Spule, 150 Windungen (L_3), selbsthergestellt;
33. 1 Spule, 50 Windungen (L_2), selbsthergestellt;
34. 2 Kurzschlußstecker (für R_1, R_2);
35. 1 Batterie-Anschlußstecker;
36. 6 Bananenstecker, 3 mm;
37. 2 doppelpolige Stecker (für Kopfhörer und Lautsprecher);
38. 1 Koffer, 400×265×125 mm (innere Höhe 115 mm);
39. 1 Sperrholzquerplatte, 375×95×4 mm;
40. 1 Sperrholzleiste, 170×23×4 mm;
41. 1 Sperrholzplatte, 122×93×4 mm;
42. 1 Rahmenantenne für Kofferdeckel, selbsthergestellt;
43. 1 Zelluloid-Akkumulator, 4 Volt (110×75×65 mm);
44. 1 Spezial-Reise-Empfänger-Anodenbatterie, 90 bis 180 Volt;
45. 1 Kopfhörer;
46. 1 Lautsprechersystem (Blaupunkt Nr. 66);
47. 1 Lautsprecher-Turbonitmembran (85×37);
48. 1 Rolle mit Antenne und Erdleitung;
49. 3 Pappkästen (für Kopfhörer, Lautsprechersystem und Antennenrolle).

Digitized by Google

gleichen Einzelteile verwendet werden, so sind auch die Firmen und Typen in der Tabelle angegeben. Damit ist aber nicht gesagt, daß nicht auch andere Fabrikate verwendet werden können, wenn sie gleichwertig sind. Mit Rücksicht auf andere Form oder Größe der Einzelteile

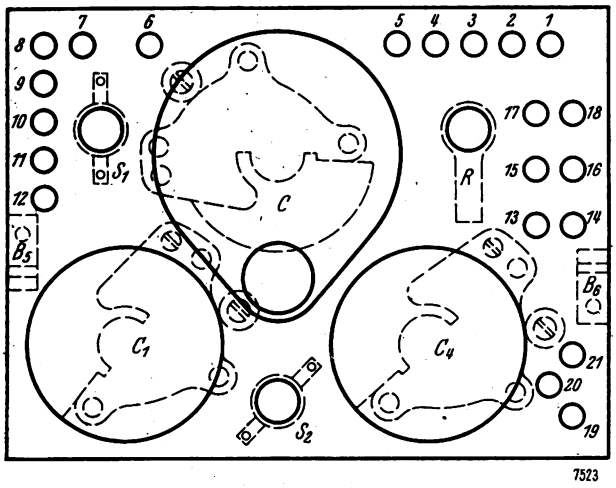


Abb. 3. Die Vorderplatte.

muß dann aber die Anordnung beim Zusammenbau entsprechend geändert werden.

Die Anordnung der Einzelteile.

Der eigentliche Empfänger besteht aus einem rechteckigen Kasten, der aus vier Trolitplatten von 4 mm Stärke zusammengesetzt ist. Alle Einzelteile sind auf der Vorderplatte E_1, der Grundplatte E_2 und den beiden Seitenplatten E_3 und E_4 dieses Kastens untergebracht, der hinten und oben offen bleibt. Klappt man die Platten E_2, E_3 und E_4 in eine Ebene mit der Vorderplatte E_1, so ergibt sich das in Abb. 2 dargestellte Bild, das zugleich die auf diesen Platten befestigten Einzelteile und die Verbindungsleitungen zeigt. Alle Platten sind dabei vom Innern des Kastens aus gesehen. Ein Vergleich mit dem Schaltbild wird dadurch

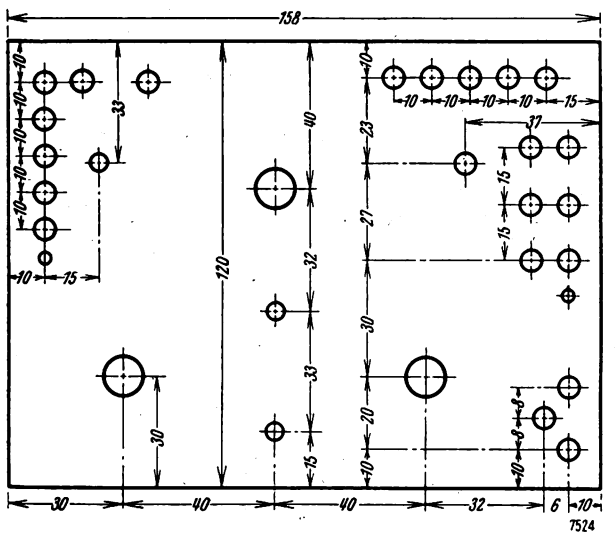


Abb. 4. Bohrplan der Vorderplatte.

erleichtert, daß in allen Abbildungen die gleichen Teile, Buchsen u. dgl. mit den gleichen Zeichen bzw. Ziffern versehen sind.

Die Unterteilung der Platten und die Anordnung der Einzelteile ist so getroffen, daß die Platten mit den Einzelteilen und Verbindungsleitungen zunächst getrennt fertiggestellt werden, wie es die Abb. 2 zeigt und nun die wenigen letzten Verbindungsleitungen befestigt werden. Die Platten E_2, E_3, E_4 können dann in die richtige Lage gebracht und miteinander durch die Hartgummiklötzchen B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6 verschraubt werden. Die freien Ecken der Seitenplatten sind endlich durch einen Hartgummistab

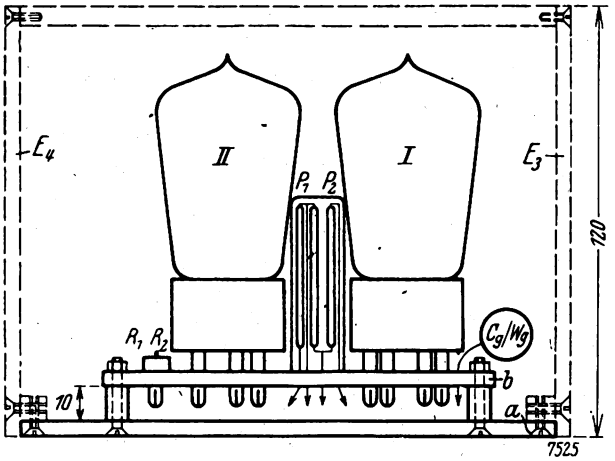


Abb. 5. Seitenbild.

B_7 miteinander verbunden, damit der ganze Kasten auch ohne Rückwand und Deckplatte stabil ist. Der Kasten bleibt zweckmäßig hinten und oben auf, damit man die Röhren und Heizwiderstände leicht einsetzen, auswechseln und beobachten kann, und da diese Seiten durch den Einbau im Koffer abgeschlossen werden. Man kann natürlich auch den Kasten hinten und oben ebenfalls durch Trolitplatten abschließen, doch wird man dann zweckmäßig den Deckel aufklappbar oder leicht herausnehmbar anordnen müssen.

Die Vorderplatte.

Die Vorderplatte E_1 enthält die Drehkondensatoren C, C_1 und C_4, die Schalter S_1 und S_2, den Heizwiderstand R, die Lautsprecherkopplung P_3 und die Anschlußbuchsen. Die Vorderseite der Platte E_1 ist in Abb. 3, der Bohrplan in Abb. 4 dargestellt. Die Kondensatoren C, C_1 und C_4 sind kleine Glimmer-Drehkondensatoren. Auf der Achse des Abstimmkondensators C ist eine Skalenscheibe zu befestigen, die eine gute Feineinstellung gestattet. Für die Kondensatoren C_1 und C_4 genügen einfachere Drehknöpfe. Bei der Auswahl der übrigen Einzelteile ist auf möglichste Kleinheit zu achten.

Um jede Handkapazität beim Einstellen zu beseitigen, wird die Trolitplatte mit einem Blatt Kupferfolie beklebt,

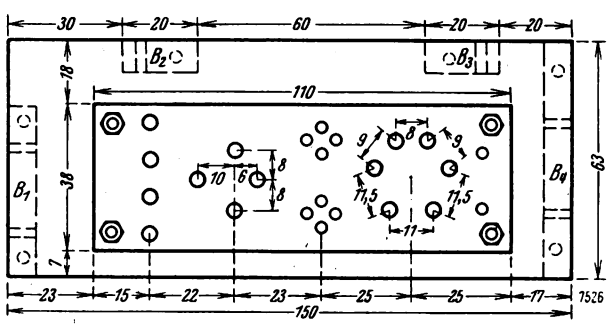


Abb. 6. Bohrplan der Grundplatte.

das so zugeschnitten ist, daß es die Flächen der Kondensatoren C und C_1 vollständig bedeckt. Alle übrigen Teile der Platte, besonders die Fläche des Kondensators C_4, muß von der Kupferfolie frei bleiben. Das Aufkleben der Kupferfolie erfolgt in der Weise, daß man die betreffende Fläche der Trolitplatte mit Azeton bestreicht und dann die Kupferfolie sofort fest und glatt aufpreßt.

Digitized by Google

Beachten muß man, daß auf der Rückseite der Vorderplatte nur ein 18 mm breiter Raum bis zu den Röhren zur Verfügung steht, so daß Einzelteile, die bezüglich der Länge nicht passen, entsprechend umgeändert werden müssen.

Die Grundplatte.

Die Grundplatte E_2 besteht aus zwei Teilen, aus der eigentlichen Grundplatte a und einer etwas kleineren Platte b, die alle Einzelteile der Grundplatte trägt und mit der Platte a in einem bestimmten Abstand verbunden ist. Abb. 5 zeigt die ganze Grundplatte E_2 mit Röhren, von der Rückwand aus gesehen. Wie man aus der Abb. 5 erkennt, liegen alle Verbindungsleitungen unterhalb der Platte b, die auf ihrer Oberseite die Röhren, die Widerstandskopplungen P_1 und P_2 und die Audionkopplung C_g W_g trägt.

In Abb. 6 ist der Bohrplan der Platte b dargestellt. Aus dieser Abbildung ist auch ersichtlich, wie die Platte b zur Platte a liegt. Die Glastuben P_1 und P_2 mit den Widerstandskopplungen stehen aufrecht zwischen beiden Röhren. Das Hartgummirohr mit der Audionkopplung C_g W_g liegt flach auf der Platte b vor der Doppelröhre und wird von beiden Zuführungsdrähten allein getragen, die auf die Unterseite der Platte b führen.

Die Seitenplatten.

Auf der Seitenplatte E_3 ist die Spule L_4 des Sperrkreises, auf der Seitenplatte E_4 sind die Spulen L und L_1 befestigt.

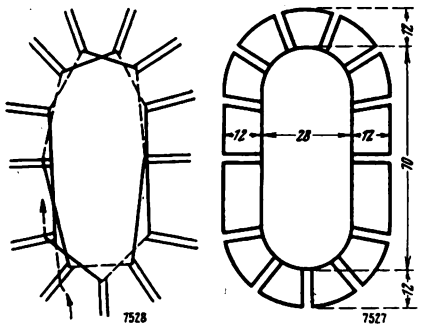


Abb. 7 u. 8. Die Spulenform.

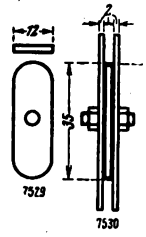


Abb. 9 u. 10. Wickelkörper für Verlängerungsspulen.

Die Spulen L und L_4 werden mit Trolitkitt flach auf den Platten E_3 und E_4 so festgekittet, daß sie von den Platten einen Abstand von etwa 1 bis 2 mm besitzen.

Die Spulen.

Die Herstellung der Spulen muß mit einer besonderen Sorgfalt geschehen, da naturgemäß durch den engen Zusammenbau die Wirksamkeit der Spulen leicht verringert werden kann. Bei den zahlreichen Versuchen hat sich gezeigt, daß, wenn der Durchmesser der Spule groß gehalten wird, auch bei ungünstiger Form der Spule und bei Verwendung kleiner Drahtstärken eine sehr gute Wirkung erzielt werden kann. Auf Grund dieser Erfahrungen wurden die ganzen Seitenwände für die Unterbringung der Spulen ausgenutzt. Die Herstellung der Flachspulen erfolgt zweckmäßig in folgender Weise:

Aus einem geeigneten Isoliermaterial (Turbonit, geschellackte Pappe o. dgl.) von etwa 0,2 mm Stärke, werden drei ovale Scheiben in der Größe und Form der Abb. 7 geschnitten. Jede Scheibe erhält 13 Einschnitte, wie aus der Abbildung ersichtlich. Die Spulen werden mit 0,2 mm doppelbaumwollumsponnenen Draht so gewickelt, daß immer ein Einschnitt überschlagen wird und der Draht durch jeden zweiten Einschnitt auf die andere Seite geführt wird. Es ergibt sich so das in Abb. 8 angegebene Wickelschema. Die Spulen L und L_4 erhalten 45 Windungen, die Rückkopplungsspule L_1 30 Windungen. Die Spule L wird bei der 8., 14. und 24. Windung, die Spule L_4 bei der 10., 20. und 30. Windung mit Anzapfstellen versehen. Diese Anzapfstellen stellt man in der Weise her, daß der Draht auf einer Länge von etwa 2 bis 3 cm von seiner Isolation befreit und die blanke Stelle vollständig, aber auch nur die blanke Stelle, zu einer Schleife zusammengedreht wird.

Wenn die Spulen fertig gewickelt sind, werden sie in heißer Luft (Ofenrohr) gut ausgetrocknet, und dann mit dünner Schellacklösung gut durchtränkt. Nach dem Trocknen werden die äußeren freien Ränder und die inneren freien Flächen der Isolierscheiben fortgeschnitten. Bei der Befestigung der Spulen verfährt man in der Weise, daß man an vier Stellen jeder Seitenplatte etwas Trolitkitt aufbringt und in diesen die Spulen eindrückt. Die Menge des Trolitkittes soll dabei so gewählt werden, daß die Spulen von den Seitenplatten einen geringen Abstand behalten. Auf der Seitenplatte E_3 wird auf diese Weise die Sperrkreisspule L_4 und auf der Seitenplatte E_2 die Gitterspule L und die Rückkopplungsspule L_1 befestigt. Die Befestigung der Spulen L und L_1 erfolgt in der Weise, daß zunächst die Rückkopplungssule L_1 auf der Seitenplatte E_2 festgekittet wird. Danach wird auf der Spule L_1 außen an den gleichen Stellen wieder etwas Trolitkitt aufgebracht, in das nun die Spule L eingedrückt wird. Auch die beiden Spulen L und L_1 sollen einen Abstand von etwa 2 mm besitzen. Bei der Ausprüfung des Apparates muß man beachten, daß der Trolitkitt vollständig hart geworden ist, da derselbe in feuchtem oder weichem Zustande eine nicht unerhebliche Leitfähigkeit besitzt.

Es ist sehr zweckmäßig, die Spulen vor der Befestigung und auch nach dem Aufkitten auf ihre Güte auszuprüfen. Das ganze übrige Gerät, also Vorder- und Grundplatte, muß dazu natürlich vorher montiert und geschaltet sein. Zu beachten ist, daß die Spule L bzw. L_1 richtig verbunden sind, da andernfalls keine Rückkopplung, sondern eine Gegenkopplung erzielt wird. Eine der beiden Spulen kann zunächst beliebig angeschaltet werden, die richtigen Anschlüsse der anderen müssen dann durch Probieren oder Vertauschen festgestellt werden.

Wir kommen nun zur Herstellung der Spulen L_2 und L_3. Diese werden um einen Holzkern gewickelt, der die Form der Abb. 9 hat und zwischen zwei größeren Platten befestigt wird, wie es die Abb. 10 zeigt. Der freie Raum wird mit 0,2 mm-Draht bewickelt. Nach dem Austrocknen und Tränken mit Schellack wartet man einige Zeit, bis die Spule genügend Halt hat und kann dann nach dem Entfernen der beiden Seitenplatten die fertige Spule vom Kern abnehmen. Die Spule L_3 erhält 150, die Spule L_2 50 Windungen. Beide Spulen werden nun zunächst mit Trolitkitt miteinander so verbunden, daß sie voneinander etwa 2 mm Abstand besitzen. Das Spulenpaar wird dann auf der Seitenplatte E_4 genau in der Mitte der Spulen L und L_1 festgekittet, und zwar derart, daß die Spulenebenen der Spulen L_2 und L_3 genau senkrecht zur Ebene der Spulen L und L_1 liegen. Durch diese Anordnung vermeidet man, daß die durch den Schalter S_1 kurzgeschlossene Spule L_3 die Spule L ungünstig beeinflußt. Der Einfluß der Kurzschlußspule L_3 auf die Spule L_2 ist bedeutungslos. Auch hier ist darauf zu achten, daß die Spulen L_2, L_3 im richtigen Sinne angeschlossen werden, so daß L_2 auf L_3 eine Rückkopplung ausübt. (Fortsetzung folgt.)

Welcher Sender war es? Ich hörte in der Nacht vom 27. zum 28. April von 1 Uhr bis 1.10 Uhr mit meinem Achtröhrenempfänger einen Sender auf Welle ungefähr 335 m sehr laut, der sich in englischer Sprache meldete. Nach einer Pause von einer Minute spielte dann ein Streichquartett die Varitionen aus dem Quartett von Haydn (Kaiserquartett, Gott erhalte Franz, den Kaiser). Darauf meldete sich der Sender nicht mehr. Wer kann mir Auskunft geben, um welchen Sender es sich handelt? Ein spanischer Sender kommt nicht in Frage. *L. v. d. Eltz, Saarbrücken 1.*

Digitized by Google

Der Bau von Kleintransformatoren

Von

Prof. Dr. Förster.

Ein Kleintransformator ist verhältnismäßig leicht zu bauen und bildet stets ein dankbares Bastlerprodukt. Freilich darf man nicht die Großtransformatoren als Muster nehmen, um sie in allen Teilen verkleinert darzustellen. Einrichtung und Bauweise müssen dem Zweck entsprechend zugeschnitten sein. Auch ist es wesentlich, daß man alle Teile selbst herstellen kann, darin besteht der Stolz und die Freude des Bastlers.

Zunächst sei die Bauweise eines Kleintransformators beschrieben und anschließend dann die genauen Ausmaße mitgeteilt.

Gewöhnliches Schwarzblech, etwa 0,3 bis 0,5 mm dick, wird mit dünnem Seidenpapier einseitig überklebt. Ist das Papier hinreichend wasserdurchlässig (z. B. das japanische Seidenpapier), so legt man es trocken auf das Blech und überstreicht die Rückseite mit sehr dünnem Leim (gleichviel welcher Leimart). Nach dem Trocknen werden parallele Streifen von gleichbleibender Breite a (vgl. Abb. 2) darauf aufgezeichnet und mit der Blechschere abgeschnitten. Nun legt man Blechstreifen auf Blechstreifen, Papierbeklebung stets nach derselben Seite, bis ein Blechpaket von der Dicke b (vgl. Abb. 1) entsteht. In ¼ und ¾ der Streifenlänge windet man je einen starken Draht D um das Paket, um es vorläufig zusammenzuhalten.

Aus 1 mm dickem Eisenblech schneidet man vier (kürzere) Streifen, zwei von der Breite a und zwei von der Breite b und biegt die Enden rechtwinklig um. Das Maß zwischen den umgebogenen Enden sei c, die Höhe der Umbiegung h (vgl. Abb. 1). Um das Blechpaket wird ein Stück Schreibpapier (einfach) herumgelegt, und darauf kommen die soeben hergestellten umgebogenen Bleche. Diese müssen mit der Breite bzw. Höhe des Blechpaketes gerade abschneiden (sie haben ja auch dieselben Breiten). Der Transformatorbau ist damit bis zu dem in Abb. 1 dargestellten Zustand gediehen.

Ein Streifen Pappe (Postkartendicke, besser Vulkanfiber von 0,2 bis 0,5 mm Dicke oder Pertinax) von der Breite c wird innerhalb des Raumes der aufgesetzten U-förmig umgebogenen Bleche herumgelegt und in der Länge so abgeschnitten, daß das Ende 1 cm den Anfang überdeckt. Ein Bindfaden hält vorläufig alles zusammen. Aus sehr steifem Karton (Vulkanfiber oder Pertinax) schneidet man eine Form aus, wie sie Abb. 2 zeigt. Der innere Ausschnitt muß ein wenig größer genommen werden als a oder b, seine Ausmaße sind mit a' und b' bezeichnet, das sind die Dicken, die das Blechpaket jetzt mit Aufsatzblechen und Umhüllung hat. Die Breite h' wird 1 bis 2 mm kleiner genommen als h. An irgendeiner Stelle, etwa bei S, durchschneide man die

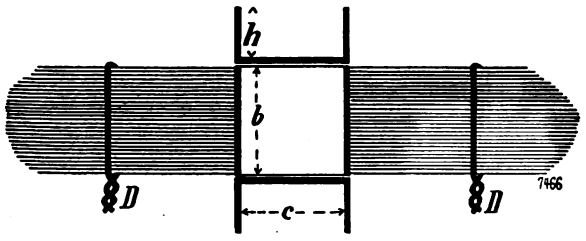


Abb. 1.

Pappform, führe sie um den Blechkern herum und schiebe sie nach links so weit, daß sie fest an den aufgebogenen Enden der Bleche anliegt. Eine zweite ganz gleiche Schablone wird rechts an die aufgebogenen Enden der Bleche angelegt (innerhalb des in Abb. 1. mit c bezeichneten Raumes). Nun ist der Raum zur Aufnahme der Drahtwicklungen vorbereitet.

Am besten eignet sich lackierter Kupferdraht. Nur wenn Spannungen über 500 Volt erzielt werden sollen, ist Seiden- oder Baumwollumspinnung vorzuziehen. Von allen aufzuspulenden Drähten wähle man den dicksten zuerst. In der

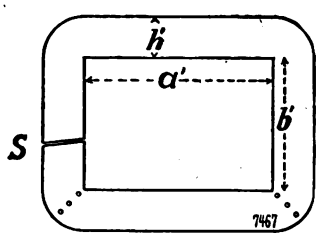


Abb. 2.

Ecke einer der Pappschablonen der Abb. 2 sticht man ein Loch (durch kleine Kreise angedeutet) und führt das Drahtende von innen nach außen hindurch. Zweckmäßig ist es, dem Drahtende einen Übergang zu geben, wie man ihn in jeder Radiohandlung käuflich erwerben kann, oder Fahrradventilschlauch dazu zu verwenden. Der Drahtschutz wird von außen noch ein Stückchen durch die Pappschablone hindurchgeführt. Nun sind von der verfügbaren Drahtspule einige Meter abzuwickeln, und der Draht ist zwischen Leder- oder Löschpapierstücken in einem Schraubstock fest einzuklemmen. Das Klemmen schadet der Drahtisolierung nichts, wohl aber ein Rutschen des Drahtes bei zu schwachem Einspannen. Man faßt das Blechpaket mit beiden Händen und dreht es unter ständigem straffen Anziehen des Drahtes in der Hand um. Drahtwindung muß dicht neben Drahtwindung kommen. Bald halten die ersten Drahtwindungen alles genügend zusammen, so daß der Bindfaden, der zunächst umgeschnürt wurde, gelöst werden kann. Wird die Drahtspannung nachgelassen (z. B. wenn das Drahtstück bis zum Schraubstock aufgewickelt ist und ein weiteres Stück zum Wickeln in gleicher Weise vorbereitet werden muß), so versäume man nicht, mit dem Finger auf die letzten Windungen fest aufzudrücken, damit sich die Wicklungen nicht lockern. Eine zweite Person ist zur Hilfe nützlich. Sobald eine Drahtlage aufgebracht ist, wickle man einen Streifen harten Papiers um und beginne dann erst mit der zweiten Drahtlage. Das unangenehmste ist dabei, daß man die aufzubringenden Windungen zählen muß. Man mache sich ein gutes Kennzeichen an einer Stelle des Blechpaketes und zähle um eins weiter, wenn dieses einmal umgedreht worden ist. Selten wird die Zahl der aufzubringenden Windungen einer vollen Drahtlage entsprechen. Dann führe man das Drahtende auf dem kürzesten Wege zu der seitlichen Begrenzung der Spule, schneide den Draht etwas länger ab und führe das Ende durch ein Loch der Pappschablone genau so durch, wie man es mit dem Anfang gemacht hat. Man lasse sich nicht verleiten, die Windungen weiter auseinander zu halten, um sie auf die ganze Breite zu verteilen. In diesem Falle rutschen die nächsten Drahtwindungen in die Zwischenräume der vorherigen Drahtlage. Das wird sich trotz aller Vorsicht doch manchmal nicht vermeiden lassen. Dann muß man einmal Papier (oder irgendeinen anderen Isolierstoff) von solcher Steifheit umwickeln, daß es in Spalten der darunter befindlichen Drahtwicklung nicht hineingedrückt werden kann.

In ähnlicher Weise werden alle weiteren Wicklungen aufgebracht. Das feste Anspannen des Drahtes bleibt stets wünschenswert, ist nun aber nicht mehr unbedingt nötig, weil es nicht zum Zusammenhalten des Blechpaketes dient, sondern die Wicklung nur besser vor Beschädigungen bei

Digitized by Google

Stoß schützt. Dünner Draht (unter ½ mm Dicke) wird nicht in den Schraubstock geklemmt. Die zur Verfügung stehende Drahtspule wird auf einen Dorn geschoben und ihr eine Reibung in irgendeiner Form gegeben, so daß sie dem Abwickeln einen Widerstand entgegensetzt, und nun kann das Umwickeln auf den Transformator geschehen. Aber immer eine dünne Papierumhüllung nach jeder Drahtlage! Diese verhindert das Berühren von Drähten mit verschiedenen zum Teil hohen Spannungen, oder gar von verschiedenen Wicklungen und unterstützt die Isolation. Nur an den Seitenwänden der Wicklung ist ein Hineinrutschen einer Drahtwindung in eine tiefere Drahtlage nicht ohne weiteres vermeidbar. Dann muß ein etwa vorhandener Spalt durch Bindfaden, Papier und Leim oder sonstwie sorgfältig verstopft werden, um das Hineingleiten des Wicklungsdrahtes unmöglich zu machen.

Weit einfacher gestaltet sich das Drahtaufspulen, wenn eine Drehbank zur Verfügung steht. Das Blechpaket wird an einem Ende in das Dreibackenfutter eingespannt, wobei eine kleine exzentrische Einspannung bedeutungslos ist, aber auf eine Parallelität des Blechpaketes mit der Drehungsachse ist zu achten. Diese Drehbank läßt man sehr langsam rückwärts laufen, um das Auflegen der Drahtwindungen fortgesetzt kontrollieren zu können. Den Draht führt man fest durch die Hand. Bei lackierten Drähten ist dabei keine Isolationsbeschädigung zu befürchten. Zum Abzählen der Umdrehungen (der Drahtwindungen) eignet sich ein Fahrradtourenzähler billigster Sorte recht gut, den man am Reitstock anmontiert.

Die Drahtschlingen D werden nun beseitigt. Auf beide Seiten der Wicklung lege man ein Stück dickes, weiches Löschpapier und decke mit je einer rechteckigen, 1 mm dicken Eisenplatte von der Breite a und der Länge c zu. Die Deckbleche müssen parallel zu den Transformatorblechen liegen und sollen mit den aufgebogenen Enden der Bleche, die zum Halten der Wicklung dienen, gerade abschneiden.

Vom Blechpaket wird das eine Ende des obersten Bleches möglichst scharf um die Kanten des Blechkastens umgebogen, in dem die Wicklung steckt, dann ebenso das andere Ende des ersten Bleches, so, daß beide Blechenden sich 1 bis 2 cm überdecken. Dann wird mit dem zweiten Blech ebenso verfahren, erst eine Seite umgebogen, dann die andere und gegebenenfalls der Blechstreifen durch Abschneiden gekürzt. So wird Blech für Blech um die Drahtwicklung herumgebogen, bis man bei der Hälfte des Blechpaketes ist. Infolge der Steifheit der Bleche werden sie vorläufig etwas auseinandersperren. Das Bauprodukt wird nun ungefähr das Aussehen der Abb. 3 haben. Die andere Hälfte des Blechpaketes wird nun ebenso behandelt und nach der anderen Seite umgebogen. Stets darf man nur ein Blech biegen, niemals mehrere zugleich, und stets rechte und linke Seite beim Umbiegen abwechseln. Schließlich umwindet man das Ganze mit zwei dicken ausgeglühten Eisendrähten und windet die Drahtenden fest zusammen. Durch Drücken und vorsichtiges Klopfen am Blechpaket hilft man dem Übereinanderschieben der Blechenden nach. Zweckmäßig legt man noch zwei weitere Drähte ebenso um, damit die Bleche nicht auseinandersperren, wenn zufällig ein Draht bricht. Es gelingt meistens ohne Schwierigkeiten ein so glattes, festes Anschmiegen der Bleche aneinander zu erreichen, daß ein weiteres Ineinanderschieben der Bleche nicht mehr möglich ist. Zuletzt kann man aus Schönheitsgründen, wenn man will, einen Streifen Blech von der halben Breite der Transformatorenbleche zwischen zwei Drähten umlegen und die Enden aufeinanderlöten. Die Drähte, die zum Zusammenziehen des Blechpaketes dienten, mußten vorher etwas zur Seite geschoben werden und können nach Verlötung des Blechstreifens abgenommen werden. Für diesen Blechstreifen wird man selbstredend kein Schwarzblech nehmen, sondern verzinntes Blech oder Messingblech, um leicht löten zu können. Der Transformator ist nun fertig. Er hat das Aussehen der Abb. 4. Gleichzeitig ist in der Abbildung angedeutet, wie man ihn durch zwei dicke Drähte (einige Millimeter dick) an einer Grundplatte befestigen kann. Das Anbringen von Klemmen oder Steckdosen kann jeder Bastler nach eigenem Geschmack machen.

Wer es haben kann, lasse sich die Bleche vorher ausglühen, damit sie sich leicht biegen lassen. Mit einiger Sorgfalt gelingt es auch, die Bleche selbst auszuglühen. Das Blechpaket wird ohne Papierbeklebung hergestellt, im Kohlefeuer wird es bis Rotglut erhitzt und in Asche langsam abgekühlt. Das nachträgliche Bekleben mit Papier ist etwas mühsamer, als das Bekleben vor dem Abschneiden der Blechstreifen. Es wird verständlich sein, daß hier die Blechdicke gar nicht von den Verlusten des Transformators abhängig zu machen ist, wie bei Großtransformatoren, sondern von der bequemen Bauweise. Unzweckmäßig ist es, die Spulen vorher zu wickeln und dann die Blechstreifen hindurchzuschieben. Die Bleche werden dann nicht fest genug zusammenliegen und der Transformator wird brummen. Man kann dem durch Zusammennieten der Blechstreifen zwar abhelfen, muß aber darauf bedacht sein, daß zwei Nieten zusammen mit Blechen keinen Stromkreis bilden, der magnetische Kraftlinien umschließt. Zuweilen liegen einzelne Blechstreifenenden nicht vollkommen fest und summen dann beim Betrieb des Transformators. Dem hilft man ab durch Zwischenkeilen von Blechstücken nach Fertigstellung des Transformators oder durch Verschmieren von Blechzwischenräumen mit einem in der Wärme nicht erweichenden Kitt (Chromlein, Kaltleim, Gips, Porzellankitt usw.).

Es sind nun die Ausmaße des Transformators festzulegen. In der Grundgleichung $e = \sqrt{2}\,\pi\,\nu\,n\,\mathfrak{B}F \cdot 10^{-8}$ bedeutet e die effektive Wechselstromspannung in Volt, ν die Periodenzahl (fast immer 50 in der Sekunde), n die Anzahl der Drahtwindungen um das Blechpaket, $\mathfrak{B}$ die Anzahl magnetischer Kraftlinien in einem Quadratzentimeter Eisenquerschnitt, F der nutzbare Eisenquerschnitt in Quadratzentimetern. Für Schwarzblech wählt man zweckmäßig $\mathfrak{B}$ zwischen 8000 und 9000. Die Grundgleichung kann dann vereinfacht $e = 0{,}02 \cdot n \cdot F$ geschrieben werden. Die Größe des Eisenquerschnittes läßt sich allgemein nicht bestimmt angeben, es kommt auf den Verwendungszweck des Transformators an. Wenig Eisen erfordert viele Drahtwindungen und bedingt starken Spannungsabfall. Dieser Umstand tritt bei den käuflichen Klingeltransformatoren sehr hervor, die oft-

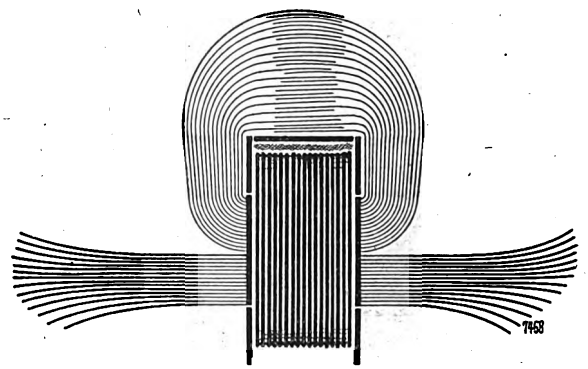


Abb. 3.

mals einen so starken Spannungsabfall haben, daß man die Sekundärspulen kurzschließen kann, ohne den Transformator zu gefährden. Um zunächst einen rohen Anhalt zu haben, setzen wir $\sqrt{W} = F$, worin W die erstrebte höchste Dauerleistung des Transformators in Watt, F den nutzbaren Eisenquerschnitt in Quadratzentimetern bedeutet. Der tatsächliche Querschnitt des Blechpaketes wird im allgemeinen 20 bis 25 v. H. größer sein als F (wegen Papierbeklebung und Blechverbiegungen). Für die Bewicklung kann man

Digitized by Google

etwa doppelt soviel rechnen, als die Summe der Drahtquerschnitte beträgt. Das sind Verhältnisse, die beim Bau von neun Kleintransformatoren als Mittelwerte gefunden wurden, die aber keineswegs ganz genau sind. In der Dauerbelastung darf man bei Kleintransformatoren bis auf 6 Amp für 1 mm Drahtdicke gehen. Die zulässige Belastung

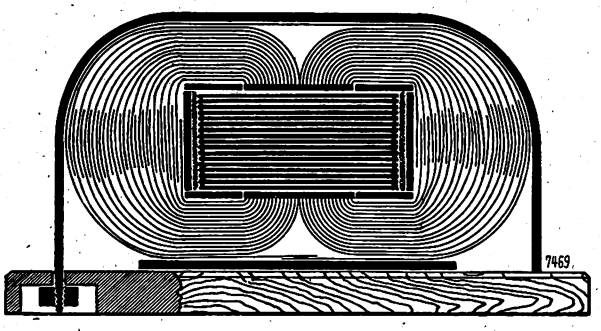


Abb. 4.

geht bei Drähten bis 1,5 mm Dicke dem Quadrat der Drahtstärke proportional. Man darf also durch einen 0,2 mm dicken Draht beispielsweise $0{,}2^2 \cdot 6 = 0{,}24$ Amp dauernd hindurchgehen lassen.

Nun möge an einem Transformator gezeigt werden, wie seine Ausmaße zweckmäßig gewählt werden. Ein Kleintransformator soll bei 4 Volt Sekundärspannung 20 bis 25 Watt Höchstleistung haben. Das ist ungefähr die vierfache Leistung eines Klingeltransformators dieser Spannung. Wir haben einen Eisenquerschnitt von etwa $F = \sqrt{W} = \sqrt{25} = 5$ qcm zu wählen. Als passende Blechbreite nimmt man ungefähr die einfache bis doppelte Blechpaketdicke. Da man wegen der Papierbeklebung und wegen geringer Verbeulungen der Bleche etwa 20 v. H. zum nutzbaren Eisenquerschnitt hinzusetzen muß, um den Blechpaketquerschnitt zu erhalten, so ergibt sich für diesen ungefähr 6 qcm. Bei 3 cm Blechstreifenbreite folgt die Blechpaketdicke zu 2 cm und die Anzahl der Blechstreifen zu $\frac{500 \text{ qmm}}{30 \text{ mm} \cdot 0{,}5 \text{ mm}} = 33$. Der verfügbare Wechselstrom habe 110 Volt eff. Spannung. Aus der Grundgleichung $110 = 0{,}02 \cdot n_1 \cdot 5$ folgt die Windungszahl der primären Spule zu $n_1 = 1100$. Ebenso erhält man für die Sekundärspule $4 = 0{,}02\ n_2\ 5$ oder $n_2 = 40$ Windungen. Wegen Spannungsabfalles erhöhen wir diese Zahl um einige Prozent, etwa auf 41. Die Dauerstromstärke beträgt 25 : 4 = rund 6 Amp. Mithin ist 1 mm dicker Draht für die Sekundärspule angemessen und $\sqrt{0{,}22 : 6} = 0{,}2$ mm dicker Draht für die primäre Spule. Den erforderlichen Wicklungsraum rechnen wir kurz so: Summe (Drahtdicke)^2 × Windungszahl × 2. Also: $(0{,}2^2 \cdot 1100 + 1{,}0^2 \cdot 41) \cdot 2 = 190$ qmm oder 2 qcm. Zweckmäßig ist die Breite des Wicklungsraumes gleich der 1,5- bis 2fachen Höhe zu wählen. Die U-förmig umgebogenen Aufsatzbleche, die den Wicklungsraum umschließen, wird man etwa c = 23 mm und h = 9 mm machen, warum, wird sich sogleich ergeben. Nach Anbringung der Schablonen der Abb. 2 verringert sich der Raum c auf etwa 21 bis 22 mm. In diesem Raum wird man wahrscheinlich 21 Windungen von 1 mm dickem lackiertem Kupferdraht unterbringen können, so daß die Sekundärwicklung genau zwei Drahtlagen umfaßt. Bei der Bewicklung stelle sich heraus, daß man zwei Drahtlagen von je 22 Windungen aufbringen kann. Dann nehme man getrost 44 Sekundärwindungen und erhöhe die Zahl der Primärwicklungen im gleichen Verhältnis, nehme also dafür $1100 \cdot \frac{44}{41} = 1180$ Windungen.

Die mitgeteilten, stark abgerundeten Zahlen sind hinreichend genau. Bei Kleintransformatoren werden errechnete Dimensionen doch nicht genau eingehalten werden können. Alle Zahlenwerte, insbesondere die Verhältnisse zwischen Breite und Höhe des Blechpaketes bzw. Wicklungsraumes sind keineswegs willkürliche Annahmen, wie man nach ihren starken Abrundungen glauben könnte, sondern gründen sich auf Untersuchungen über den günstigsten Wirkungsgrad von Kleintransformatoren. Hier würde es aber zu weit führen, diese Untersuchungen mitzuteilen.

Die obersten Bleche des Blechpaketes müssen etwa 8 cm lang sein, wie man sich aus dem etwa 6 cm betragenden Umfang des Wicklungsraumes herleiten kann, die Bleche in der Mitte des Blechpaketes werden etwa 17 cm lang sein müssen. Man kann die Längen sogleich abstufen, einfacher ist es, sie etwas größer zu nehmen und beim Umbiegen soweit als nötig abzuschneiden. Die mittlere Länge des Kraftlinienweges beträgt etwa 11 cm. Die mittlere Länge einer Drahtwindung ist 16 cm.

Die Frage nach dem Wirkungsgrad und den Verlusten möge ganz kurz behandelt werden, da es sich hier nicht lohnt, alle diesbezüglichen Formeln aufzuführen. Man findet ungefähr: Eisenverlust 1 Watt, Kupferverlust 8 Watt. Wirkungsgrad 65 v. H. Man ersieht aus diesen Zahlen, daß der Transformator nicht den günstigsten Wirkungsgrad hat, der durch entsprechende Vergrößerung des Eisenkernes bei Verringerung der Kraftliniendichte und Verringerung der Anzahl der Drahtwindungen erreicht werden könnte (unter der Bedingung, daß Eisen- und Kupferverlust gleich sind). Aber bei Kleintransformatoren spielt der Verlust als Geldwert gar keine Rolle, er ist nur durch die ihm proportional gehende Wärmeentwicklung von Bedeutung. Auch hierin kann man weiter gehen als bei Großtransformatoren, weil die Oberfläche im Verhältnis zum Volumen groß ist und eine rasche Wärmeausstrahlung ermöglicht, so daß eine unzulässige Erhitzung des Kleintransformators nicht so leicht zu befürchten ist als bei großen Transformatoren. Ferner erkennt man aus dem geringen Eisenverlust, daß man auch 1 mm dicke Bleche ohne nennenswerte Beeinträchtigung des Wirkungsgrades verwenden könnte, wenn nicht die Herstellungsarbeit mühsamer wäre.

Nach den hier gegebenen Abschätzungen der Dimensionen wird es dem Bastler vielleicht möglich sein, auch andere Transformatoren mit anderen Spannungen und Leistungen zu bauen. Mit Hilfe von Drehbank, Bohrer und Säge lassen sich noch andere Bauarten von Kleintransformatoren verwirklichen. Sollte das Interesse für die Selbstherstellung von Kleintransformatoren hinreichend groß sein, so könnte darüber in einem späteren Artikel weiteres gesagt werden.

Zu erwähnen wäre noch, daß man mehrere Sekundärwicklungen auch hintereinander oder gegeneinander schalten darf. Mit den Sekundärwicklungen für 2, 6 und 18 Volt kann man beispielsweise alle Spannungen von 2 bis 26 Volt in Stufen von 2 Volt demselben Transformator entnehmen.

Die Verwendung von Kleintransformatoren ist nicht auf einige wenige Funkzwecke beschränkt. Außer der sehr nützlichen Verwendung für Kleinbeleuchtung an Instrumenten an Stelle von Akkumulatoren ist für den Bastler besonders die Verwendung zu Lötzwecken zu erwähnen. Ein Stück Lampen-, Element- oder Bürstenkohle versehe man an einem Ende mit einer gut leitenden metallischen Fassung und spitze es am anderen Ende an. Ein Pol der Sekundärwicklung des Transformators wird mit der Kohle verbunden, der andere Pol mit einem der beiden Metallstücke, die man zusammenlöten will. Berührt man nun mit der Kohlespitze dieses Metallstück, so gerät sie sofort in Weißglut und erhitzt einen sehr kleinen Bereich des Metalles schnell und stark. Man benutzt das Kohlestück also genau wie einen Lötkolben. Wegen der großen und auf sehr kleinen Raum beschränkten Wärmeabgabe gehen die Lötungen sehr rasch, ohne daß die Wärme Zeit findet, sich auszubreiten. Das gesamte abgegebene Wärmequantum ist klein. Man kann deshalb recht komplizierte Lötungen aus-

Digitized by Google

führen, auch Lötstellen dicht nebeneinander haben, ohne Gefahr zu laufen, daß eine benachbarte zweite Lötstelle schmilzt. Mit dem Lötkolben und seiner großen Oberfläche sind manche derartige Lötungen unmöglich.

Das gilt namentlich beim Löten sehr dünner Gold- oder Platinplättchen, die sich bei andauernder Hitze rasch im geschmolzenen Lötmaterial auflösen. Das Abheben des Lötstiftes nach der Lötung kann ersetzt werden durch die Unterbrechung des Stromkreises, so daß der Lötstift zum Festhalten der Lötstücke bis zur Erstarrung des Lötzinnes dient. Eine Spannung von 4 bis 6 Volt ist zum elektrischen Löten im kleinen angemessen. Die Sekundärspule des Transformators wird dabei nahezu kurzgeschlossen und liefert beispielsweise bei den oben gegebenen Transformatordimensionen 10 bis 20 Amp Strom. Solche Stromstärken wird der Transformator im allgemeinen nur ganz kurze Zeit ohne Schaden vertragen. Werden die Transformatorwicklungen nach einigen Lötungen so warm, daß man bei Berührung die Hitze unangenehm empfindet, so muß einige Zeit bis zur nächsten Lötung gewartet werden. Eine Sicherung im Sekundärstromkreis ist beim elektrischen Löten nicht anwendbar, man muß die Sicherung durch ein stärkeres Drahtstück ersetzen. Der nach obigen Angaben hergestellte Transformator würde schon für kleine Lötungen zureichen. Ein Klingeltransformator wäre unbrauchbar wegen seines starken Spannungsabfalles.

Das „Super-Audion I".

Da ich annehme, daß sich viele Bastler für das „Super-Audion I" aus Heft 10 des „Funk-Bastler" interessieren, erlaube ich mir hiermit, meine Ergebnisse mit einem Gerät mitzuteilen, das bei mir seit Juli vorigen Jahres arbeitet und sich nur dadurch von obengenannter Schaltung unterscheidet, daß es die normale Leithäuser-Rückkopplung verwendet. Als Antenne und Erde verwende ich die Gasleitung und eine kurze Zimmerantenne.

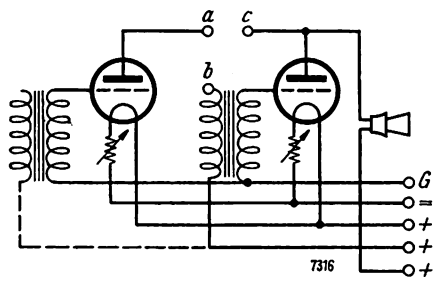
Da meine Empfangsverhältnisse nicht allzu günstig sind, besitzt mein Gerät drei Widerstandsverstärkerstufen, wodurch die größeren deutschen Sender im Lautsprecher — mit einer für ein Zimmer von 20 qm Bodenfläche vollkommen ausreichenden Lautstärke — kommen, ebenso die ausländischen Sender Posen, Prag, Kattowitz, Brünn und Wien. Während die Sender: Kopenhagen, Daventry (Experimental), Riga, Mailand und Budapest im Lautsprecher gerade noch verständlich sind. Außerdem sind natürlich noch viele andere Sender im Kopfhörer zu erhalten.

Wichtig ist vor allen Dingen, der auch im „Super-Audion" angestrebte verlustfreie Aufbau und die Verwendung eines erstklassigen Drehkondensators, dessen Rotor zur Vermeidung der Handkapazität mit dem metallenen Gestell verbunden ist; denn dadurch ist es möglich, durch Auswechseln der Spulen auch Kurzwellenempfang zu treiben, so daß z. B. der Philipssender auf λ 30,2 m sehr lautstark im Lautsprecher zu haben ist. Die Einstellung ist allerdings schwieriger als im normalen Rundfunkbereich, da man sehr leicht die Sender „überdreht". Bei nicht zu ungünstigen Empfangsverhältnissen ist auch der amerikanische Kurzwellengroßsender Schenectady gut im Kopfhörer zu hören. *Kurt Nentwig.*

*

Gefahren bei einem Zweifach-niederfrequenzverstärker.

Die von P. Klein im „Funk-Bastler" Heft 13 Seite 206 mitgeteilten Nachteile eines Umschalters lassen sich durch folgende sehr einfache Anordnungen (vgl. Abbildung) vermei-



den. Es kann hierbei kein Kurzschluß entstehen, da der zweite Transformator an dem kritischen Punkt abgeschaltet wird. Lautsprecher und Anodenbatterie können immer angeschlossen bleiben. Es ist nur darauf zu achten, daß ein Umschalter verwendet wird, bei dem die Zunge die Wechselkontakte nicht gleichzeitig berührt. Ich habe deswegen drei Buchsen und einen selbsthergestellten Kurzschlußstecker benutzt.

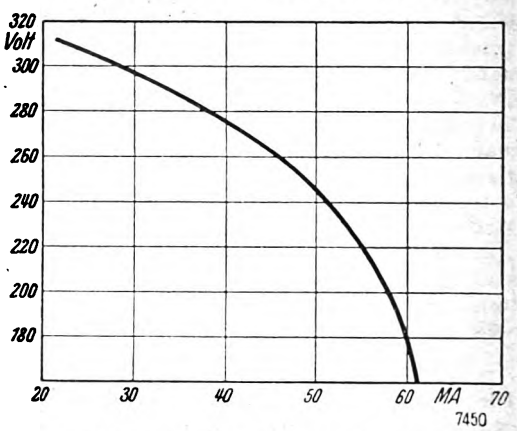
Diese Anordnung scheint mir die beste und einfachste. Abgesehen vom An- und Ausschalten der letzten Röhre wird die Umschaltung durch einen einzigen Handgriff besorgt.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, liegt der Drehpunkt des Umschalters an Punkt a. Bei einfacher Verstärkung sind die Punkte a und c und bei zweifacher Verstärkung die Punkte a und b verbunden. Außerdem hat die Anodenbatterie keine unbenutzten Zellen, da in jedem Fall die ganze Batterie angeschlossen ist. *Alfred Müller.*

*

Die Spannungsmessung am Netzanschlußgerät.

In Heft 14 des „Funk-Bastler" ist eine Meßmethode beschrieben, die es gestattet, die Spannung des Netzanschlußgerätes im unbelasteten Zustand angenähert zu bestimmen.



Da aber beim Netzanschlußgerät infolge seines verhältnismäßig hohen inneren Widerstandes — Röhren- und Drosselwiderstand — sich schon bei geringer Belastung ein beträchtlicher Spannungsabfall bemerkbar macht, interessiert den Funkfreund vielmehr die Spannung, die er noch zur Verfügung hat, wenn dem Gerät ein bestimmter Anodenstrom entnommen wird.

Diese Spannung kann man sehr einfach indirekt bestimmen, indem man an die Ausgangsseite einen bekannten Widerstand von mehreren tausend Ohm mit einem Milliamperemeter in Serie anschließt. Man kann dann aus dem Wert des Widerstandes und der durch ihn fließenden Milliamperezahl sofort nach dem Ohmschen Gesetz $e = i \cdot w$ die Spannung bestimmen. Verändert man diesen Widerstand, so ändert sich auch die Milliamperezahl und damit auch die Spannung. Wenn man auf diese Weise mehrere Spannungswerte bestimmt hat, so kann man diese in ein Koordinatensystem eintragen, indem man die Milliampere auf der Abszissenachse und die Spannungen auf der Ordinatenachse abträgt. Mit Hilfe der Kurve, die man hierdurch erhält, kann man dann für die jeweilig fließende Milliamperezahl die wirksame Spannung ablesen.

Für die RGN 1503 hat sich bei einer Transformatorenspannung von 2 × 300 Volt, einem Drosselwiderstand von 280 Ohm und 16 μF Parallelkapazität eine Spannungskurve ergeben, wie sie die Abbildung zeigt.

Man sieht, daß das Gerät sogar höhere Spannungen liefern kann als die Effektivspannung des Transformators, was auf die Aufladung der Kondensatoren zurückzuführen ist. *Erhard Graff.*

Verantwortlicher Hauptschriftleiter: i. V. Werner Menzel, Berlin. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68.
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

1. JUNI 1928 HEFT 23

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Die Messung von Röhrenkapazitäten

Von

Manfred v. Ardenne.

Die schädlichen Einflüsse der Röhren- und Leitungskapazitäten in Empfängern und Verstärkern sind schon lange bekannt[1]). Trotzdem sind bisher nur sehr selten die Messungen dieser Kapazitäten durchgeführt worden. Der Grund hierfür liegt zum Teil wohl darin, daß die Schwierigkeiten der Messungen bei den bekannten Meßanordnungen[2]) nicht unerheblich und die meist notwendigen geeichten Kondensatoren für die in Frage kommende Größenanordnung recht kostspielig sind.

Im folgenden soll zunächst eine Meßanordnung insbesondere für Röhrenkapazitäten beschrieben werden, die es gestattet, noch Kapazitätsänderungen von bis zu 0,01 cm zu messen.

Die Meßanordnung.

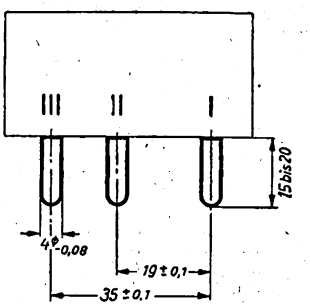
Die Schaltung der gesamten Meßanordnung ist in Abb. 1 wiedergegeben. Es werden zwei Überlagerer benutzt, deren Schwingungskreise im Schaltbild schematisch angedeutet sind. Die Kopplungsspulen der beiden Überlagerer sind hintereinander geschaltet. Die beiden freien Enden liegen am Eingang eines Mehrfachröhren-Niederfrequenz-Verstärkers, der die aus der Überlagerung der beiden Hochfrequenzschwingungen sich ergebende Interferenzschwingung gleichrichtet und die Tonfrequenz verstärkt dem Lautsprecher zuführt.

Die Ankopplung der beiden Überlagerer erfolgt sehr lose, um die als „Mitnahme" bekannte Erscheinung zu vermeiden. Um eine möglichst große Meßgenauigkeit zu erzielen, werden zu Beginn der Messung die beiden Überlagerer auf möglichst kurze Wellen und so abgestimmt, daß sich ein tiefer Überlagerungston ergibt, der die gleiche Frequenz hat, wie eine geeignete Stimmgabel. Die Abgleichung muß so sein, daß nicht mehr als 1 bis 2 Schwebungen pro Sekunde auftreten.

[1]) Diese sind ausführlich auseinandergesetzt in dem Aufsatz „Die schädlichen Kapazitäten in Verstärkern". M. v. Ardenne und W. Stoff, „Funk-Bastler", Heft 15.

[2]) Gut geeignet ist beispielsweise das Verfahren von Pungs und Preuner, Phys. Zeitschrift 20, 1919, S. 543.

17 Rundfunkgerät Stecker — Auszug aus DIN VDE 1520



I Stift für { — Anodenspannung / — Heizspannung
II Stift für + Heizspannung
III Stift für + Anodenspannung

Beachte die Zuordnung der Stifte zu den Leitungen; du sicherst so in einfacher Weise die Heizfäden deiner Röhren gegen falschen Anschluß!

(Rückfragen werden gern beantwortet.)

Die durch geringes Variieren der Kapazität des Schwingungskreises des Überlagerers II hervorgerufene Frequenzänderung und die damit verbundene Änderung der Tonfrequenz ist zur Messung kleiner Kapazitäten benutzt, indem zu der betreffenden Schwingungskreis-Kapazität die zu messende kleine Kapazität parallel geschaltet wird. Zu diesem Zweck sind in dem rechten Überlagerer die Anschlüsse des Kreises an Klemmen geführt, die nach dem Schaltbild mit einer umschaltbaren Röhrenfassung und einen Wulf-Normalkondensator verbunden werden. Um eine hohe Meßgenauigkeit zu erhalten, ist die Welle nicht nur recht kurz zu wählen, sondern gleichzeitig so, daß bei dem Überlagerer II der vorhandene Drehkondensator auf seinen geringsten Kapazitätswert gestellt werden kann, damit das Verhältnis C/L des Schwingungskreises möglichst klein und somit die durch Zuschaltung einer Kapazität entstehende Frequenzänderung möglichst groß ist. Die beiden Überlagerer werden aus einem gemeinsamen Netzanschlußgerät aus dem Lichtnetz mit Heiz- und Anodenstrom versorgt. Da es bei den Messungen lediglich auf kurz hintereinander folgende Vergleichsmessungen ankommt, werden hier durch die im Verlauf eines Tages immer vorhandenen starken Netzspannungsänderungen keine Meßfehler hervorgerufen. Gegen kleinere plötzliche Netzspannungsschwankungen ist die Meßanordnung unempfindlich, weil dann sich die Frequenz der nahezu gleichartigen Überlagerer auch gleichmäßig ändert und somit die Differenz der beiden Schwingungen, die für die Messung nutzbar gemacht wird, konstant bleibt.

Der Mehrfachröhrenverstärker wird aus einem Heiz-Netzanschlußgerät geheizt, das gleichzeitig mit dem Überlagerer-Heiz-Netzanschlußgerät durch dessen Schalter in Betrieb gesetzt wird, so daß die ganze Meßeinrichtung nur durch einen Schalter betriebsfertig wird.

Den Aufbau der gesamten Meßanordnung zeigt Abb. 5. Links sind die beiden Überlagerer, in der Mitte das Über-

Digitized by Google

lagerer-Netzanschlußgerät, der Normalkondensator und rechts der Mehrfachröhrenempfänger, das Heiz-Netzanschlußgerät, und der Lautsprecher erkennbar. Die zu der Anordnung gehörenden Eichkurven sind an der Wand darüber befestigt.

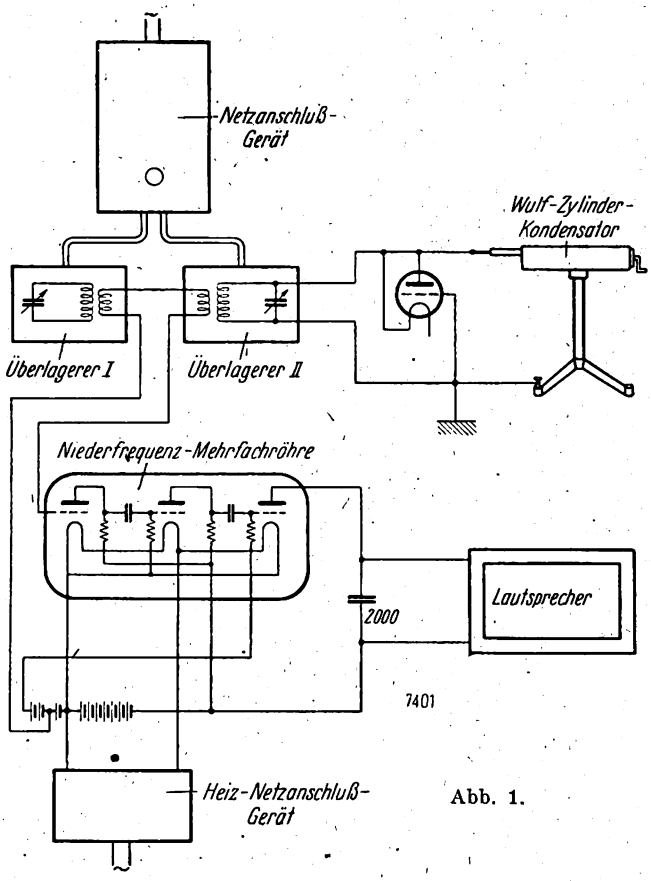


Abb. 1.

Der Wulf-Normalkondensator, den die Abb. 2 zeigt, besteht aus einem Zylinder, der sich mittels einer im Innern des Mantels befindlichen Spindel über die links im Bilde noch sichtbare Nadel schiebt. Die Einstellung erfolgt durch die Kurbel, die mit der Trommel zur Feinablesung verbunden ist. Die Grobablesung geschieht an dem Zeiger, der

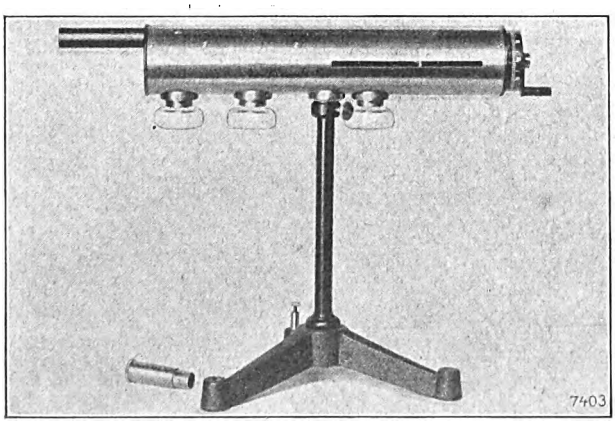


Abb. 2.

sich in dem Schlitz bewegt. Um Beeinflussungen durch die messende Person zu vermeiden, wird der Fuß und der gesamte Mantel des Kondensators geerdet. Die erkennbaren Glasgefäße am unteren Teil des Mantels dienen bei feuchtem Wetter zur Aufnahme des stark hygroskopischen Chlor-Kalziums, das dann die Luft im Innern des Kondensators trocknet.

Die genaue Einstellung der Frequenz des Überlagerers erfolgt durch Variieren des Wulf-Kondensators, wobei, worauf schon oben hingewiesen wurde, der entstehende Interferenzton auf die Frequenz einer Stimmgabel gebracht wird. Nach Zuschaltung der zu messenden

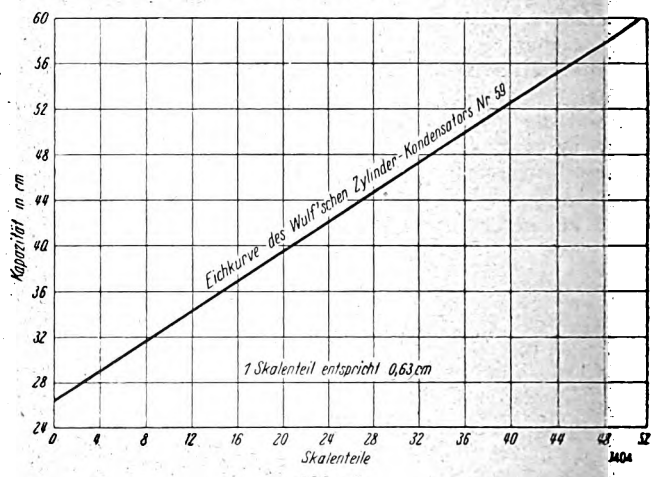


Abb. 3.

Kapazität ändert sich der Interferenzton. Durch entsprechende Nachstellung des Normalkondensators wird der Ton dann wieder genau auf die ursprüngliche Höhe gebracht. Die aus der Eichkurve des Wulf-Kondensators (Abb. 3) sich ergebende Kapazitätsänderung ist dann gleich der zu messenden Kapazität. (Aus der Differenz der abgelesenen Skalenteile, multipliziert mit

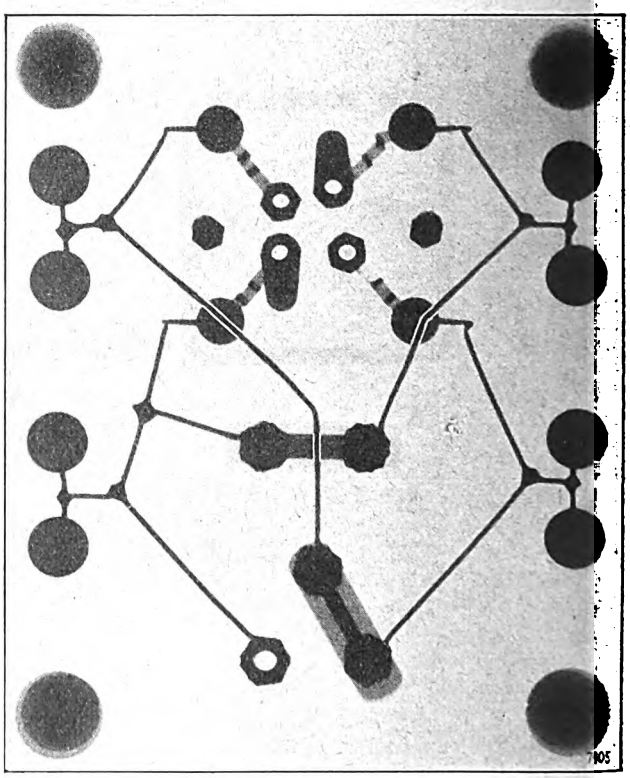


Abb. 4.

dem Umrechnungsfaktor des Wulf-Kondensators, der eine lineare Charakteristik hat, können ebenfalls die zu messenden kleinen Kapazitätswerte festgestellt werden.) Bei der Messung ist darauf zu achten, daß der Ton nicht durch das Minimum geht, sondern immer auf der gleichen Seite der Interferenzcharakteristik bleibt. Das Einstellen der Überlagererfrequenz durch Vergleich des Interferenztones mit

Digitized by Google

einer Stimmgabel kann mit einer Genauigkeit von 1 bis 2 Schwebungen pro Sekunde geschehen und ist sehr viel genauer als die Einstellung auf Frequenzgleichheit, selbst wenn eine nur sehr wenig ausgeprägte Mitnahme vorhanden ist. Da die Messung eine relative ist, braucht nicht unbedingt auf einen kapazitätsarmen Aufbau der Meßanordnung gesehen zu werden. Alle Kapazitäten werden schon in die ersten Meßwerte (ohne zu messende Kapazität) einbezogen. Doch muß dann sehr darauf geachtet werden, daß während der Messung keinerlei Umgruppierungen der Leitungen oder Schaltungsteile vorgenommen werden, da die hierbei auftretenden Kapazitätsänderungen oft viel größer sind als die zu messenden Kapazitäten. Weiterhin ist darauf zu achten, daß die Person, die die Messungen ausführt, rechts von dem Wulf-Kondensator sich befindet, da nur nach dieser Seite hin die Abschirmung genügend stark ist.

Schaltung	Meßwert I ohne Röhre	Meßwert II mit Röhre	Differenz	Kapazität[3])
G + K/A	24,94	17,96	6,98	$C_{G+K/A} = 4{,}397$ cm
A + K/G	14,63	7,20	7,43	$C_{A+K/G} = 4{,}681$ cm
A + G/K	14,25	5,62	8,63	$C_{A+G/K} = 5{,}537$ cm

$C_{G/A} = x$ $\quad x + z = 4{,}397$
$C_{G/K} = y$ $\quad x + y = 4{,}681$
$C_{A/K} = z$ $\quad y + z = 5{,}537$

also $x = 1{,}77$ cm $\quad C_{ga} = 1{,}77$ cm
$y = 2.91$ cm $\quad C_{gk} = 2{,}91$ cm
$z = 2{,}63$ cm $\quad C_{ak} = 2{,}63$ cm.

Sollen Röhrenkapazitäten gemessen werden, so ist es durch die eigentümliche Anordnung der Elektroden nicht möglich, die betreffenden Werte unmittelbar festzustellen. Die Messung muß dann zunächst so vorgenommen werden, daß immer die Kapazität zweier parallel geschalteter Elektroden gegen die dritte Elektrode ermittelt wird. Aus den drei gemessenen Werten ($C_{G+K/A}$, $C_{A+K/G}$, $C_{A+G/K}$) lassen sich dann die einzelnen Kapazitäten C_{ga}, C_{gk} und C_{ak} durch eine Gleichung mit drei Unbekannten errechnen.

[3]) Umrechnungsfaktor 0,63, s. Eichkurve des Wulfschen Zylinder-Kondensators.

Im vorstehenden ist an einem Beispiel die Messung und Ausrechnung durchgeführt worden.

Zur Vereinfachung der Messung von Röhrenkapazitäten erwies sich ein umschaltbarer Röhrensockel als vorteilhaft, um immer die Kapazität von zwei parallel geschalteten Elektroden gegen die dritte Elektrode zu ermitteln. Bei den Messungen des Verfassers bestand dieser Röhrensockel in der Hauptsache aus einer Röhrenfassung, die zusammen mit den Umschaltelementen auf eine Hartgummiplatte montiert war. Das Röntgenschaltbild dieses Röhrensockels ist in Abb. 4 wiedergegeben, aus der die genaue Anordnung aller Teile hervorgeht. Jede der vier Röhrenbuchsen ist mit zwei Klemmen zum Anschluß an die Meßanordnung verbunden. Die Parallelschaltung zweier

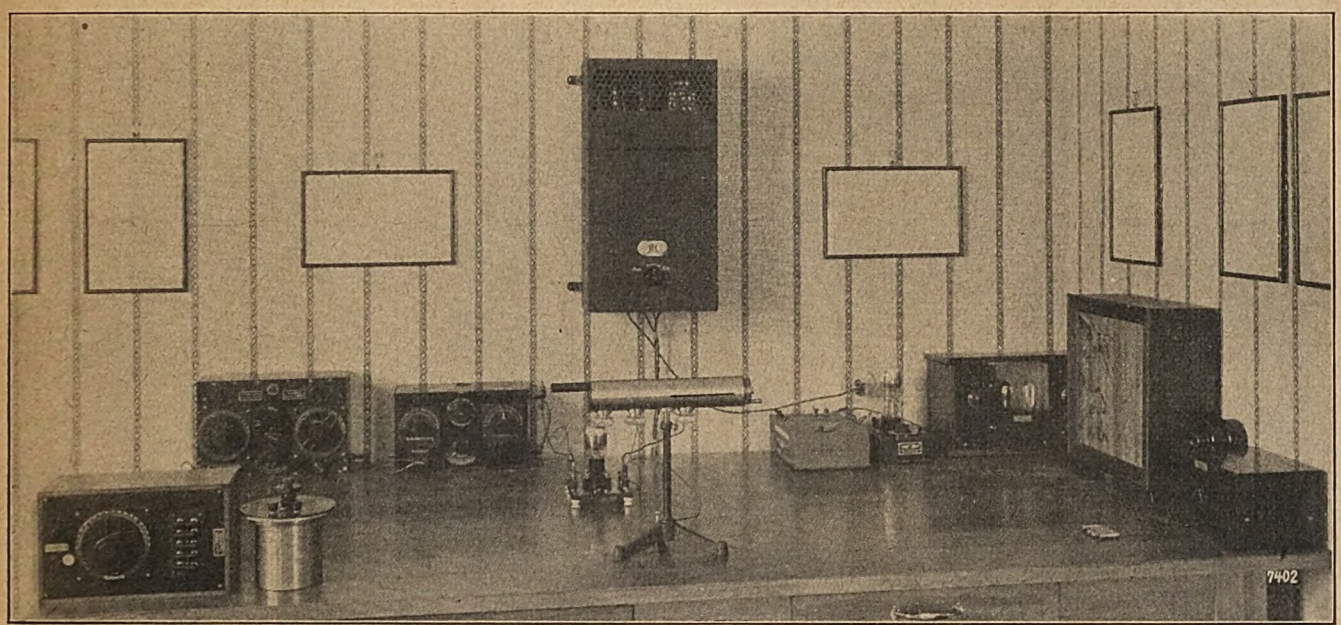


Abb. 5.

Elektroden erfolgt durch Einstecken des unteren Kurzschlußsteckers in je zwei der sichtbaren drei Buchsen. Der obere Kurzschlußstecker dient zur Verbindung der fünf Heizfadenklemmen, um nicht beim Einstecken der Röhren durch Zuschalten der am anderen Ende des Heizfadens liegenden Schaltteile eine zusätzliche Kapazität zu erhalten. (Schluß folgt.)

Superheterodyneschaltung mit Mehrfachröhre.

Nach Brit. Pat. 279 861.

Abb. 1 zeigt eine Superheterodyneschaltung unter Verwendung einer Doppelgitterröhre, bei der das eine Gitter

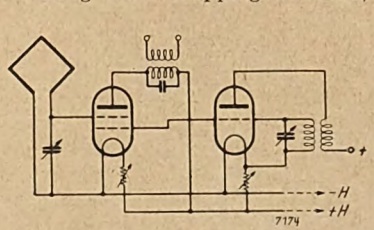


Abb. 1.

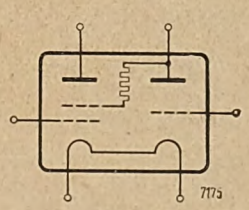


Abb. 2.

der ersten Röhre mit der Schwingröhre verbunden ist. Unter Verwendung einer geeigneten Mehrfachröhre, wie sie z. B. in Abb. 2 dargestellt ist, ergibt sich eine sehr einfache Anordnung, so daß nur sechs Zuführungen der Röhre nach außen geführt werden brauchen.

Digitized by Google

Der Zweikreis-Panzerneutrodyne

Von

Ing. Rudolf Wittwer, München.

Die stets zunehmende Zahl und Stärke der europäischen Sendestellen zwingt den Funkfreund zu immer neuen Verbesserungen an seinem Empfangsgerät, will er Schritt halten und nicht gleichzeitig die sämtlichen stärkeren Sender in wüstem Durcheinander heulen hören, wodurch natürlich jede Freude am Empfang verdorben wird. Vor allem muß also eine größere Trennschärfe verlangt werden als bisher, denn mit größerer Lautstärke wäre nichts oder das Gegenteil erreicht, folglich müssen wir unser Hauptaugenmerk von der Niederfrequenzverstärkung ab- und dem Hochfrequenzverstärker zuwenden. Je mehr Abstimmkreise wir besitzen, um so mehr steigert sich die Trennschärfe des Gerätes, allerdings nehmen damit auch die Schwierigkeiten des Aufbaues und der Bedienung zu. Bei zwei Kreisen fällt die Bedienung von zwei oder drei Knöpfen noch nicht sehr ins Gewicht. Den Aufbau aber erleichtert uns der Panzer ganz wesentlich. War es bis heute sehr schwer, einen einwandfrei arbeitenden Hochfrequenzverstärker herzustellen, so ist es heute mit Hilfe der Panzerung bei einigermaßen sauberem Arbeiten kein allzu großes Kunststück mehr. Bekanntlich verhindert die Panzerung eine gegenseitige, schädliche Beeinflussung der Kreise durch induktive Strahlungskopplungen, hauptsächlich der Schwingungskreise. Damit also ist ein wesentlicher Störungsfaktor beseitigt und noch etwa durch die Röhrenkapazität vorhandene Kopplungen kapazitiver Art lassen sich leicht durch Neutralisierung unschädlich machen. So entstand der heute allgemein beliebte Panzerneutrodyne.

Die Erfolge, die sowohl ich selbst als viele Funkfreunde mit dem nach der Bauanleitung in Heft 44 und 46 des „Funk" vom vorigen Jahre gebauten Doppelröhren-Fernempfänger „Wochenend" erzielten, veranlaßten mich, diese bewährte Schaltung weiterzuentwickeln und zu einem regelrechten Panzerneutrodyne auszubauen. Die nachfolgende Beschreibung und Bauanleitung zeigt das Ergebnis. Das Gerät leistet tatsächlich noch mehr als der im Herbst vergangenen Jahres erschienene Aufbau, denn nur eine Aufbauveränderung ist es, wenn auch nach neuesten Gesichtspunkten und Einbau einer Universalschaltung, die das Gerät als Versuchsempfänger und gleichzeitig guten Ortsempfänger verwendbar werden läßt.

Die Schaltung.

Die Abb. 1 zeigt zunächst die vereinfachte Schaltung, die die Grundlage zu dem hier beschriebenen Panzervierer gibt und nur wenig von der Schaltung des „Wochenend"-Gerätes abweicht. Der wesentlichste Unterschied besteht natürlich in der Verwendung von Einfachröhren, was aber für die Zwecke des Panzerneutrodyns unerläßliche Notwendigkeit sein dürfte, da anderenfalls die Panzerung der beiden Stufen zwecklos ist. In zweiter Linie tritt die veränderte Neutralisation in Erscheinung. Während der „Wochenend" von der Anode des ersten Systems über das Neutrodon auf eine 10 Windungen umfassende Spule, die gleich einer Leithäuser-Rückkopplungsspule an die Spule des Hochfrequenzschwingungskreises angekoppelt ist, neutralisiert, verläuft hier die Neutralisationslinie vom Gitter über Neutrodon zum Ende der Anodenkopplungsspule, die genau in der Mitte angezapft ist. Diese heute allgemein angewandte Neutralisierungsmethode hat sich für alle Neutrodyne-Empfänger und für die meisten Röhrentypen am günstigsten erwiesen. Eine weitere Verbesserung bedeutet das Potentiometer, das beim „Wochenend" fehlt, da die Doppelröhren einer Gittervorspannung ohnehin nicht oder nur in geringem Maße bedürfen. Auch bei der vereinfachten Schaltung ist der Panzer durch die gestrichelte Linie angedeutet. Das Potentiometer sowie der Rückkopplungskondensator befinden sich wegen Platzmangels außerhalb des Panzerkasten.

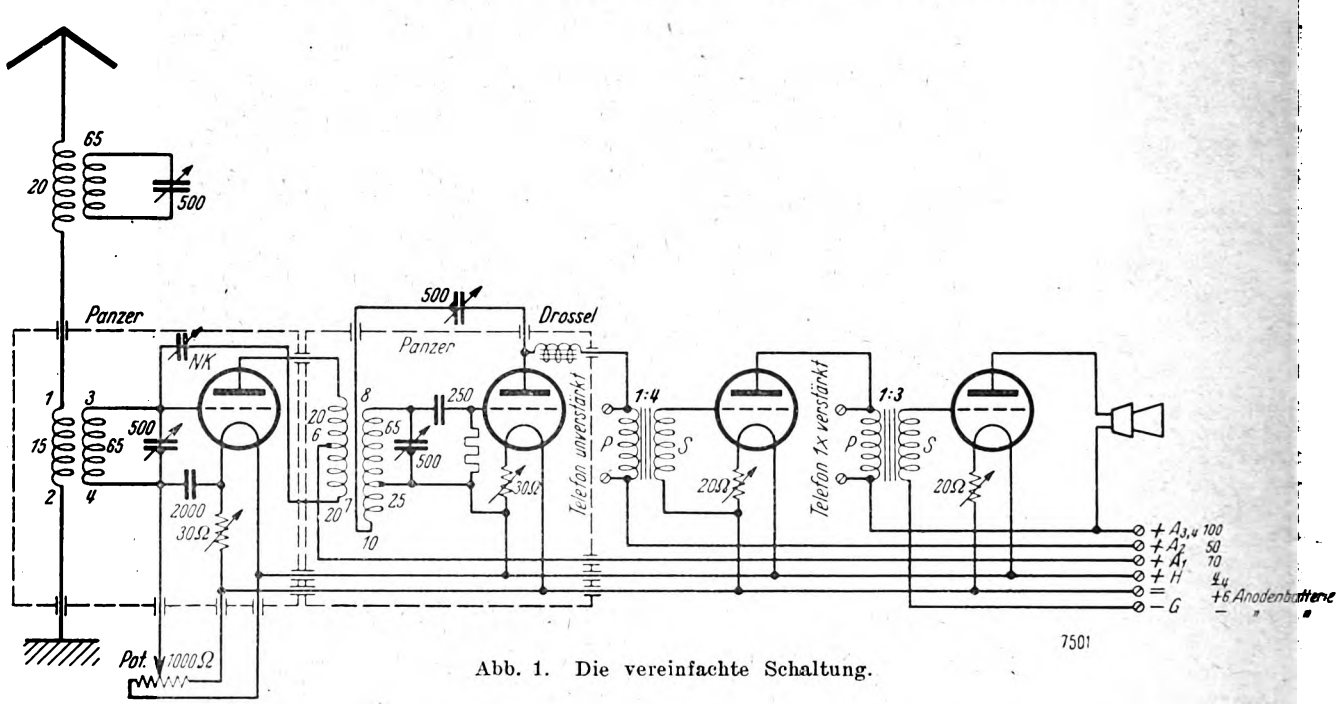


Abb. 1. Die vereinfachte Schaltung.

Die Originalschaltung Abb. 2 zeigt grundsätzlich keinen Unterschied, jedoch ist der, auch bei der vereinfachten Schaltung zur Erhöhung der Trennschärfe in Ortssenderstädten notwendige Saugkreis zu einem Detektorempfänger vervollständigt und mittels zweier Klinkenschalter, wo-

Digitized by Google

von der zweite, mit KS 6 bezeichnet, noch durch Aufbau von zwei weiteren Federn ergänzt ist, auf die Niederfrequenzverstärkung umschaltbar. Im Verstärkerteil liegen ebenfalls Klinken, hier Klinkenstecker MS 7 und ES 1, die durch einfaches Umstecken des Telephonsteckers ein- und zweimalige Verstärkerabnahme gestatten, wobei bei Benutzung der ersten Stufe die letzte Röhre selbsttätig ausgeschaltet und der zweite Transformator doppelpolig, also vollständig abgetrennt wird. Durch die bereits erwähnte Ergänzung des zweiten Klinkenschalters KS 6 auf acht Federn, trennt dieser bei Umschaltung auf Ortsempfang die Heizung der beiden ersten Röhren ab und legt den Transformatoreneingang an den Detektorempfänger, so daß wir uns um die Batterien und die sonstigen Teile der Fernempfangsstufen überhaupt nicht zu bekümmern haben.

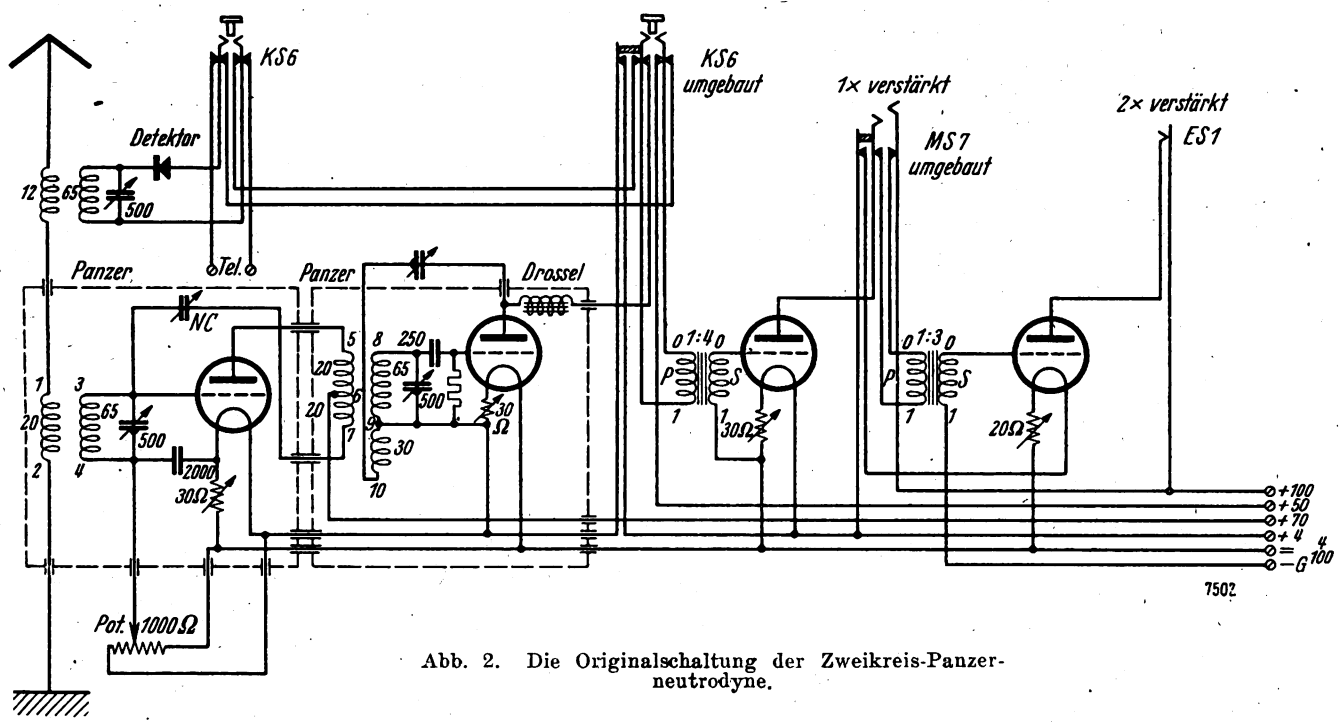


Abb. 2. Die Originalschaltung der Zweikreis-Panzerneutrodyne.

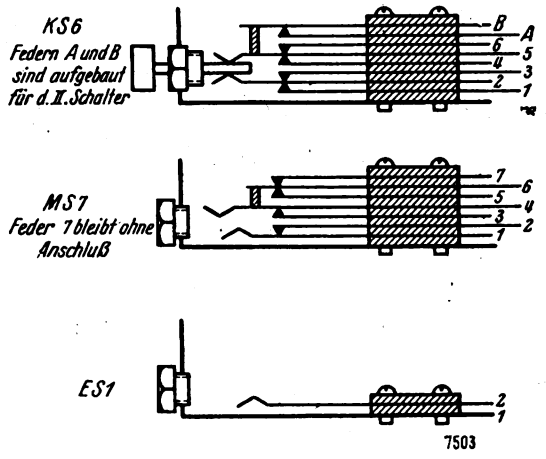


Abb. 3. Die Klinkenschalter.

Abb. 3 gibt die notwendigen Klinken in der ausführlichen Zeichnung wieder. Wie die Schaltung vorgenommen wird ist aus Abb. 2 ersichtlich. Der Einbau der Klinken ist eine gewisse Mehrarbeit, vor allem bei der Schaltungsverlegung, hier heißt es peinlichst sauber arbeiten, sollen Röhrenschäden vermieden werden, jedoch ist dies für den Vorteil in der Bedienung der Umschaltung auf Ortsempfang mit zwei einfachen Handgriffen und die gleichzeitige Benutzung des Gerätes als Detektorempfänger wohl in Kauf zu nehmen.

Der Aufbau.

Wie üblich bohren wir zuerst die Platte, wofür Abb. 4 die genauen Maße angibt. Die 500 × 200 mm große Sperrholzgrundplatte wird außer der Schraubenbefestigung noch mittels zweier Stützwinkel beliebiger Ausführung mit der Frontplatte verbunden um eine möglichst große Stabilität des Aufbaues zu erzielen.

Für die Anfertigung der beiden Spulensockel finden wir in Abb. 5 die notwendigen Maßangaben, doch können wir uns diese Arbeit auch sparen, wenn wir in die Spulenkörper je einen Boden aus Trolit oder Hartgummi stramm sitzend eindrehen oder in Ermangelung einer Drehbank eindrehen lassen. In diesem Falle benutzen wir für die Spule des Hochfrequenzkreises einen normalen Röhrensockel, während im Audionkreis ein sechspoliger Duotron- oder Pentatronsockel Anwendung findet. Wichtig ist in jedem Falle genaues Bohren der Sockel, in ersterem des Sockelbodens, in zweiten Falle des Spulenbodens, bei dem alsdann 3 mm-Stecker notwendig sind. Ungenaue Arbeit rächt sich hier durch schlechtes Sitzen der Spulen und dauernd störenden Wackelkontakt.

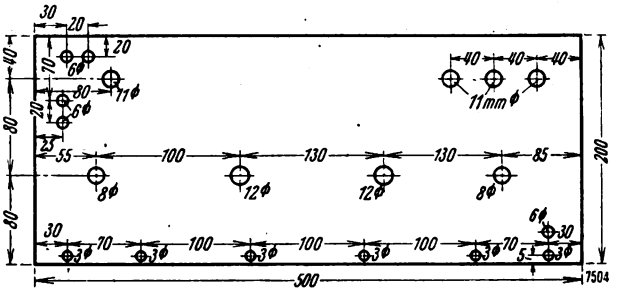


Abb 4. Der Bohrplan der Frontplatte.

Die Spule für den Saugkreis kann fest mit zwei kleinen Winkeln eingebaut werden, da diese Spule auch für hohe Wellen gleichbleibt. Die Anordnung der Teile geht aus der Abb. 6 hervor. Rechts, außerhalb der Panzerkästen, befindet sich das Potentiometer, mittels einer Hartgummibrücke auf dem Grundbrett befestigt und so leicht zugäng-

Digitized by Google

lich, ohne die Frontplatte durch einen weiteren, selten zu bedienenden Knopf zu verunzieren. Dahinter die Saug- und Detektorkreisspule, über dieser ist der dazugehörige Glimmerdrehkondensator und die Klinke I (KS 6) eingebaut. Selbstverständlich kann sowohl hier als auch in der Rückkopplung ein normaler Drehkondensator mit 500 cm Kapa-

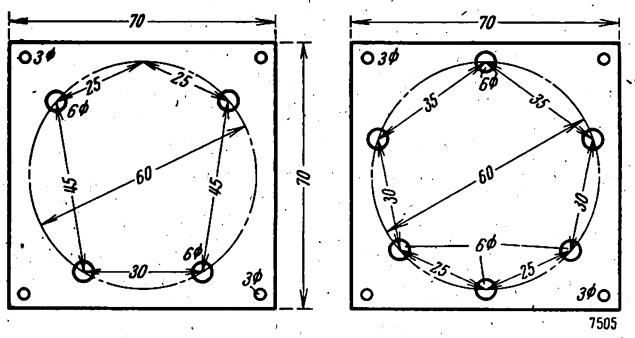


Abb. 5. Bohrplan für die Sockel der Antennen- und Audionspule.

zität Anwendung finden, doch nehme ich in Fällen, wo es hauptsächlich auf die Kapazität ankommt, wie gerade bei der Leithäuser-Rückkopplung und dem nicht kritischen Saugkreis, die billigen Glimmerkondensatoren, die aber natürlich trotzdem gute Ausführung haben müssen.

Nun folgt der erste Kreis, der besonders wichtige Hochfrequenzverstärker, auf der Abb. 6 der erste Panzerkasten. Die Anordnung der Teile ist so getroffen, daß die Leitungen möglichst kurz werden. Im Hintergrunde der Drehkondensator, der ohne Feineinstellung sein kann. Davor rechts der Röhrensockel, daneben der Blockkondensator 2000 cm, der das Potentiometer überbrückt und auf diese Weise der Hochfrequenz einen bequemeren Weg bietet als über den Widerstand des Potentiometers. Sichtbar ist außerdem noch der Heizwiderstand und die Spule, während sich das Neutrodon in der linken Ecke des Kastens auf einer Hartgummibrücke befindet, zu der Abb. 7 die Maße angibt. Der Aufbau der Teile der beiden gepanzerten Kreise erfolgt durch Aufschrauben auf die Front- und Grundplatte, wobei nur der ebenfalls abnehmbare Boden der Kästen in seiner endgültigen Lage mit angeschraubt wird. Die Kästen selbst

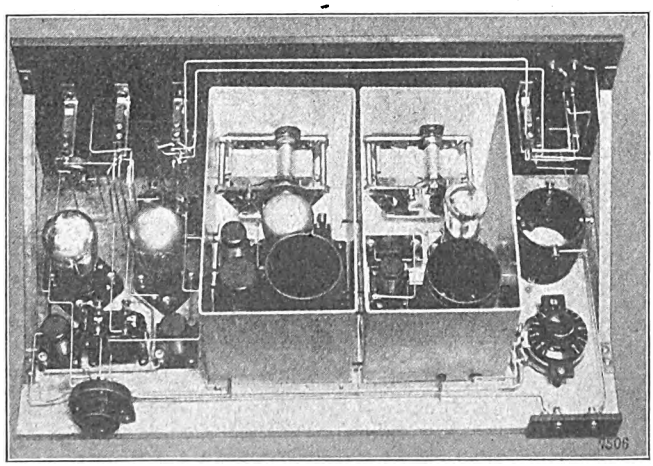


Abb. 6. Innenansicht des Gerätes.

werden erst nach Fertigstellung der Schaltleitungen mit den teilweise sichtbaren Ausschnitten für die Kondensatorachse und die Schaltleitungen versehen, so daß die beiden Kästen abnehmbar sind und im Falle irgendwelcher Fehler beide Stufen leicht zugänglich bleiben.

Bemerkt muß noch werden, daß die beiden Drehkondensatoren Einlochmontage haben müssen und zudem noch mit Hilfe einer Beilagscheibe von etwa 4 bis 5 mm Stärke von der Frontplatte einen ebenso großen Abstand erhalten, damit der Abschirmkasten ohne Berührung des Kondensators an seinen Platz gebracht werden kann.

Im zweiten Kasten, der für den Audionkreis bestimmt ist, befinden sich außer dem Drehkondensator mit Feineinstellung, dem Heizwiderstand und der Röhre, die auf

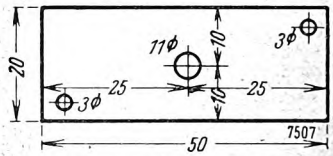


Abb. 7. Bohrplan des Neutrodonsockels.

einem federnden Sockel sitzt, noch die Spule, der Gitterblockkondensator mit dem Silithalter und Hochohmwiderstand sowie die Drosselspule des Anodenkreises. Der Rückkopplungskondensator hat seinen Sitz außerhalb der Panzerung unter den drei Klinken der Niederfrequenzverstärkung. Die letztere ist nach der Abb. 6 leicht aufzubauen. Der letzte Sockel ist nochmals gefedert, um akustische Rückkopplungswirkungen zu vermeiden. Links vorn ist der sechspolige Anschluß in Form eines Rolandsteckers sichtbar.

Abb. 8 und 9 zeigen das Gerät mit geschlossenen Panzerkästen und die Frontseite mit dem rechts unten sichtbaren Schlüsselschalter, der ein Einschalten des Gerätes durch Unbefugte ausschließt, wenn der Empfänger mit einem verschlossenen Kasten ausgestaltet ist. Links oben ist die noch etwas unzweckmäßige Anordnung des Detektors sichtbar, er kann natürlich auch in das Gerät, d. h. auf dem Grundbrett, eingebaut werden, wenn ein Doppelsteindetektor angewendet wird. Soviel über den Aufbau, von dessen sauberer und exakter Ausführung ein Großteil der Leistungsfähigkeit abhängt.

Die Spulen.

Als Spulen verwenden wir wieder die bewährten Zylinderspulen. Die Windungszahlen sind in der Schaltung Abb. 2 angegeben, die Länge des benötigten Drahtes in der Liste der Einzelteile, ebenso die Angaben für die Spulenkörper. Außer Pertinax oder Preßspankörper können selbstverständlich auch Hartgummirohre mit dem Durchmesser 60 mm benutzt werden. Bei kleinerem Durchmesser, z. B. 50 mm, was in der Platzeinteilung eine günstige Wirkung gibt, kommen jedoch andere Windungszahlen in Frage, und zwar

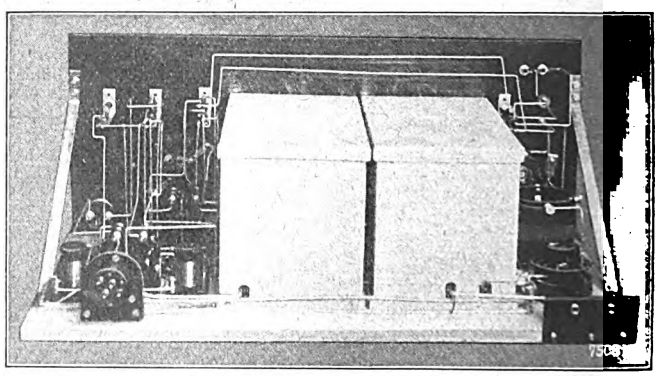


Abb. 8. Innenansicht mit geschlossenem Panzer.

für die Gitterspulen 75 Windungen statt 65 Windungen. Die Antennen- und Rückkopplungsspule knönen gleichbleiben oder einige wenige Windungen mehr erhalten, doch muß in diesem Falle für alle Spulen statt baumwollumsponnenen Kupferdrahtes Seidendraht benutzt werden, da die Spulen anderenfalls zu groß werden und dem Deckel des Panzerkastens zu nahe kommen, wodurch sich wieder Dämpfungen ergeben würden.

Digitized by Google

Die Sockel können, wie bereits erwähnt, nach Abb. 5 angefertigt werden, in diesem Falle benutzen wir 4 mm-Steckerstifte, die rückwärts einen 1,5 mm starken Schlitz besitzen oder erst mit der Laubsäge einen solchen erhalten. Wenn derartige Stecker nicht erhältlich sind, verwenden wir die zweite Möglichkeit und drehen in den Spulenkörper

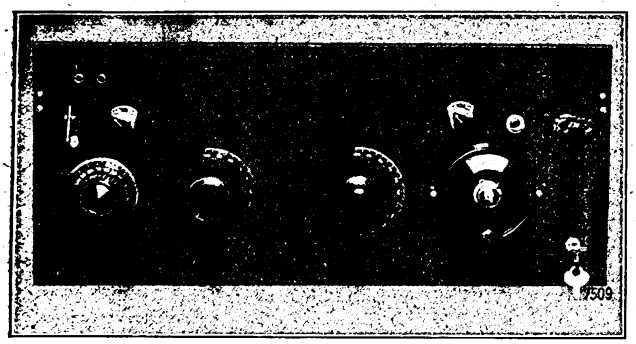


Abb. 9. Frontansicht des Gerätes.

einen Boden von etwa 6 mm-Stärke ein und versehen diesen mit 3 mm-Steckern in den entsprechenden Abständen. Die Enden der Spulen werden dem Schema Abb. 10 gemäß mit den Steckerstiften verlötet.

Die Spulen für hohe Wellen erhalten bei 60 mm Spulendurchmesser folgende Windungszahlen:

Antennenspule 1, 2: 40 Windungen;
Hochfrequenz-Gitterkreisspule 3, 4: 220 Windungen;
Anodenkopplungsspule 5, 6, 7: 80 Windungen, genau mittelangezapft;
Anoden-Gitterkreisspule 8, 9: 220 Windungen;
Rückkopplungsspule 9, 10: 50 bis 70 Windungen.

Die Spulen werden mit seideumsponnenem Kupferdraht von 0,1 mm Stärke gewickelt; benötigt werden etwa 120 m.

Das Schalten.

Ist alles soweit besorgt und montiert, beginnen wir mit dem Schalten. Die Schaltleitungen stellen wir mit 1,5 mm versilbertem Runddraht her. Hier muß nun die sauberste Arbeit geleistet werden, besonders hinsichtlich der Löt-

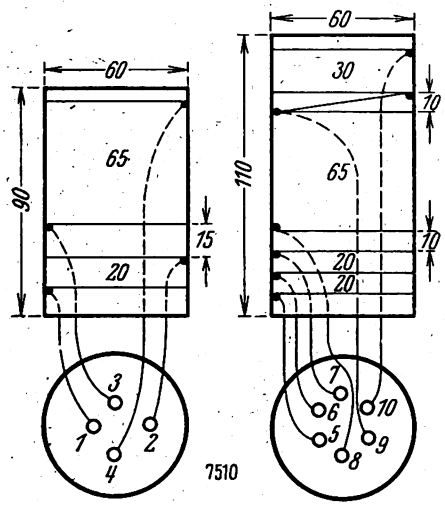


Abb. 10. Die Anschlüsse der Spulen.

stellen, die peinlichst sauber, ohne die ganze Umgebung zu verspritzen oder mit Lötfett zu besudeln, ausgeführt werden müssen, damit keine Nebenschlüsse und Kriechleitungen entstehen. Alle Gitter- und Anodenleitungen müssen kurz und soweit als möglich voneinander getrennt sein. An den Austrittsstellen aus den Panzerkästen überziehen wir die sonst blanken Leitungen mit Rüschschlauch, damit keine gefährlichen Kurzschlüsse eintreten können. Die sonst allgemeinen Regeln über Anschluß der Drehkondensatoren, wonach der Rotor niemals am Gitter oder Anode gelegt werden darf, um Handkapazitätserscheinungen zu vermeiden, gelten natürlich auch für dieses Gerät. Die beiden Leitungen vom Detektorkreis zur Niederfrequenzverstärkung führen wir längs der Frontplatte, und zwar in gutem Abstand voneinander, so hoch, daß die Deckel noch leicht aufgemacht werden können.

Die Röhren.

Über die Röhren soll nur kurz gesagt sein, daß wir vor allem eine gute Audion-, sowie eine brauchbare Hochfrequenzröhre benötigen. Die Audionröhre muß leicht schwingfähig sein. In der Niederfrequenzverstärkung benutzen wir Lautsprecherröhren beliebigen Fabrikates. Im allgemeinen lassen sich alle heute im Handel erhältlichen

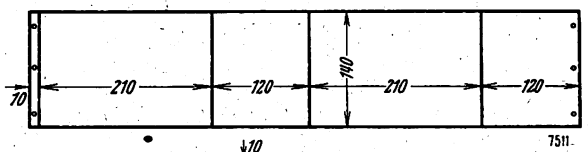


Abb. 11. Die Maße des Mantels der Panzerkästen.

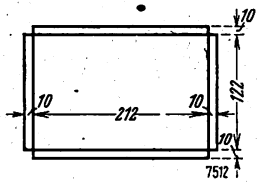


Abb. 12. Maße des Bodens und des Deckels der Panzerkästen.

Hochleistungsröhren für 4 Volt verwenden. 2 Volt-Röhren haben sich längst als ungeeignet für Hochleistungsgeräte erwiesen.

Inbetriebnahme und Neutralisierung.

Ist endlich das Gerät im Aufbau fertig, dann kann mit der versuchsweisen Inbetriebnahme begonnen worden. Zur Sicherung gegen Röhrenschaden benutzen wir wieder die schon öfter erwähnte 5- bis 10kerzige Glühlampe (110 Volt), die wir in den Minuspol der Anodenbatterie schalten. Es wird sich schnell zeigen, ob alles richtig geschaltet ist. Zunächst wird der Ortssender eingestellt und bei dessen

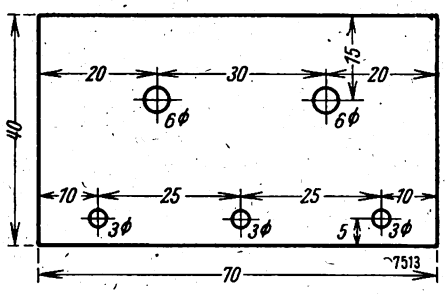


Abb. 13. Bohrplan der Anschlußleiste für Antenne und Erde.

gutem, lautstarkem Empfang die Hochfrequenzverstärkerröhre durch Zurückdrehen des Heizwiderstandes abgeschaltet, während die Röhre im Sockel bleiben muß. Nun wird das Neutrodon derart eingestellt, daß bei nichtgeheizter Hochfrequenzröhre kein oder nur ganz schwacher Ortsempfang möglich ist.

Wir müssen dabei natürlich mit etwas Geduld zu Werke gehen und vor allem bedenken, daß die Hand im Kasten eine Veränderung bewirkt, wenn wir also ein Neutrodon benutzen, das sich mit einem langen, möglichst aus Isoliermaterial, z. B. Pertinax, bestehendem Schraubenzieher einstellen läßt, erleichtern wir uns die Arbeit nicht unerheblich. Trotzdem läßt sich auch mit etwas Ausdauer ohne dieses Hilfsmittel auskommen. Ist die Neutralisation, d. h. die Unschädlichmachung der Röhrenkapazität geschehen, so kann der Empfang auswärtiger Sender beginnen. Das

Digitized by Google

Potentiometer, das die Aufgabe hat, die Hochfrequenzröhre auf dem Teil ihrer Kennlinie arbeiten zu lassen, der für den Zweck am günstigsten ist, wird nun noch einreguliert, läßt sich keine Änderung beim Fernempfang wahrnehmen, können wir dadurch abhelfen, daß der Anschluß an die positive Heizleitung gelöst und auf eine eigene Buchse gelegt, die wieder mit einer negativen Spannung von etwa 10 Volt versehen wird.

Die Bedienung erfolgt nun genau wie beim „Wochenend". Die Hauptabstimmung besorgt der Drehkondensator des Audionkreises, der aus diesem Grunde Feineinstellung braucht. Die Feineinstellung beim Rückkopplungskondensator ist wertvoll aber nicht unbedingt erforderlich. Mit der Hochfrequenzabstimmung erzielen wir die Trennschärfe und genaue Abstimmung auf die gewünschte Welle.

Ist ein Ortssender vorhanden, so wird er nach der schon in Heft 46 vorigen Jahres beschriebenen Art ausgeschaltet, und haben wir nun bei unserem Zweikreis-Panzer den Vorzug, durch einfache Umdrehung der beiden Schalter KS 6 einen erstklassigen Ortsempfänger zu besitzen, wobei bei richtigem, dem Schema entsprechenden Anschluß der zweiten Klinke KS 6 die beiden Panzerstufen abgetrennt werden.

Liste der Einzelteile.

1	Trolit- oder Hartgummiplatte 500 × 200 × 6 mm	7,— M.
1	Sperrholzplatte 500 × 250 × 10 mm	1,50 „
1	Drehkondensator 500 cm mit Feineinstellung	12,— „
1	Drehkondensator 500 cm ohne Feineinstellung	9,— „
2	Drehkondensatoren 500 cm, Glimmer	7,40 „
1	Feinstellskala für den Rückkopplungskondensator	4,50 „
1	Potentiometer 1000 Ω, gute Ausführung	4,00 „
1	Neutrodon	3,50 „
1	Drosselspule (keine Telephonspule)	5,40 „
1	Blockkondensator 2000 cm, gekapselt	1,40 „
1	Blockkondensator 250 cm, gekapselt	1,20 „
1	Silitstabhalter	0,40 „
1	Hochohmwiderstand 1 Megohm	1,25 „
1	Transformator 1 : 5, beste Ausführung	6,— „
1	Transformator 1 : 3, beste Ausführung	6,— „
4	Heizwiderstände für Innenmontage, z. B. Förg, Schaub, Ecco	8,— „
4	Röhrensockel, davon 2 gefedert	6,— „
2	Klinkenschalter KS 6	5,— „
1	Klinkenstecker	1,65 „
1	Klinke MS 7	1,80 „
1	Klinke ES 1	0,90 „
2	Panzerkästen, fertig bezogen	10,— „
	oder selbst gefertigt nach Maßen der Abb. 11 und 12	
	2 Aluminiumbleche 670 × 140 × 1,5 mm 3,—	
	4 Aluminiumbleche 232 × 142 × 1,5 mm 2,—	
2	Spulenkörper 600 mm lang, 60 mm Durchm.	1,20 „
10	Steckerstifte, 4 mm, rückwärts geschlitzt	1,— „
16	Buchsen 4 mm	0,80 „
60 m	baumwollumsp. Kupferdraht 0,3 mm	1,20 „
etwa 10 m	Schaltdraht 1,5 mm, versilbert	1,50 „
1	Anschlußstecker, sechspolig	4,— „
1	Schlüsselschalter	1,60 „
		115,80 M.

Die Empfangsergebnisse.

Neutrodyne-Geräte sind Hochantennenempfänger, als günstigste Antenne ist folglich eine etwa 25 bis 30 m lange Hochantenne anzusprechen, trotzdem ist auch eine Zimmerantenne brauchbar. Mit der Hochantenne lassen sich während der Ortssendung etwa dreißig Sender gut im Lautsprecher empfangen. Es gelang mir in München während der Ortssendung Wien, das einen Wellenunterschied von 18 m gegen den Münchener 6 kW-Sender aufweist, noch gut im Lautsprecher zu empfangen, ohne von München wesentlich gestört zu werden. Sämtliche größeren Sender Europas lassen sich mit dem Gerät einwandfrei im Lautsprecher empfangen, alle übrigen im Kopfhörer.

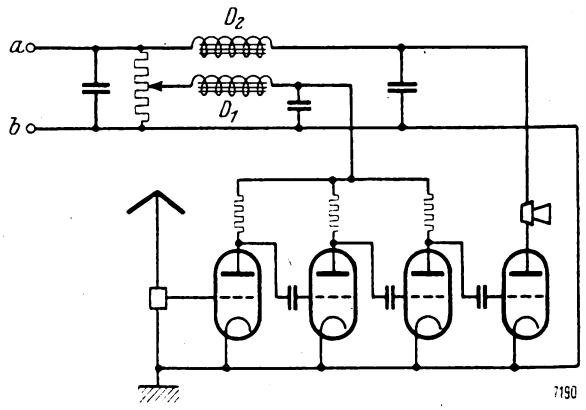
Bei Benutzung des Detektorkreises haben wir außerdem einen guten Detektorempfänger zur Verfügung. Der Zweikreis-Panzerneutrodyne erweist sich folglich als Universalgerät, das auch für den Durchschnittsbastler, sogar für den Anfänger, nicht schwer zu bauen ist und für den Geldbeutel der meisten Amateure noch erschwinglich scheint, so daß mancher große Freude daran erleben wird.

Der Preis ist für ein derart leistungsfähiges Gerät als sehr gering anzusehen. Er erniedrigt sich beim Selbstbau der beiden Panzerkästen noch um 5 M., so daß wir mit 110 bis 120 M. im allgemeinen beim besten Material auskommen dürften und dabei doch ein Hochleistungsgerät besitzen.

Netzanschluß für Widerstandsverstärker.

Nach Brit. Patent 281 776.

Zur Beseitigung der Netzgeräusche soll bei der in der Abbildung wiedergegebenen Anordnung hinter dem bei a, b angeschlossenen Gleichrichter für die widerstandsgekoppelten Röhren einerseits und für die Endröhre andererseits je



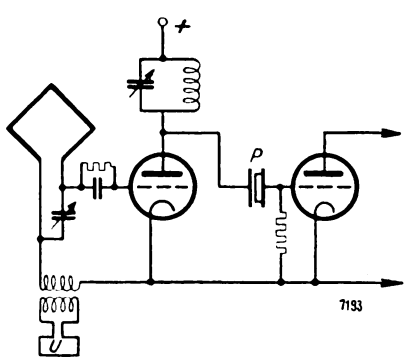
eine besondere Drossel D_1 bzw. D_2 eingeschaltet werden. Die vor der Endröhre eingeschaltete Drossel D_2 soll aus wenig Windungen dicken Drahts, die andere Drossel D_1 aus vielen Windungen dünnen Drahtes bestehen.

*

Piezoelektrische Steuerung von Superheterodyne-Empfängern.

Nach Brit. Pat. 282 444, 282 445.

Bei der in der Abbildung dargestellten Anordnung der ersten beiden Stufen einer Superheterodyne-Schaltung soll



zur Erzeugung der Zwischenfrequenz mit Hilfe des Überlagerungssenders U ein Piezokristall P vor die erste Zwischenfrequenzstufe eingeschaltet werden, um die Zwischenfrequenz konstant zu halten und die Selektivität zu erhöhen.

Digitized by Google

Der preisgekrönte Reise-Empfänger „Kobold"

Ein Dreiröhrengerät für Lautsprecher-Fernempfang.

Von

Reg.-Rat Dr. C. Lübben.

Die Widerstandskopplung[1]).

Zur Herstellung der Widerstandskopplung benötigt man für jede Widerstandskopplung zwei gute Hochohmwiderstände von 0,5 und 5 Megohm, einen Blockkondensator von 3000 cm, sowie eine Glastube von 50 mm Länge und 15 mm Durchmesser. Die käuflichen Widerstände und Blockkondensatoren sind gewöhnlich in Schutzhüllen aus Glas oder Isolierstoff eingeschlossen und würden beim unmittelbaren Zusammenbau infolgedessen viel Platz fortnehmen. Es ist daher zunächst erforderlich, diese Schutzhüllen zu beseitigen und die eigentlichen Widerstände und Kondensatorstreifen unmittelbar miteinander zu verlöten und in die Glastube einzusetzen. In welcher Weise die Widerstände mit dem Blockkondensator verbunden und

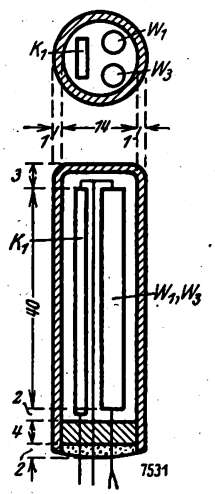
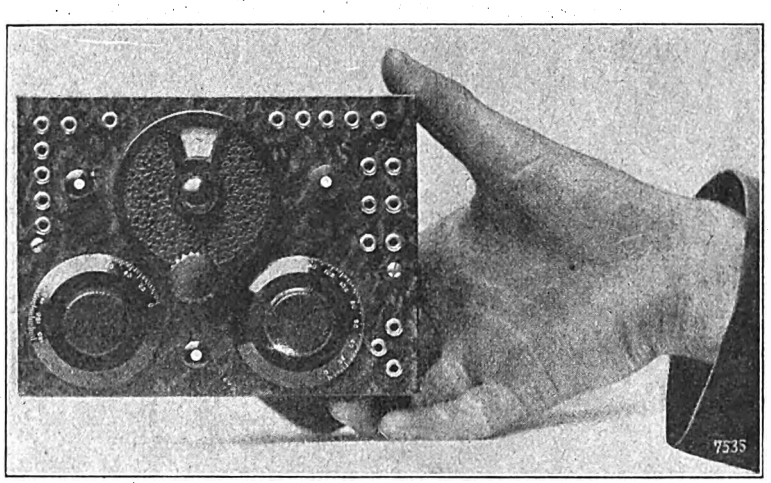


Abb. 11.
Die Widerstandskopplung.



Die Vorderplatte des Reise-Empfängers „Kobold".

welche Zuleitungen aus der Glastube nach außen geführt werden, ist aus der Abb. 11 ersichtlich. Nach dem Zusammensetzen und Einsetzen der Widerstandskopplung in die Glastube wird diese mit einem kleinen Trolitklotz verschlossen, der vier kleine Löcher besitzt, durch die die Zuführungsdrähte nach außen führen. Der Rest der Glastube wird danach mit Trolitkitt abgeschlossen. Der weitere Einbau der Widerstandskombinationen kann erst erfolgen, wenn der Trolitkitt vollständig hart geworden ist. Vor dem Einbau überzeuge man sich durch eine Messung nochmals, daß die Widerstände heil sind, und daß der Kondensator keine Ableitung besitzt. Beim Einbau der Widerstandskopplungen wird die Verschlußseite mit Trolitkitt dünn bestrichen, die Zuführungen durch die entsprechenden Löcher der Platte b gesteckt, unten umgebogen, und die Glastube fest an die Platte b gedrückt, worauf man den Trolitkitt hart werden läßt.

Der Herstellung dieser Widerstandskopplungen muß die größte Sorgfalt gewidmet werden. Nicht alle im Handel befindlichen Hochohmwiderstände und Blockkondensatoren sind brauchbar. Man benutze nur die besten Widerstände und Kondensatoren, auch wenn sie etwas teurer sein sollten.

Wenn das fertige Gerät nicht eine völlig klare Lautsprecherwiedergabe besitzt, oder wenn die Rückkopplung nicht weich und ohne „Brubbeln" einsetzt, oder wenn „Knattern" auftritt, so liegt dies fast immer an einer mangelhaften Widerstandskopplung.

Wer zum Ausmessen nicht ein hochwertiges Milliamperemeter oder Galvanometer besitzt, kann sich mit einem Kopfhörer helfen. Zum Ausprüfen der Widerstände verbindet man einen Pol des Widerstandes mit einem Pol der Heizbatterie. Wenn man nun den 2. Pol des Widerstandes und den 2. Pol der Heizbatterie mit den beiden Kopfhöreranschlüssen verbindet, muß im Augenblick des Ausschaltens ein kräftiges Knacken im Kopfhörer zu hören sein. Beim Ausprüfen des Kondensators auf hohe Isolation mit einem Kopfhörer verfährt man in der Weise, daß man den Kondensator zunächst mit hoher Spannung (90 Volt) kurze Zeit auflädt, etwa 20 bis 30 Sekunden wartet und nun die Kopfhöreranschlüsse an die Kondensatorklemmen bringt. Ein kräftiges Knacken muß dann hörbar sein.

Die Audionkopplung.

Die Audionkopplung C_g W_g stellt man in der gleichen Weise wie die Widerstandskopplung her, indem man einen Blockkondensator von 250 cm mit einem Widerstand von 2 Megohm zusammenlötet. Dieses Gebilde wird in eine Hartgummiröhre eingesetzt und beide Seiten der Hartgummiröhre mit Trolitkitt verschlossen. Auch hier entfernt man, um einen möglichst kleinen Zusammenbau zu erhalten, alle unnötigen Schutzhüllen vom Widerstand und vom Blockkondensator. Die Zuführungen werden nach beiden Seiten aus dem Hartgummirohr nach außen geführt.

Die Lautsprecher-Sparkopplung.

Für den sicheren Betrieb eines Reise-Empfängers ist es von großer Wichtigkeit, daß der Verbrauch an Anodenstrom möglichst gering gehalten wird. Man kann in diesem Falle dann mit Anodenbatterien auskommen, die selbst bei hohen Spannungen (90 bis 180 Volt) sehr klein und leicht gehalten werden können. Bei unmittelbarem Anschluß eines Lautsprechers an die Endröhre wird der Verbrauch an Anodenstrom in den meisten Fällen zwischen 25 bis 30 mA liegen. Dieser hohe Verbrauch an Anodenstrom würde natürlich auf die Dauer von den kleinsten Trockenelementen nicht geliefert werden können. Das Gerät ist infolgedessen mit einer sogenannten Lautsprecher-Sparkopplung S_3 ver-

[1]) Schluß des Aufsatzes aus Heft 22 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, Seite 341.

Digitized by Google

sehen. Zu diesem Zweck ist im Anodenkreis der Endröhre ein Widerstand W_5 von etwa 20 000 bis 30 000 Ohm eingeschaltet. Der Anschluß des Lautsprechers erfolgt an die Klemmen 15, 16, die mit diesem Widerstand über einen Blockkondensator C_6 von 0,1 Mikrofarad verbunden sind. Bei einem Anodenstrom von nur 3 bis 5 mA, dessen Größe im wesentlichen durch den Widerstand W_5 bestimmt ist, wird bei fast voller Lautstärke eine einwandfreie Lautsprecherwiedergabe erzielt. Zum Anschluß eines Kopfhörers sind zwei weitere Klemmen 17, 18 über einen Widerstand W_6 mit den Klemmen 15, 16 verbunden. Der Widerstand W_6 von etwa 250 000 Ohm ist in seiner Größe so gewählt, daß bei guter Lautsprecherstärke an den Klemmen 15, 16, normale Kopfhörerlautstärke an den Klemmen 17, 18 vorhanden ist. Diese Anordnung gestattet auch dann noch eine Einstellung des Gerätes mit Kopfhörer, wenn der Lautsprecher an einer so entfernten Stelle aufgestellt ist, daß man ihn nicht hören kann. Auch ist eine Umschaltung von Kopfhörer und Lautsprecher und eine damit eventuell verbundene Änderung der Abstimmung oder Rückkopplung vermieden. Um auch unmittelbar im Anodenkreis einen Lautsprecher bzw. Kopfhörer einschalten zu können, sind noch zwei weitere Klemmen 13, 14 vorgesehen, die mit den Enden des Widerstandes W_5 verbunden sind.

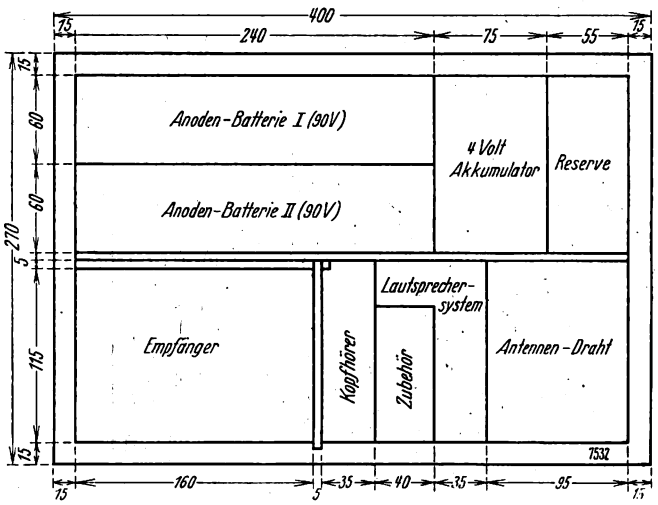


Abb. 12. Die Anordnung des Gerätes im Koffer.

Die käuflichen Blockkondensatoren von 0,1 Mikrofarad sind flach und verhältnismäßig groß. Der unmittelbare Einbau ist daher meist unmöglich. Man muß daher den Kondensator von der Hülle befreien, abwickeln und in runder Form wieder aufwickeln. Dann ist die Unterbringung hinter der Vorderplatte neben dem Heizwiderstand R leicht möglich.

Wichtige Bauregeln.

Für den Einbau der Einzelteile und die Herstellung der Verbindungsleitungen ist zu beachten, daß nach der Fertigstellung des Gerätes alle Teile derart verdeckt liegen, daß es sehr schwierig ist, Fehler aufzufinden und zu beseitigen. Der Bau muß daher von Anfang an mit der größten Sorgfalt geschehen. Man achte besonders darauf, daß alle Teile gut befestigt sind. Alle Verbindungsstellen sollten grundsätzlich gut gelötet sein. Bei einem größeren Gerät achtet man gern auf die gefällige Verlegung der Verbindungsleitungen. Beim Reisegerät ist dies oft unzweckmäßig. Die Leitungen müssen so gelegt werden, daß sie möglichst wenig stören, möglichst kurz sind und in den freien, zwischen den Teilen befindlichen Räumen liegen. Da bei dem engen Zusammenbau leicht unbeabsichtigte Berührung einzelner Leitungen eintreten kann, so verwende man gut isolierte Drähte oder überziehe alle Verbindungsleitungen mit Isolierschlauch. Um Fehler zu vermeiden, prüfe man schon während der Montage einzelne Leitungsstränge (Heizleitungen), Widerstands-, Audion- und Lautsprecher-Sparkopplung, Spulen, Schalter u. dgl. auf Brauchbarkeit aus.

Zur Vermeidung einer Handempfindlichkeit dient die bereits erwähnte Abschirmung auf der Rückseite der Vorderplatte. Es ist außerdem darauf zu achten, daß die Achsen der Kondensatoren C und C_1 mit der Erdseite, die Achse des Kondensators C_1 mit der Kontaktbuchse 1 verbunden sind.

Den Trolitkitt stellt man sich leicht dadurch her, daß man in einer Flasche Abfallstücke von Trolit sammelt und mit Azeton übergießt. Nach der Auflösung, die man durch etwas Anwärmen beschleunigen kann, dickt man durch weitere Trolitstücke die Lösung ein oder verdünnt sie durch Azeton, so daß der Kitt dick wie Knetgummi ist.

Die Doppelstecker für die Anschlüsse, Kurzschlußstecker, Heizwiderstände R_1 und R_2 stellt man sich in der Weise her, daß man aus Hartgummi kleine Klötzchen schneidet, mit Löchern versieht und in diese kleine Bananenstecker einsetzt. Die Vorschaltheizwiderstände wickelt man auf eine kleine Isolierplatte auf und kittet sie mit Trolitkitt am Doppelstecker fest.

Die Röhren.

Mit Rücksicht auf die Anordnung, die Größe der Rückkopplungsspulen, die Widerstandskopplungen u. dgl. ist die Verwendung bestimmter Röhren geboten. Die besten Ergebnisse wurden mit der Ultra-Duotron-W 4 und der Ultra-Orchestron 4 als Endröhre erzielt. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß nicht auch andere Röhren verwendet werden könnten; es ist nur zu beachten, daß als Doppelröhre zwei Systeme für Widerstandskopplung, d. h. also Röhren mit kleinstem Durchgriff, verwendet werden. Es wird dann außerdem erforderlich sein, die Rückkopplungsspulen der betreffenden Röhre anzupassen.

Um das lästige Klingen und ein eventuelles Heulen des Lautsprechers zu vermeiden, werden die Röhren am besten mit einem Heulschutz versehen. Dieser kann in sehr einfacher und wirksamer Weise dadurch erzielt werden, daß man über beide Röhren etwa 3 cm breite Bleistreifen bis zum Röhrenfuß herunterbiegt und am Fuße festbindet bzw. mit Trolitkitt festkittet.

Die Antenne.

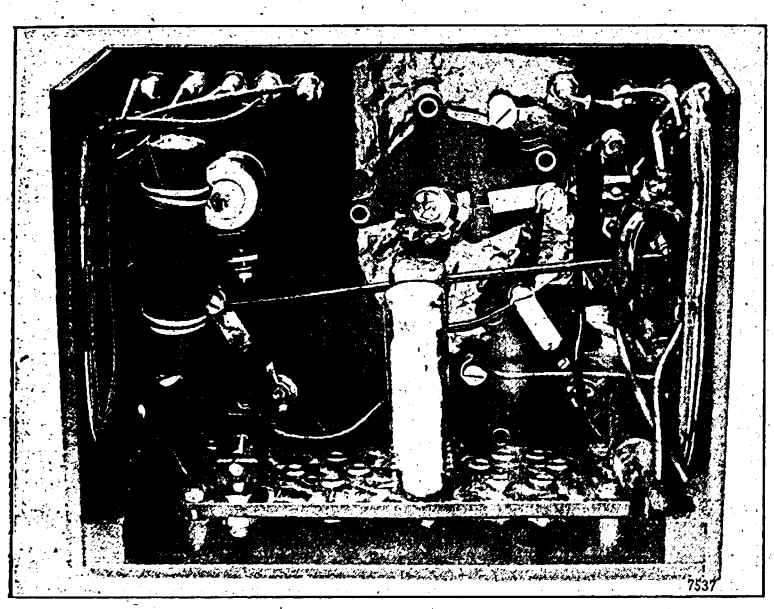
Die Möglichkeit, die Ankopplung der Antenne an den Kontaktbuchsen in weiten Grenzen ändern zu können, gestattet es, sehr verschiedene Antennen, kurze oder lange, gleich gut verwenden zu können. Ein einwandfreier Ortsempfang mit Lautsprecher gelingt schon ohne Antenne und Erde. Mit kurzen Drahtstücken als Antenne und Erde einfach ausgelegt, erhält man einwandfreie Ergebnisse. Bei Verwendung einer kleinen Rahmenantenne ist ebenfalls ein einwandfreier Lautsprecher-Ortsempfang zu erzielen. Die Enden der Rahmenantenne werden mit den Buchsen 7 und 8 verbunden. Der Rahmen liegt in diesem Falle als Spule parallel zur Gitterkreisspule L. Für Fernempfang benutze man eine möglichst gute Erde oder, falls diese nicht vorhanden, einen etwa 10 m langen Draht, der einfach ausgelegt wird. Als Antenne genügt in den meisten Fällen eine einfache Behelfsantenne, also z. B. ein Draht, der etwas erhöht ausgelegt ist.

Die Stromquellen.

Für den Heizstrom genügt eine 4,5 Volt-Kastentrockenbatterie, zweckmäßiger für Dauerbetrieb ist die Verwendung eines kleinen 4 Volt-Zelluloidakkumulators, der völlig dicht abgeschlossen ist und leicht und sicher auch in einem Koffer mitgeführt werden kann. Als Anodenbatterie kann infolge der benutzten Lautsprecher-Sparkopplung eine Batterie kleinster Kapazität verwendet werden, die man sich aus den kleinsten käuflichen Trockenelementen selbst leicht herstellen kann. Auch kleine käufliche Batterien sind ver-

Digitized by Google

wendbar. Eine 90 Volt-Batterie kann in diesem Falle z. B. in der Größe von etwa 165 : 100 : 65 mm oder 240 : 60 : 60 mit einem Gewicht von etwa 1 kg hergestellt werden. Wenn man nicht mit Größe und Gewicht im Koffereinbau auf das



Innenansicht des Gerätes ohne Röhren (von rückwärts gesehen).

kleinste heruntergehen will, so kann man sogar 120 bis 180 Volt bequem und leicht unterbringen und erhält dann sowohl an Lautstärke als auch Güte eine kaum zu übertreffende Leistung. Mit der Lautsprecher-Sparkopplung ist dann ein Nachlassen auch bei täglichem Dauerbetrieb noch nach Wochen nicht zu bemerken.

Der Einbau im Koffer.

An sich wäre der Einbau des Empfängers einschließlich der Zubehörteile in einem Koffer von der Größe 300 : 200 : 100 sehr leicht möglich. Es wurde jedoch absichtlich davon abgesehen, den Einbau in einen möglichst kleinen Koffer vorzunehmen, um Platz zu gewinnen für Teile, die man im Koffer bei größeren Touren und Reisen gern mitnehmen möchte. Es wurde daher ein Koffer in der Größe 400 : 270 : 100 gewählt. Die Unterbringung des Empfängers und der Zubehörteile ist aus der Abb. 12 ersichtlich. Wie man aus dieser Abbildung erkennt, ist sowohl der Platz für Anodenbatterie, für Antennendraht, also auch für die übrigen Zubehörteile sehr reichlich bemessen. Damit der Empfänger im Koffer vollständig fest liegt, wird der ganze Koffer zunächst durch ein 5 mm starkes Sperrholzbrett in zwei Teile geteilt, und am linken oberen Rand ein schmaler Holzstreifen befestigt. Der Empfänger kann dann von rechts her im Koffer unter diese Holzleiste untergeschoben werden, worauf ein Querbrett rechts vom Empfänger von oben her in zwei Nuten eingeschoben wird. Dadurch enthält der Empfänger eine vollständig feste Lage. Für Kopfhörer, für das Lautsprechersystem, Antennendraht und andere Zubehörteile werden besondere Kästchen gefertigt, die in ihren Einzelabmessungen so gewählt sind, daß, wenn die Kästchen in dem Koffer eingeschoben sind, alles fest im Koffer anliegt.

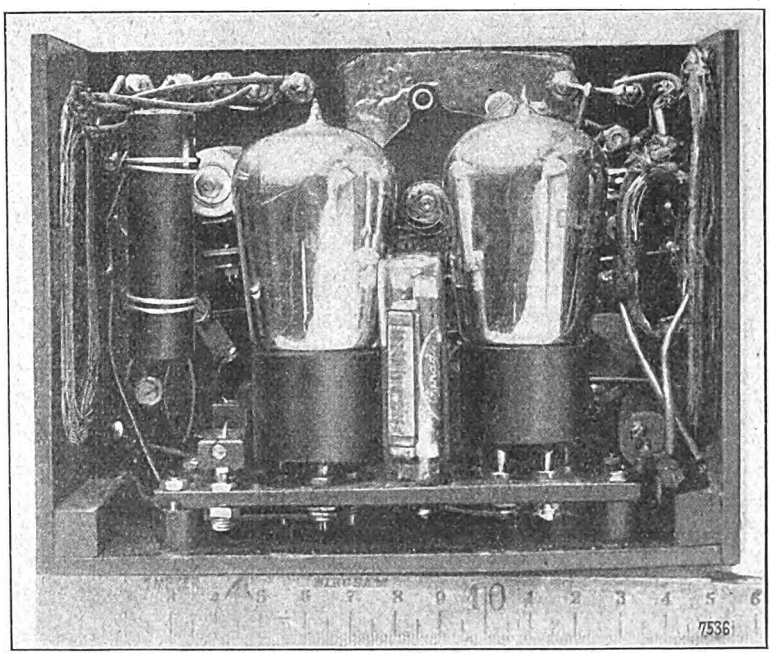
Der Platz für den 4 Volt-Zelluloidakkumulator wird am besten etwas größer gewählt, so daß man diesen mit Filz fest einpacken kann. Wenn auch der Verschluß des Akkumulators an sich so gut ist, daß ein Ausfließen der Säure in jeder Lage vermieden wird, so ist es doch zweckmäßig, darauf Bedacht zu nehmen, daß bei einem etwaigen Ausfließen von Säure diese sofort durch die Filzstreifen aufgesaugt wird.

Die Rahmenantenne.

Die Rahmenantenne wird in der Weise hergestellt, daß man ein Stück Leinen in der Größe und Musterung des Kofferdeckels auf einer Pappscheibe auslegt und mit Stecknadeln ein Viereck absteckt von der Größe 370 : 240. Danach steckt man neben jede Nadel in der Richtung nach dem Mittelpunkt des Vierecks auf den Diagonalen je 25 Nadeln möglichst dicht nebeneinander. Um diese Nadeln wird nun mit dünnem baumwollumsponnenen Draht eine Flachspule gewickelt, und diese mit einem geeigneten Klebstoff auf der Leinengrundlage festgeklebt. Nach dem Trocknen klebt man das ganze Leinenstück einschließlich der Rahmenantenne im Kofferdeckel auf, so daß die Drahtwindung zwischen Kofferdeckel und dem Leinenstück zu liegen kommt. Die beiden Zuführungen zur Rahmenantenne werden nach außen geführt und an zwei Steckkontakten befestigt.

Der Lautsprecher.

Der Lautsprecher besteht aus zwei zusammenlegbaren Teilen, aus dem Lautsprechersystem (Blaupunkt), das im Koffer selbst untergebracht ist, und der eigentlichen Membran. Die Membran besteht aus einem Turbonit- oder Zeichenkartonblatt in der Größe 850 : 370. Dieses Blatt wird eng aufgerollt in eine kleine Papphülse eingeschoben, die im Kofferdeckel eingeklemmt wird. Zum Gebrauch wird die Membran ausgerollt, das Lautsprechersystem in die Mitte der Membranfläche aufgelegt und die Enden dieser Fläche zylinderförmig nach innen zusammengebogen. Auf den Stift des Lautsprechersystems steckt eine Metallbuchse (geschlitzter Bananenstecker). In den Schlitz dieser Metallbuchse werden die beiden zusammengebogenen Kanten der Membran fest eingesetzt, und der Lautsprecher ist betriebsfertig. Die Anordnung ist aus der Abb. 14 ersichtlich. Es ist zweckmäßig, unter den Zubehörteilen im Koffer zwei kleine Hartgummi-



Innenansicht des Gerätes mit Röhren.

Digitized by Google

klötzchen mitzuführen, die an beiden Enden der Membrankante so aufgeschoben werden können, daß die Membrankanten dadurch zusammengehalten werden.

Die Bedienung.

Die Anschlüsse für Antenne, Erde, Batterien und die übrigen Teile sind im allgemeinen aus der Abbildung 13 ersichtlich. Zu bemerken ist dazu, daß man die Einstellung des Sperrkreises zunächst bei verhältnismäßig fester Ankopplung (d. h. also in Buchse 4 oder 5) vornehmen muß. Je weiter man vom Ortssender entfernt ist, um so loser kann die Sperrkreiskopplung gewählt werden. Man geht dann mit dem Antennenanschluß nach und nach auf losere Kopplung (3, 2, 1) über, soweit dies ein Durchschlagen des Senders noch gestattet. Die Abstimmung des Sperrkreises wird naturgemäß um so schärfer, je loser die Antenne gekoppelt ist. Die Ankopplung des Sperrkreises mit dem Gitterkreis erfolgt durch Verbindung der Buchse 12 mit einer der Buchsen 8, 9, 10 oder 11. Die Kopplung mit dem Gitterkreis ist lose bei Buchse 11, fest bei Buchse 8. Für den normalen Rundfunkwellenbereich, d. h. wenn der Schalter S eingedrückt ist, muß die

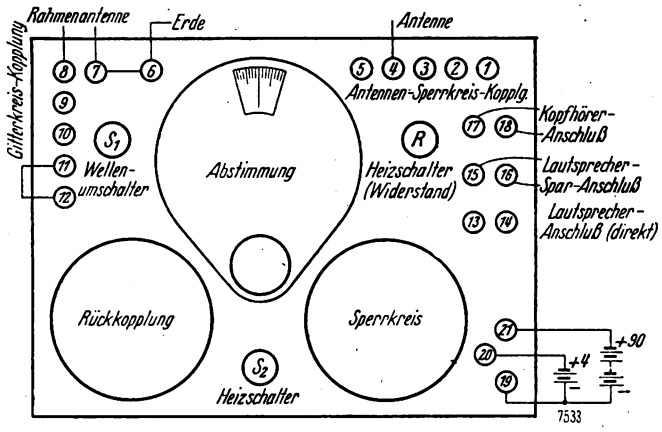


Abb. 13. Die Anschlüsse auf der Frontplatte.

Kopplung verhältnismäßig lose gewählt werden, d. h. also Buchse 11 oder 10. Für den höheren Wellenbereich, zu dem man gelangt, wenn man den Schalter S_1 nach oben zieht, muß die Buchse 12 mit der Buchse 8 verbunden werden. Beim Anschluß einer Rahmenantenne ist diese mit den Kontakten 7 und 8 zu verbinden. Die Rahmenantenne liegt in diesem Falle parallel zur Gitterspule. Die Selbstinduktion des Gitterkreises ist in diesem Falle durch die Parallelschaltung zweier Selbstinduktionsspulen gegeben, so daß also die Gesamtselbstinduktion etwas kleiner ist als die kleinste der beiden Spulen. Da die Selbstinduktion der Rahmenantenne sehr viel größer ist als die der Gitterspule, so wird die Selbstinduktion im wesentlichen durch die Gitterspule bestimmt, so daß sich auch beim Anschalten der Rahmenantenne die Abstimmung nur unwesentlich ändert. Falls man eine sehr gute Erde zur Verfügung hat, ist es meist zweckmäßig, die Punkte 6 bzw. 7 mit Erde zu verbinden, und nur das eine Ende der Rahmenantenne mit der Buchse 8. Besonders in der Nähe des Ortssenders erhält man auf diese Weise erheblich größere Lautstärken.

Im übrigen ist es zweckmäßig, zur Erzielung eines einwandfreien guten Lautsprecherempfanges nach Möglichkeit nicht von einer Rahmenantenne Gebrauch zu machen, da diese an Lautstärke stets wesentlich auch hinter der schlechtesten Behelfsantenne zurückbleibt. Die kurzen, im Koffer untergebrachten Drahtenden, einfach ausgelegt und als Antenne und Erde verwendet, gestatten unter allen Umständen die Erzielung eines einwandfreien Lautsprecherortsempfanges. In sehr vielen Fällen kann auch mit diesen einfachen Antennen, insbesondere am Abend, ein einwandfreier Fernempfang mit dem Lautsprecher erzielt werden. Auf der Antennentrommel befindet sich noch ein drittes Ende, mit dem der Antennendraht verlängert werden kann. Dies wird

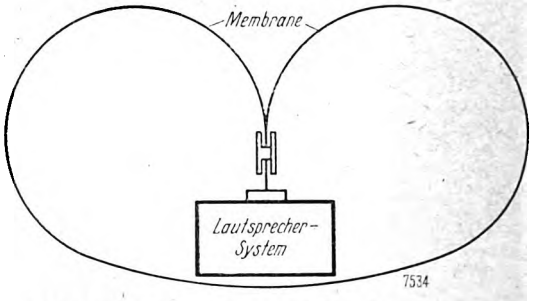


Abb. 14. Die Anordnung des Lautsprechers

besonders dann vorteilhaft sein, wenn man Gelegenheit hat, die Antenne von einem höheren Stockwerk eines Hauses aus nach irgendeinem Punkte des Geländes zu spannen. Zur Befestigung sind außerdem im Koffer geeignete Schnüre untergebracht.

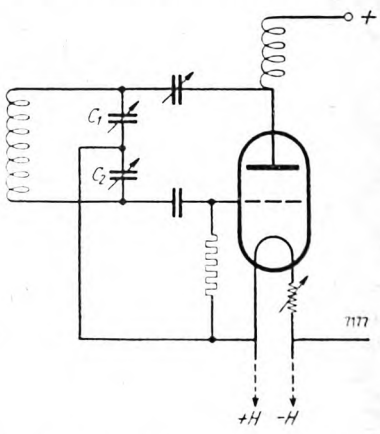
Zu beachten ist, daß man den Lautsprecher nach Möglichkeit nicht an die Buchsen 13, 14 anschaltet, um die kleinen Anodenbatterien nicht zu sehr zu belasten. Nur wenn man das Gerät selbst mit größeren Anodenbatterien oder Anodenakkumulatoren betreiben will, ist der Anschluß an die Buchsen 13, 14 ratsam. Bei normalem Betrieb und genügend hoher Anodenspannung wird beim Anschluß an die Buchsen 15, 16 eine völlig einwandfreie Wiedergabe erzielt. Der Kopfhörer ist stets an die Buchsen 17, 18 anzuschließen, außer wenn die Lautstärke so gering ist, daß an einen Lautsprecherempfang nicht zu denken ist. In diesem Falle kann man mit dem Kopfhörer auf die Buchsen 15, 16 übergehen.

Bei stundenlangem Dauerbetrieb ist zu beachten, daß die Spannung der Batterien naturgemäß etwas nachläßt. Es wird daher in diesem Falle von Zeit zu Zeit erforderlich sein, den Heizwiderstand und auch die Rückkopplung etwas nachzuregulieren.

Die Beseitigung der Handempfindlichkeit.

Nach Wir. World 22. 98. 1928/Nr. 439 — 25. Januar.

Bei der normalen Hartley-Schaltung (Schwingungskreis zwischen Anode und Gitter) besteht bekanntlich die Schwierigkeit, daß eine große Handempfindlichkeit beim



Abstimmkondensator besteht. Diese Schwierigkeit kann durch die in der Abbildung dargestellte Anordnung beseitigt werden, bei der der Abstimmkondensator durch zwei Teilkondensatoren C_1 und C_2 ersetzt wird, deren neutraler Mittelpunkt mit der Kathode verbunden ist.

Digitized by Google

Der Kupferoxyd-Gleichrichter

Kuprooxyd, nicht Kuprioxyd. — Ein Herstellungsverfahren. — Die Vorteile und Nachteile.

Von

Dr. K. Siebel.

Wie eine große Anzahl von Anfragen zeigen, besteht ein außerordentlich lebhaftes Interesse, etwas Näheres über die jetzt von verschiedenen Seiten angebotenen Kupferoxyd-Gleichrichter zu erfahren. Insbesondere auch darüber, ob sich ein solches Gerät zum Selbstbau eignet. Wir glauben daher den Wünschen sehr vieler Leser zu entsprechen, wenn wir nachstehend einige Angaben über diesen Gleichrichter von sachverständiger Seite bringen und zeigen, daß beim Selbstbau eines solchen Gleichrichters mit ganz besonderer Sorgfalt gearbeitet werden muß.

Das Prinzip, nach dem der sogenannte Kupferoxyd-Gleichrichter arbeitet, ist, kurz gesagt, folgendes: Die Grenzschicht zwischen metallischem Kupfer und Kuprooxyd (Cu_2O) hat die Eigenschaft, einem elektrischen Strom in der Richtung vom Oxyd zum Kupfer einen geringeren Widerstand entgegenzusetzen als in der umgekehrten Richtung. Diese Wirkung wird nur beim Kuprooxyd oder, in veralteter Bezeichnung, Kupferoxydul, nicht bei dem schwarzen, elektrisch schlechter leitenden Kuprioxyd (Cu O) oder eigentlichem Kupferoxyd erzielt.

Das rote Kuprooxyd entsteht bei der Erwärmung metallischen Kupfers und gibt die bekannten schillernden Anlauffarben auf blankem Kupferblech beim Erhitzen. Erst bei längerem, stärkerem Erhitzen bedeckt sich die rote Kuprooxydschicht mit einem schwarzen Überzug von hartem und sprödem Kuprioxyd.

Wenn man also eine Kupferscheibe auf der einen Seite mit Kuprooxyd überzieht und auf die Kuprooxydschicht eine Scheibe aus einem anderen Metall, z. B. Blei oder Zinn, legt, so hat man im Prinzip ein Gleichrichterelement nach dieser neuen Methode.

Auf die physikalischen Vorgänge bei diesen Gleichrichtern soll hier nicht eingegangen, sondern nur so viel bemerkt werden, daß es sich darum handelt, zwei Stoffe mit möglichst verschiedenem Gehalt an freien Leitungselektronen in innige Berührung zu bringen, so daß eine angelegte Spannung an der Grenzschicht der beiden Stoffe ein verhältnismäßig sehr starkes elektrisches Feld erzeugt. Unter der Einwirkung dieses Feldes werden die Elektronen aus dem elektronenreichen Material in das elektronenarme Material hineingetrieben, wenn an dem elektronenreichen Stoff der Minuspol der Spannung liegt, d. h. es fließt ein Strom vom Oxyd zum Metall. Der umgekehrte Vorgang bei Umkehrung des Feldes kann nur einen viel schwächeren Strom geben. Diese bildliche Deutung des ganzen Vorgangs mag hier genügen. In Wirklichkeit sind die Vorgänge viel komplizierter.

Anstatt weiterer theoretischer Erörterung möchte ich kurz zwei in der Praxis erprobte Verfahren schildern, die zum Aufbau eines Gleichrichters führen. Es sei noch bemerkt, daß ein brauchbares Gleichrichterelement sich nur bei exakter Durchführung der genauen Vorschriften bauen läßt. Mit Hilfe der ungenauen Angaben, wie sie neuerdings mehrfach in Tageszeitungen über den Selbstbau derartiger Gleichrichter auftauchen, dürfte es wohl niemandem gelingen, ein wirklich brauchbares Gerät sich selbst zu bauen.

Das eine, der amerikanischen Westinghouse-Gesellschaft geschützte Verfahren, ist kurz folgendes: Die Kupferscheiben, z. B. Kreis- oder Ringscheiben von 1 mm Stärke, werden zunächst mechanisch und chemisch mit einem Sandstrahlgebläse und durch Eintauchen in eine Lösung von Natronlauge gereinigt. Darauf werden die Scheiben gut abgespült und getrocknet. Es ist sehr wichtig, daß die Bleche ganz rein und vor allen Dingen fettfrei sind, um die Bildung einer völlig festhaftenden gleichmäßigen Oxydschicht zu ermöglichen. Die Scheiben werden darauf am besten in einem elektrischen Ofen auf eine ziemlich hohe Temperatur (etwa 500 bis 700°) gebracht. Diese Temperatur wird längere Zeit aufrechterhalten, wobei dafür Sorge zu tragen ist, daß das Kupfer mit dem Sauerstoff der Luft oder sogar mit besonders zugeführtem reinen Sauerstoff in Verbindung bleibt. Das Kupfer überzieht sich bei diesem Prozeß je nach der Dauer der Erhitzung, mit einem festhaftenden Überzug von rotem Kuprooxyd und einer dünnen Schicht von schwarzem Kuprioxyd, das auf der Kuprooxydschicht aufsitzt. Die Hauptsache ist, daß die Kuprooxydschicht möglichst gleichmäßig und nicht porös ist, und nicht abblättert. Bei richtiger Wahl der Arbeitsbedingungen läßt sich dieser Zustand ohne größere Mühe erreichen. Darauf werden die Kupferscheiben aus dem Ofen genommen und vorsichtig abgekühlt. Die richtige Abkühlung spielt eine große Rolle, da bei zu schneller Abkühlung leicht eine Loslösung der Oxydschicht vom Metall eintritt, was auf jeden Fall zu vermeiden ist. Schließlich muß die dünne, verhältnismäßig spröde Schicht von Kuprioxyd durch vorsichtiges Abschaben, mittels eines Sandstrahlgebläses oder auf ähnliche Weise entfernt werden. Der letzte Arbeitsprozeß besteht in der Entfernung der ganzen Oxydschicht von der zweiten Seite der Kupferplatten, was am besten durch Abkratzen oder auch durch chemische Reinigung geschieht. Damit ist der schwierigste Teil des Prozesses erledigt.

Die so präparierten Kupferscheiben werden mit einer Blei- oder Zinnscheibe zusammengelegt und durch irgendwelche mechanische Vorrichtung zusammengedrückt. Bei Benutzung von Ringscheiben ist der Aufbau einfach, da man die beiden Metallscheiben zwischen zwei feste Scheiben aus einem anderen Metall legt und durch einen Bolzen fest zusammenzieht.

Mit Hilfe eines solchen Gleichrichters kann eine Gleichspannung von etwa 6 Volt erzielt werden. Die Strombelastung richtet sich natürlich nach dem Querschnitt der Platte. Man kann ungefähr ½ Amp je cm² Fläche rechnen. Wenn man höhere Spannungen gleichrichten will, werden mehrere Einzelelemente aufeinandergelegt und gemeinsam zusammengedrückt. Ein so aufgebauter Gleichrichter ist natürlich nur ein sogenannter Einweggleichrichter. Wenn man beide Halbwellen des Wechselstroms gleichrichten will, so muß man eine der bekannten Schaltungen verwenden, wie sie z. B. durch die sogenannte Grätzschaltung (Vollweggleichrichter) von den Elektrolytgleichrichtern her bekannt sind.

Für das gute Funktionieren eines solchen Gleichrichters ist es sehr wesentlich, daß zwischen der Bleiplatte und der Kuprooxydschicht ein ganz inniger Kontakt besteht. Durch starkes Anpressen läßt sich dies im allgemeinen gut erreichen. Eine gewisse Verbesserung stellt ein Verfahren dar, wie es in den sogenannten Kuproxgleichrichtern verwendet wird. Bei diesem Verfahren wird die äußere Schicht des gebildeten Kuprooxyds durch Reduktion in metallisches Kupfer zurückverwandelt, so daß dann auf der Kupferplatte auf der einen Seite eine fest anhaftende Schicht von Kuprooxyd und auf dieser eine ganz dünne Lage von metallischem Kupfer sich befindet.

Ich möchte noch einige Worte der Kritik sagen über die Leistungsfähigkeit der nach diesem Prinzip gebauten Gleichrichter. Der Wirkungsgrad ist für einen kleinen Gleichrichter verhältnismäßig sehr gut. Man kann durchschnittlich mit einem Nutzeffekt von 50 bis 60 v. H. rechnen. Da bei Ausfallen des Netzes die Akkumulatoren über den Gleichrichter geschlossen bleiben, so ist die Möglichkeit vorhanden, daß eine gewisse Rückentladung des Akkumulators eintritt. Die Größe dieses Rückstromes hängt davon ab, wie gut die

Digitized by Google

Ventilrichtung in der Sperrichtung ist. Man kann im allgemeinen annehmen, daß eine Batterie von 6 Volt keinen größeren Rückstrom als etwa 50 mA gibt. Immerhin liegt hier gegenüber dem Röhrengleichrichter ein gewisser Nachteil des neuen Prinzips, zumal bei etwas unsachgemäßer Behandlung im Laufe der Zeit eine Verschlechterung der Sperrwirkung eintreten kann. Eine solche unsachgemäße Behandlung liegt z. B. vor, wenn der Gleichrichter auf der Gleichstromseite auch nur sekundenlang kurzgeschlossen wird. In diesem Falle liegt für den Augenblick des Kurzschlusses die volle Spannung des Transformators an der dünnen gleichrichtenden Oxydschicht, und es kann ein stellenweises Durchschlagen der Oxydhaut eintreten. Außerdem erhitzt sich der ganze Apparat sehr stark, und die Folge ist ein Loslösen und Abblättern der Oxydhaut von der Metallunterlage. Diese und andere Nachteile stehen vorläufig noch einer allgemeinen Einführung dieses Gleichrichters im Wege, doch kann man mit ziemlicher Sicherheit sagen, daß es sich hierbei um Schwierigkeiten handelt, die bald behoben sein werden. Jedenfalls werden diese Gleichrichter den anderen Gleichrichtersystemen eine schwere Konkurrenz werden, besonders wo es sich darum handelt, relativ niedrige Spannungen und große Stromstärken gleichzurichten.

Der Einfluß der Atmosphäre auf die kurzen Wellen

Von

Dr. Karl Stoye.

Es hat lange gedauert, bis man den meteorologischen Faktoren einen Einfluß auf die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen zuerkannte. Trotz der großen Zahl der Rundfunkhörer haben wir von dieser Seite sehr wenig Beob-

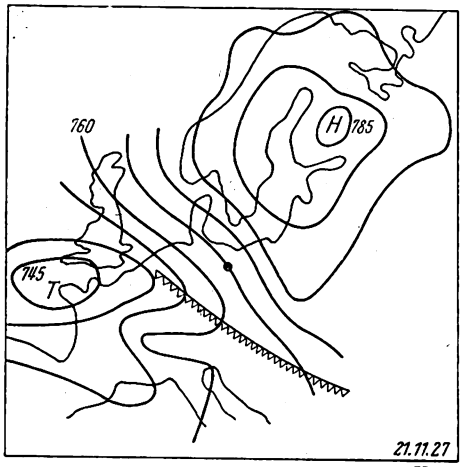


Abb. 1.

achtungen über den Einfluß der Wetterlage auf den Empfang. Vor allen Dingen mag es auch daran mit liegen, daß heute noch die Mehrzahl keine Kenntnis von den Ergeb-

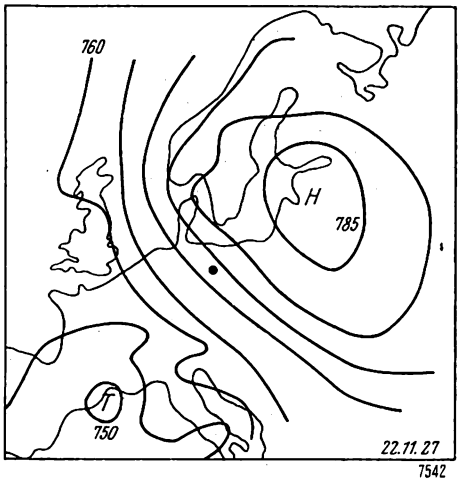


Abb. 2.

nissen der neueren Meteorologie besitzt. Die Wetterkarte wie das steigende oder fallende Barometer geben keine Anhaltspunkte über die Schichtenbeschaffenheit der Atmosphäre, denen wir einen entscheidenden Einfluß einräumen müssen. Es kommen vor allen Dingen die aerologischen Ergebnisse in Betracht. Heute besitzen wir im Flugzeug ein Mittel, mit dem wir in glänzender Weise uns in kurzer

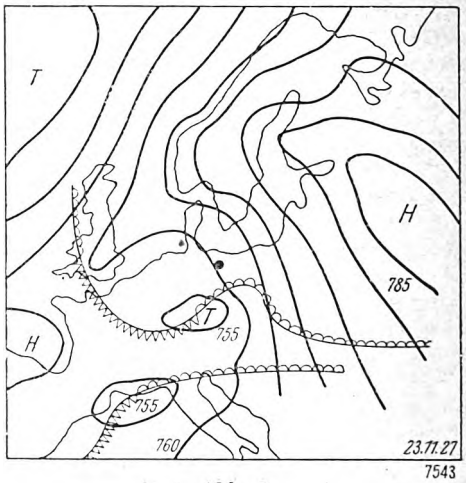


Abb. 3.

Zeit auf weite Strecken ein Bild von den atmosphärischen Zuständen bis zu größeren Höhen verschaffen können. Hinzutreten müssen noch Freiballone von größerem Raum-

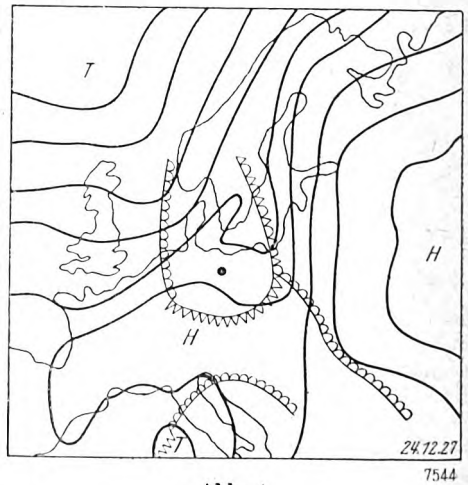


Abb. 4.

inhalte als bisher, um die Stratosphäre in ruhiger Arbeit zu erkunden. Es wird sich ferner darum handeln, aus der Stratosphäre (10 000 m) mit kurzen Wellen zu senden und

Digitized by Google

ebenso dort zu empfangen. Mittels Doppelballone, die einen kleinen Kurzwellensender in die Höhe trugen, sollen bereits in Frankreich Sendungen aus einer Höhe von 14000 m gemacht worden sein. Die Ergebnisse wichen, wie es vorauszusehen war, von den Sendungen am Erdboden ab.

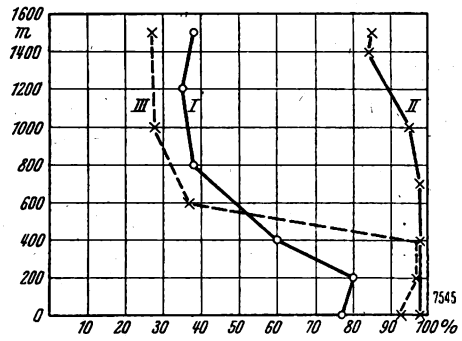


Abb. 5.

In den folgenden Ausführungen handelt es sich um den Einfluß von meteorologischen Faktoren auf die Wellen des 40 m-Bereiches. Die Beobachtungsstelle lag im nördlichen Harzvorlande. Beobachtet wurden vor allen Dingen Stationen des mitteleuropäischen Bezirkes.

Als erstes Beispiel habe ich die Zeit vom 21. bis 24. November 1927 gewählt, da hier in unzweideutiger Weise der atmosphärische Einfluß erkennbar ist. Die Wetterkarten (Abb. 1—4) der vier aufeinanderfolgenden Tage zeigen den Isobarenverlauf am Boden und die Kalt- (▽▽▽▽▽) und Warm- (◡◡◡◡◡) Luftfronten.

Ein ausgedehntes Hochdruckgebiet (H 785) liegt über Nordeuropa. Am Boden fließen in breiter Front Kaltluftmassen nach Mitteleuropa ab. Vor dem Kanal liegt ein Tiefdruckgebiet (T 745), das sich anschickt, nach Mitteldeutschland vorzustoßen. Am 22. November hatte der Feldberg eine Temperatur von + 2°, der Brocken und der Fichtelberg dagegen — 9°. Die in der Höhe befindlichen Warmluftmassen (Südost- bis Südstrom) haben also Westdeutschland bereits erreicht. Die Kaltluftmassen fließen nach

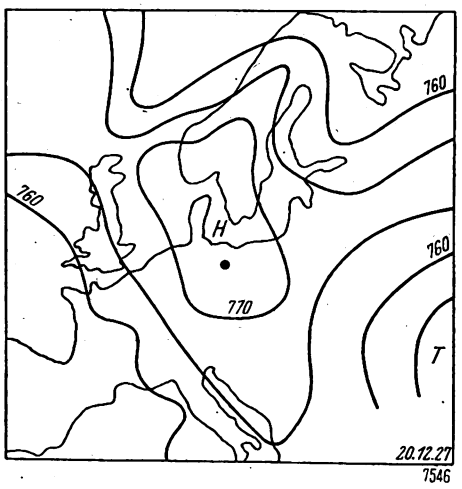


Abb. 6.

Westen ab, und es tritt eine Verflachung der Kaltluftschicht ein. Die aus Westen vordringende feuchte Oberströmung hat so hohe Temperatur, daß am Vormittage des 23. November (ungefähr von 11 Uhr ab) der Niederschlag in Form von gefrorenen Regentropfen (Eisregen) fällt. Am Erdboden finden wir zu dieser Zeit Temperaturen um — 3° herum. Hinter den warmen Luftmassen strömen kalte Luftmengen von Norden nach Süden. Besonders möchte ich auf den Tiefdruckwirbel (T 755) vom 23. November 1927 nochmals hinweisen, da ja wohl die plötzlich einsetzende Erwärmung, die unter einem mehrere Stunden dauernden Eisregen einsetzte, noch in aller Erinnerung sein wird.

Die graphische Darstellung in Abb. 5 gibt die Breite der relativen Feuchtigkeit nach Messungen des Lindenberger

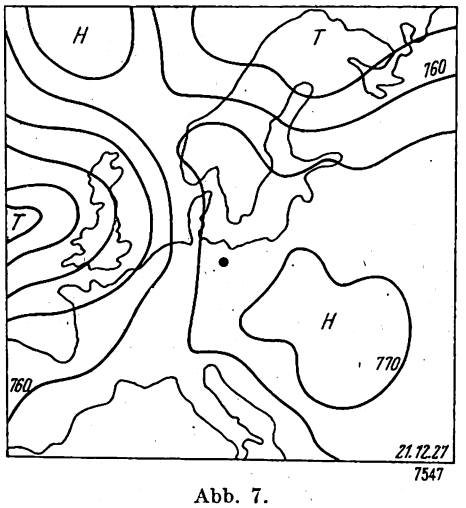


Abb. 7.

Observatoriums wieder. Auf der Vertikalen links sind die Höhen in Metern aufgetragen, auf der Horizontalen die Werte der relativen Feuchtigkeit in Prozenten: Kurve I bis 21., II bis 23., III bis 24. November. Während am 23. November in 1500 m Höhe um 14 Uhr (MEZ) noch 85 v. H. relative Feuchtigkeit sind, finden wir dort am 24. November nur noch 27 v. H. Diese eigenartigen atmosphärischen Verhältnisse spiegelten sich in den Empfangslautstärken deutlich wieder. Die italienischen, französischen, niederländischen Amateursender wurden mit Lautstärke 8 in der Zeit von 13 bis 15 Uhr gehört. Ebenso waren die englischen und dänischen Amateursender doppelt so laut als sonst. Der rasch zunehmende Feuchtigkeitsgehalt und eine Temperaturumkehr — am Boden waren — 2,7°, in 1400 m Höhe + 3,5° — haben eine starke Er-

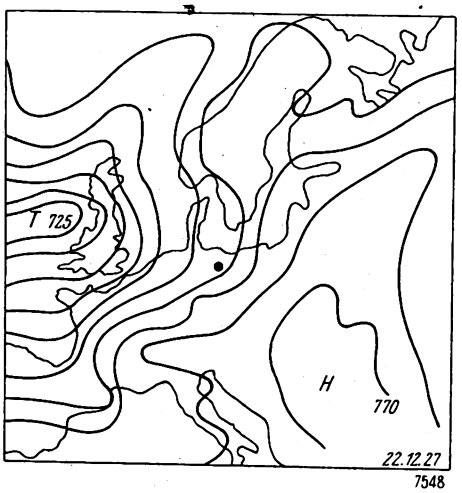


Abb. 8.

höhung der Lautstärken des 40 m-Bereiches gebracht.

Eine sehr oft wiederkehrende Wetterlage zeigen die Kärtchen vom 20. bis 23. Dezember 1927 (Abb. 6—8). Es war die Zeit, die uns die tiefsten Temperaturen des Jahres brachte. Wir haben auch hier wieder niedrige Lautstärken bei Luftkörpern mit geringem Feuchtigkeitsgehalt. Ein sofortiges Ansteigen der Lautstärken bei Einbruch von Warm-

Digitized by Google

luftmassen mit hohem Feuchtigkeitsgehalt in der Höhe. Wie Herath und Stoye bereits früher schon für Wellen von 300 m aufwärts festgestellt haben, treten übernormale Lautstärken dann auf, sobald sich Gleitflächen über Sender und Empfänger befinden (Abb. 10). Wir haben also eine Gültigkeit dieser Regel auch für die Wellen um 40 m herum.

Die oben geschilderten atmosphärischen Verhältnisse haben jedoch noch eine andere charakteristische Erscheinung zur Folge.

Bei Einbruch der Dunkelheit tritt bekanntlich eine „Auswanderung" der kurzen Wellen ein (40 m). Die sogenannte tote oder stille Zone erreicht Werte von x × 100 km. Normalerweise durfte am Beobachtungsort (Mitteldeutschland) also so gut wie kein deutscher Amateursender gehört werden, wenn er mit Wellen des zugeteilten 40 m-Bereiches

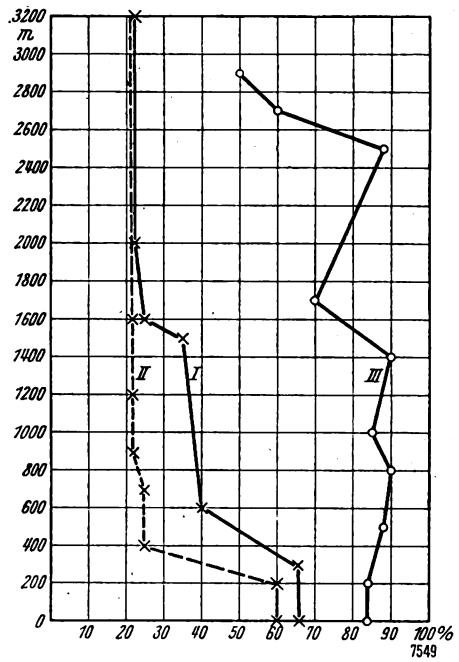


Abb. 9.

sandte. Trat nun eine solche Überschiebung von warmen — feuchten — Luftmassen über Kalt-Luftmassen ein (Abb. 10), so erschienen in derselben Nacht am Beobachtungsort die deutschen Amateursender mit ziemlichen Lautstärken (bis r 8). Selbst bei geringer Entfernung (70 km) war die Hörbarkeit dann gut. Sonst war nie von solchen nahegelegenen Stationen zu Zeiten wie 23.00 bis 02.00 Uhr etwas zu hören. Infolge der starken Ausstrahlung in dem Hochdruckgebiet (H 770) finden wir am 20. Dezember in Mitteldeutschland Temperaturen von — 28°. Im Bereich der aus der Höhe absinkenden Luftmassen des Hochdruckgebietes finden sich Werte der relativen Feuchtigkeit von 25 v. H. in 400 m bis 22 v. H. in 5700 m Höhe. Infolgedessen waren die Empfangsverhältnisse außerordentlich ungünstig. Besonders im östlichen Europa war in den Tagen der strengen winterlichen Kälte und des Hochdruckgebietes mit seinen überaus niedrigen Feuchtigkeitsgraden der Empfang sehr schlecht.

Die Empfangslautstärken nahmen bis zum 21. Dezember immer mehr ab. Die Kurven der relativen Feuchtigkeit (Abb. 9) geben die Erklärung dafür: Kurve I bis 20., II bis 21., III bis 22. Dezember. Der Unterschied zwischen dem 21. und 22. Dezember ist hier ganz besonders kraß. Am 23. Dezember herrschen fast dieselben Verhältnisse wie am 22. Dezember. Am 21. Dezember erscheinen bereits feine Cirruswolken am Westhimmel. In der Nacht vom 21. zum 22. tritt eine auffallende Besserung der Empfangsverhältnisse ein; im Laufe des 22. und in den folgenden Tagen nahmen die Lautstärken rasch zu. Am 22. war das Tiefdruckgebiet (T 725), dessen Kern über Irland lag, schnell nach Mitteldeutschland vorgestoßen, und eine warme Süd-

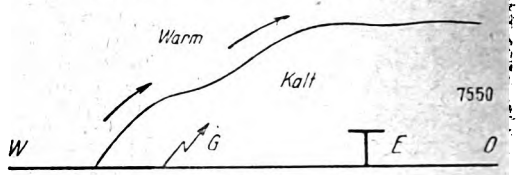


Abb. 10.

weströmung bricht mit ziemlicher Geschwindigkeit nach Osteuropa durch. Am 21. Dezember ist in 600 m eine Temperatur von — 7,5°, am 22. + 5,0°.

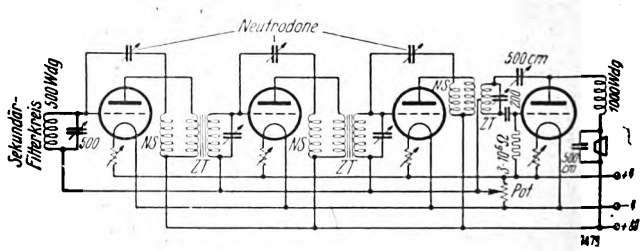
Auf Grund dieser Beobachtungen wurde sogar eine Vorhersage des Wetters für die nächsten vierundzwanzig Stunden gesagt. Es muß einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben, darzulegen, wieweit diese Regel Gültigkeit hat. Nur kurz ein Beispiel. Das Barometer zeigt Fallen, man vermutet, auch infolge anderer Anzeichen, eine Wetterveränderung (Schlechtwetter). In der Nacht fehlen die deutschen Amateursender (40 m). Schluß: Es tritt keine Wetterveränderung ein (Schönwetter bleibt). Umgekehrt! Bestand des Wetters erscheint gesichert (Schönwetter). In der Nacht große Lautstärken der deutschen Amateursender. Schluß: Es tritt eine Wetteränderung ein (Schlechtwetter).

Ich möchte hier hinweisen auf meine Peilkurven aus den Jahren 1915 und 1917, die ebenfalls Änderungen der atmosphärischen Verhältnisse in größeren Höhen erkennen ließen.

Die sogenannte Auswanderung und Rückwanderung der Kurzwellen vollzieht sich nicht an jedem Tage in der gleichen Weise. Es wurde wiederholt eine Verfrühung der Auswanderung bei Wetterlagen mit Warm- (Feucht-) Luftkörpern gefunden.

Nicht nur die Schichten bis 10 000 m, sondern auch die der Korpuskularstrahlung der Sonne ausgesetzten Schichten der Atmosphäre werden einen Einfluß auf die elektromagnetischen Wellen ausüben. Möge das Raketenflugzeug kühne Forscher bis zu solchen Höhen führen!

„Die Neutralisation des Zwischenfrequenzverstärkers". In meinem Aufsatz in Heft 18 des „Funk-Bastler" ist mir ein Zeichenfehler im Schaltbild unterlaufen. Die in der Abb. 1



auf Seite 283 des „Funk-Bastler" angegebene Neutralisation ist zwar durchaus richtig und möglich, jedoch verwende ich eine Neutralisation, wie sie das beigegebene Schaltbild zeigt.

Außerdem möchte ich noch bemerken, daß mir der Aufsatz von Dr. Lentze in Heft 1—3 des „Funk-Bastler", Jahr 1928, nicht bekannt war, da ich meinen Aufsatz vor dessen Erscheinen ausgearbeitet hatte. Der Hinweis auf den Aufsatz von Dr. Lentze ist von der Schriftleitung eingefügt worden, um auch auf diese wichtigen Ausführungen über den neutralisierten Superhet hinzuweisen. *W. Dillenburger.*

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Zuschriften an die Schriftleitung (Manuskripte, Anfragen usw.) nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495
Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

8. JUNI 1928 HEFT 24

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Schafft Empfangsüberwachungsstellen!

Ein neues Tätigkeitsfeld für den Funkfreund.

Von

Dr. Ewald Badendieck.

In einer demnächst beginnenden Aufsatzreihe im „Funk-Bastler" über „Die Grundlagen für die Selektivität des Rundfunkempfanges" wird dargelegt, daß eine Besserung der Empfangsverhältnisse bei den heutigen Zuständen nur von der Senderseite aus zu erwarten ist — und daß mehr denn je die Sender dazu angehalten werden müssen, ihre Wellen konstant zu halten. In Erkenntnis, wie wichtig eine möglichst vielseitige Senderüberwachung ist, war schon vor längerer Zeit der Deutsche Funktechnische Verband mit einer solchen Anregung an die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft herangetreten. Hoffentlich tragen die nachstehenden Zeilen dazu bei, eine derartige Überwachungsorganisation möglichst bald zu schaffen.

Trotz nunmehr vierjähriger Praxis wollen die berechtigten Klagen über mangelhaften Empfang vieler deutscher Rundfunksender nicht verstummen. Gemeint sind dabei natürlich nicht lokal beschränkte Empfangsstörungen durch Straßenbahn, Hochfrequenzapparate, Motoren und ähnliche, sondern Störungen, die sich überall oder mindestens in sehr großen Gebieten gleichmäßig und gleichartig bemerkbar machen. Also Störungen durch Funksender, gegenseitige Überlagerung verschiedener Rundfunksender, Empfangsverschlechterungen durch ungeeignete Übertragungsleitungen, durch zeitweise Übersteuerung der Sender usw. Wenn man in den Heften des „Funk" zurückblättert, wird man alle diese Klagen vertreten finden, und wenn man heute an Hand dieser „Randbemerkungen" den Empfang vergleicht, wird man finden, daß leider recht viele dieser Klagen noch heute zu Recht bestehen, d. h. daß eine Besserung in vielen Fällen noch nicht eingetreten ist. Um nur einige prägnante Beispiele anzuführen: Breslau, Nürnberg werden noch recht häufig durch Funker gestört, die an sich recht gute Stuttgarter Sendung wird an manchen Tagen durch die Wellen eines anderen Senders zur Unkenntlichkeit und Unhörbarkeit zerquetscht, die Welle des neuesten deutschen Rundfunksenders Kaiserslautern war vom ersten Abend an durch Überlagerung eines zweiten Senders völlig ungenießbar und ist es genau so noch heute.

Man wird mir entgegenhalten: „Was ist daran zu ändern? Die Wellenlängen sind doch international festgelegt, so daß wir keine selbständige Veränderung vornehmen können." Gewiß ist das richtig, aber wir sehen oder vielmehr hören es doch jeden Tag, daß viele ausländische Sender eine sehr mangelhafte Funkdisziplin halten, teilweise stark schwanken, oder ein Wellenband von solcher Breite haben (z. B. Kattowitz), daß Störungen anderer Sender gar nicht ausbleiben können. Die deutschen Rundfunksender sollten viel größeres Gewicht als bisher auf die Güte, Reichweite und Unversehrtheit ihrer Welle legen, um ihrer Sendung einen möglichst großen zufriedenen Hörerkreis zu schaffen und sich nicht mit der Tatsache, daß überhaupt gesendet wird zufrieden geben. Gewiß tun das viele Sendegesellschaften schon heute, aber andere sind noch gerade so „mangelhaft" wie am ersten Tage. Ihre Aufgabe müßte es sein, in enger Zusammenarbeit mit der Reichstelegraphenverwaltung jede Möglichkeit zu ergreifen, die ihnen „größere Durchschlagskraft" sichert. Es gilt nicht nur die Ortshörer mit ihrem gegen auswärtige Störungen unempfindlichen Detektor zufriedenzustellen, sondern alle Sender müßten darnach trachten, ihrer Welle einen möglichst großen Fernempfang zu schaffen und zu sichern.

Zu diesem Ziel ist es aber in erster Linie notwendig, eine genaue Beobachtung jeder Rundfunkwelle, nicht nur an bestimmten Tagen und in der Nähe, sondern dauernd und wenn möglich im ganzen Reiche, evtl. sogar über dessen Grenzen hinaus durchzuführen, um dann an Hand der Beobachtungsergebnisse die sich zeigenden Mängel sofort abzustellen oder, wenn sie nicht am eigenen Sender liegen, bei der Reichstelegraphenverwaltung unverzüglich die notwendigen Anträge zu stellen.

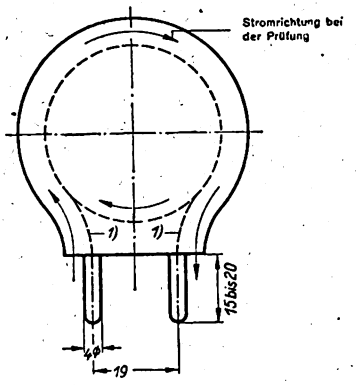
Ausgehend von der Überzeugung, daß viele, genügend sachverständige Funkfreunde bereit sind, an dieser angestrebten Qualitätsverbesserung der deutschen Sendungen mitzuarbeiten, halte ich es für durchaus ausführbar, daß sich

18 | **Rundfunkgerät** Steckspulen | Auszug aus DIN VDE 1512

Windungszahlen

15	20	25	30	40	50	75	100
150	200	250	300	400	500	750	1000

Wickelsinn



Fehlende Maße sind freie Konstruktionsmaße.

[1]) Die Zuführungsdrähte von der Wicklung zu den Steckern dürfen sich nicht kreuzen.

(Rückfragen werden gern beantwortet.)

Digitized by Google

jeder deutsche Rundfunksender einen Kreis von z. B. 30 bis 50 ständigen „Beobachtern", die möglichst gleichmäßig in allen Himmelsrichtungen und auf die verschiedensten Entfernungen verteilt sind, ehrenamtlich verpflichtet, die an jedem oder mindestens an jedem zweiten Abend „ihren" Sender eine Zeitlang abhören und dann 8- oder 14tägig laufend gegen Erstattung der Portokosten der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft über ihre Empfangsergebnisse berichten. Die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft wäre dann in der Lage, diese gesammelten Berichte entsprechend auszuwerten und wird ihnen sicher manche wertvolle Anregung entnehmen können.

Eine derartige systematische Empfangsbeobachtung in allen Teilen des Reiches wird vielleicht auch manche Fingerzeige für die Kenntnis der Ausbreitung der Wellen unter verschiedenen atmosphärischen Verhältnissen (Vergleich mit der Wetterkarte) und eine Feststellung mancher örtlicher Phänomene ermöglichen.

Es scheint mir sicher, daß sich auf eine entsprechende Ausschreibung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft in den Fachzeitschriften eine genügende Zahl von Beobachtern zur Verfügung stellen wird und weiter glaube ich, daß durch Austausch der Beobachtungsergebnisse der einzelnen Sender untereinander und Auswertung und eventuell Veröffentlichung der gesammelten Ergebnisse der Rundfunksache wertvolle Dienste erwiesen werden können.

Die praktische Ausführung des Vorschlages denke ich mir ungefähr derart, daß eine entsprechende Aufforderung in allen in Betracht kommenden Zeitschriften ergeht, in der freiwillige Mitarbeiter aufgefordert werden, sich zu melden, und zwar unter Angabe:

1. des Empfangsapparates (Schaltungsart, Zahl der H. F.-Stufen oder der Abstimmkreise);
2. der Antennenart;
3. der Namen der hauptsächlichen, mit dem betreffenden Empfänger genügend lautstark aufgenommenen Rundfunksender (Qualität des Empfanges kommt hier nicht in Betracht);
4. der Wünsche, betreffend Beobachtung eines bestimmten Senders.

Die eingelaufenen Meldungen werden an der zentralen Stelle bearbeitet und auf die einzelnen Rundfunksender unter Berücksichtigung der eingangs angeführten Punkte und der geäußerten Wünsche verteilt. Der weitere briefliche Verkehr spielt sich dann zwischen der Zentralstelle und ihren zugewiesenen Beobachtern ab. Der Ersatz von Portokosten und eventuell für Papier und Briefumschlag wird im Interesse einer starken Beteiligung zweckmäßig sein, wenn nicht, was wünschenswert und praktisch, kleine vorgedruckte Formulare geliefert würden.

Maßgebend für die Beurteilung des Fernempfangs ist natürlich die Trennschärfe des Empfängers und die Aufnahmefähigkeit der Antenne. Man wird für die Beurteilung eine gewisse Norm schaffen, z. B. für Antenne eine Hochantenne und für die Geräte einen Sekundärempfänger (Sekundär-Audion, 1 H. F. + A. oder 2 H. F. + A.) als Durchschnittsempfänger betrachten müssen, während Beobachtungen mit dem ungenügend trennscharfen Primäraudion kaum von großem Wert sein werden und andererseits wieder die Selektivität eines Transponierempfängers eventuell sogar mit dem normalen oder dem Kipprahmen für die allgemeine Beobachtung und Beurteilung nur soweit von Wert ist, um festzustellen, ob sich zwei oder noch mehr Wellenbänder praktisch überschneiden.

Mit dieser engen Zusammenarbeit zwischen Sender und Hörer und bei energischem Eintreten der Reichstelegraphenverwaltung zur Abstellung der sich zeigenden Mängel wird sicher ein nicht unerheblicher Fortschritt der Güte und Reichweite der deutschen Rundfunksender zu erzielen sein.

Das Potentiometer in Schaltungen mit Wechselstromröhren

Bei Röhren, die mit Wechselstrom geheizt werden, einerlei ob man den Wechselstrom direkt durch den Heizfaden leitet, was bei Heizfäden von genügender Wärme-

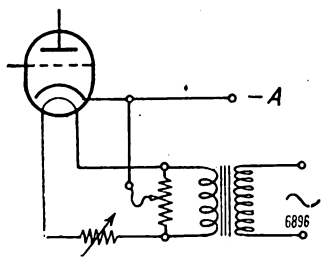


Abb. 1.

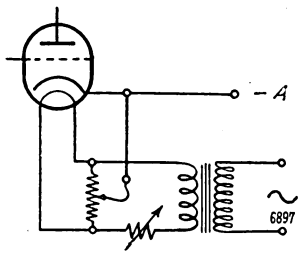


Abb. 2.

trägheit unter Umständen zulässig ist, oder ob man die neuen indirekt beheizten Wechselstromröhren anwendet, verwendet man, um das Auftreten von Wechselspannungen zwischen Gitter und Kathode zu vermeiden, Potentiometer, an dessen Mittenkontakt die Kathodenleitung gelegt wird. Diese Potentiometer dürfen nun nicht parallel zur Sekundärwicklung des Heiztransformators, sondern müssen direkt parallel zu den Heizfäden der Röhren geschaltet werden, also nicht so, wie in Abb. 1, sondern so, wie es in Abb. 2 dargestellt ist. Das Potentiometer hat bekanntlich den Zweck, künstlich den neutralen elektrischen Punkt des Heizfadens nachzubilden, damit man die Anoden- und Gitterspannungen im Mittelpunkt des Heizfadens angreifen lassen bzw. sie auf den neutralen Punkt des Heizfadens beziehen kann. Auf diese Weise können evtl. noch vorhandene Netzgeräusche zum Verschwinden gebracht werden. Ist das Potentiometer nun wie in Abb. 1 geschaltet, so liegt es nicht nur zum Heizfaden, sondern auch zum Heizwiderstand, der mit dem Heizfaden hintereinander geschaltet ist, parallel. Hat man die richtige Regulierung gefunden und ändert man dann später die Heizung durch eine Nachregulierung am Heizwiderstand, so wird die elektrische Mitte gestört, und es ist eine Neueinstellung des Potentiometers erforderlich. Liegt das Potentiometer dagegen direkt am Faden, so kann dieser Übelstand nicht eintreten; ein Nachregulieren der Heizung bleibt auf die Einstellung des neutralen Punktes vollkommen ohne Einfluß. Man beachte die vorstehenden Erfahrungen bei der Ausführung der in Heft 40 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, angegebenen Schaltungen mit Wechselstromröhren, soweit sie ein Potentiometer benötigen.

Am richtigsten ist es allerdings, wenn man einen Transformator verwendet, der auf die Fadenspannung der Röhren abgeglichen ist, so daß besondere Heizwiderstände in Fortfall kommen können, oder wenn man einen sog. Regultiertransformator benutzt, bei dem eine Einstellung der Sekundärspannung direkt am Transformator vorgenommen werden kann. Schon aus Gründen weitgehender Unterdrückung der Wechselstromgeräusche sollten die Heizwiderstände in Empfängern mit Wechselstromröhren vermieden werden, damit es möglich wird, kurze verdrillte Leitungen von den Heizklemmen nach den Röhrenfassungen zu ziehen; die Verwendung von Heizwiderständen macht unnötigerweise Einzelleitungen außerhalb der verdrillten notwendig, die unter Umständen Felder erzeugen können, die das Hervortreten des Netztones zur Folge haben. Die Schaltung

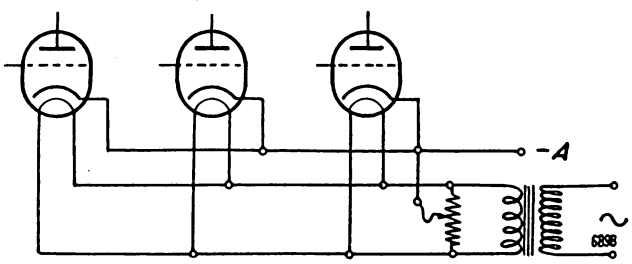


Abb. 3.

der Wechselstromröhren sollte deshalb nach Möglichkeit so aussehen, wie es Abb. 3 zeigt; hierzu ist zu bemerken, daß die Heizleitungen verdrillte Gummileitungen genügend großen Querschnittes sind.

E. Schwandt.

Digitized by Google

Wie wickelt man Toroidspulen?

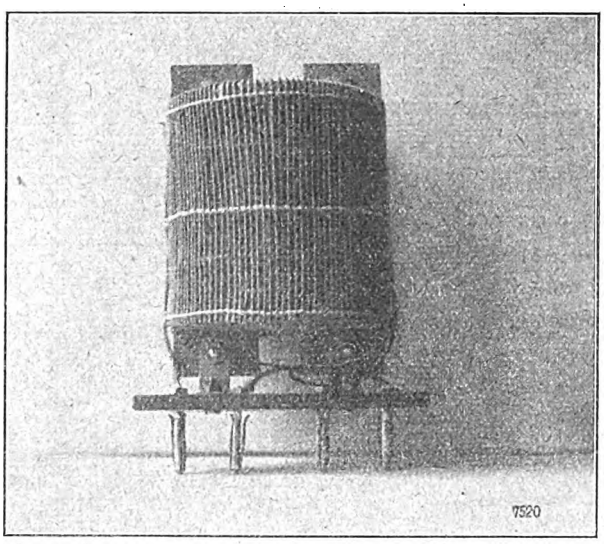
Das Ergebnis des Bastler-Wettbewerbs des „Funk".

Von

Professor Dr. G. Leithäuser.

Um die Erfindungsgabe und die Handfertigkeit der bastelnden Funkfreunde zu fördern, hatte der „Funk-Bastler" die Aufgabe gestellt, ein praktisches Verfahren unter Benutzung möglichst einfacher Mittel zur Herstellung von Toroidspulen anzugeben. Auf diesen Wettbewerb hin sind nun eine ganze Reihe Toroidspulen eingegangen, die bewiesen haben, daß das Interesse an solchen Anregungen recht groß ist und daß eine stattliche Anzahl von Funkfreunden über einen fruchtbaren Erfindergeist, und vor allem aber auch über eine recht schöne Handfertigkeit verfügen.

Die Toroidspule oder auch Ringspule genannt, nimmt aus dem Raum sehr wenig Energie auf und ist daher für die Schwingungskreise der Empfänger, besonders für das Schwingaudion hervorragend geeignet. Außerdem ist auch die Streuung einer solchen Spule, und damit ihre Induktionswirkung äußerst klein. Magnetfelder, die von außen eindringen, induzieren in der Spule keine nennenswerten Spannungen. Diese theoretisch als ziemlich vollkommen anzusehenden Spulen bieten jedoch in der Herstellung für den Bastler verhältnismäßig große Schwierigkeiten. Wie diese Schwierigkeiten überwunden werden können, sollte durch den Bastel-Wettbewerb gezeigt werden und durch Veröffentlichung der Beschreibung des Herstellungsverfahrens dem ungeübten Bastler eine Anleitung zum Selbstbau werden.



Der preisgekrönte Hochfrequenztransformator. Hersteller Dipl.-Ing. Nösselt.

Von den eingelieferten Spulen zeichneten sich vier besonders aus, während die übrigen Spulen gegeneinander keine großen Unterschiede aufwiesen und den ersten vier Spulen unterlegen waren. Zum Teil zeigten sie auch starke mechanische Mängel, besonders in bezug auf Haltbarkeit; denn auch eine Toroidspule muß stabil sein, denn jede auch nur geringe Veränderung der Form verringert erheblich ihre elektrische Güte.

Der erste Preis von 25 RM. wurde Dipl.-Ing. Nösselt, Gleiwitz, zuerkannt, der einen ausgezeichneten Hochfrequenz-Transformator aus Toroidspulen hergestellt hat. Die Baubeschreibungen von Richard Kurt Täumel, Teutschenthal bei Halle, Kurt Hebold, Berlin N 65, und W. Gerling, Annahütte, sind zur Veröffentlichung angekauft worden.

Die vorgelegten Toroidspulen weichen äußerlich in ihren Abmessungen und ihrer Herstellungsart erheblich voneinander ab. Sie sind zumeist als Hochfrequenz-Transformatoren gebaut, besitzen also zwei getrennte Windungen und können in Neutrodyne-Empfängern Verwendung finden. Bei der Beurteilung wurde einerseits die mechanische Bauweise und die dadurch bedingte Stabilität bewertet, dann aber wurden sie besonders auch auf ihre elektrischen Eigenschaften hin einer eingehenden Prüfung unterzogen.

Es kam also vornehmlich darauf an, festzustellen, wieviel Energie die einzelne Spule aus dem Raumfeld eines Senders aufnimmt. Aus diesem Grunde wurde die Prüfung der Spulen folgendermaßen vorgenommen: Ein Audionempfänger mit kapazitiv regelbarer Rückkopplung wurde anstatt mit normalen mit den zu untersuchenden Spulen ausgerüstet. Hierbei wurde dafür Sorge getragen, daß mit einer Wicklung der Toroidspulen eine Rückkopplung erzeugt werden konnte, und diese wurde mit dem dazu bestimmten Kondensator des Empfängers auf den Höchstwert eingestellt, bei dem die Sprache des Lautsprechers noch unverzerrt aufzunehmen war. Es wurde also, mit andern Worten gesagt, das Raumfeld des Berliner Ortssenders mit einem empfindlichen Schwingaudion aufgenommen, dessen Schwingkreisspule die zu untersuchende Toroidspule war. Dabei wurde natürlich Vorsorge getroffen, daß der mit der zu prüfenden Spule versehene Empfänger scharf auf den Ortssender abgestimmt war. Alsdann wurde die eigentliche Messung in der Weise vorgenommen, daß ein Dreifach-Niederfrequenzverstärker an das Audion angeschlossen und an den Ausgangskreis des Verstärkers ein Faden-Elektrometer gelegt wurde. Mit Hilfe eines Potentiometers wurde der Elektrometerausschlag jedesmal auf einen bestimmten, verhältnismäßig kleinen, Ausschlag einreguliert. Die Potentiometerstellung ergibt dann ein Maß für die Größe der aufgenommenen Energie. Als beste Toroidspule muß diejenige gelten, bei der die vom Sender aufgenommene Energie möglichst klein ist.

Bei diesen Messungen ergab sich nun das überraschende Resultat, daß sich diejenigen Spulen als die besten erwiesen, deren Eigenkapazität klein war. Dieses Ergebnis ist offenbar so zu erklären, daß bei den feldfreien Spulen die induktive Aufnahme der Kraftfelder so gut wie Null ist. Wenn daher diese Spulen noch eine merkliche Empfangsenergie aufnehmen, so erfolgt das auf kapazitivem Wege infolge von kapazitiven Kopplungen zwischen diesen Spulen und irgendwelchen in der Nähe befindlichen Leitern, die als Zubringer dienen. Danach ist es von großer Wichtigkeit, nicht nur eine möglichst vollkommen ringförmige Spule ohne induktive Feldwirkung zu erzeugen, sondern bei der Herstellung auch darauf zu achten, daß die Spule möglichst kapazitätsfrei hergestellt wird. Erst wenn diese Bedingung erfüllt ist, wird man mit Toroidspulen zufriedenstellende Ergebnisse am Empfänger erhalten und besonders gute Erfolge erzielen, wenn es sich darum handelt, stärkere Sender als Störer auszuschalten. Die bereits oben genannten Spulen erfüllen in hervorragendem Maße diese Bedingungen. Die Veröffentlichung der verschiedenen Herstellungsweisen der Spulen wird hoffentlich dazu beitragen, daß Toroidspulen von einem größeren Kreis von Bastlern verwendet und selbst hergestellt werden. Es wäre der schönste Erfolg dieses Wettbewerbs, wenn die Anregungen, die aus der praktischen Arbeit von Funkfreunden hervorgegangen sind, auch die Basteltätigkeit der Allgemeinheit lebendig befruchten würde.

Zunächst erfolgt die Baubeschreibung des mit dem ersten Preis ausgezeichneten Hochfrequenztransformators; in den folgenden Heften sollen nacheinander die Bauanleitungen zu den übrigen drei Spulen veröffentlicht werden.

Digitized by Google

Hochfrequenztransformator mit Toroidspulen

Die Bauanleitung der im Bastelwettbewerb des „Funk-Bastler" preisgekrönten Toroidspule.

Von

Dipl.-Ing. Nösselt, Gleiwitz.

Beide der ineinandergesetzten Toroidspulen besitzen einen Spulenträger von rechteckigem Querschnitt, und zwar ist der Querschnitt der inneren Spule 40 × 15 mm, der der äußeren Spule 80 × 26 mm. Die Spulen selbst sind aus 0,6 mm starkem Kupferlackdraht mit doppelter Baumwollumspinnung hergestellt. Die Windungszahlen sind innen

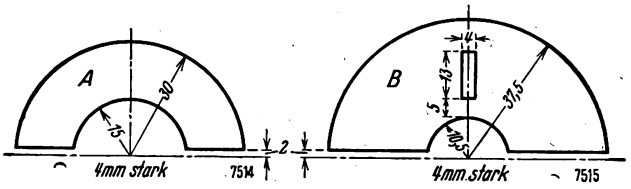


Abb. 1.

Abb. 2.

88, außen 112 Windungen. Es sollte mit der äußeren Spule als Gitterspule in Verbindung mit einem Drehkondensator von 500 cm ein Wellenbereich von etwa 200 bis 600 m erzielt werden.

Die Spulen sind auf einen Spulenträger gewickelt, der in achsialer Richtung geteilt ist, so daß zunächst halbringförmige Spulen gewickelt werden müssen, die erst zum Schluß zu vollen Ringspulen zusammengesetzt werden.

Für den Spulenträger habe ich aus 4 bzw. 2 mm starkem Holz die in Abb. 1 bis 4 dargestellten Teile ausgeschnitten, und zwar sind für die eine Spule von den Teilen A, B, D je vier und von C zwei Stück erforderlich. Zunächst werden die Halbringspulenträger nach Abb. 5 aus je zwei Halbringen A, einem Distanzstück C und zwei Endplatten D zusammengesetzt. Das Distanzstück wird genau in der Mitte der Halbkreisringe A festgeleimt. Die Endplatten D werden dann mit kleinen Messingstiften an den Halbkreisringen A

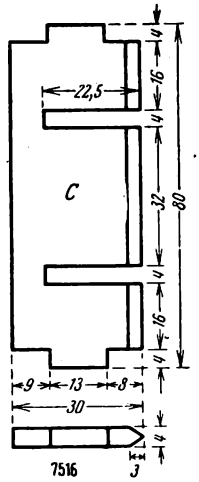


Abb. 3.

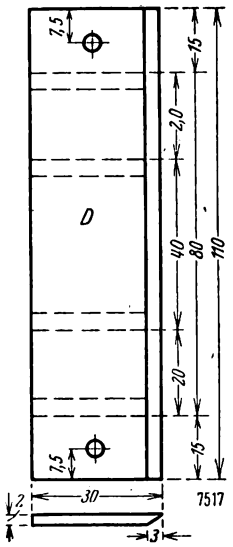


Abb. 4.

befestigt und außerdem verleimt. Die gestrichelten Halbkreisplatten B (Abb. 5) bleiben zunächst weg.

Nun wird die innere Halbringspule einlagig gewickelt. Innen liegen die Drähte dicht zusammen, außen haben sie einen Abstand, der gleich dem Drahtdurchmesser einschl. Umspinnung ist. Das Wickeln von der Vorratsspule macht dabei keine Schwierigkeit. Der Übergang von einem Viertelring zum nächsten erfolgt durch einen Schlitz des Distanzstückes C. Um die Drähte außen in gleichmäßigem Abstande zu halten, muß man sie dicht an den Stirnbrettchen in bekannter Weise mit einem doppelten Faden abbinden.

Nach Fertigstellung der inneren Ringspulenhälften werden die in Abb. 5 gestrichelt gezeichneten Sternscheiben B aufgeleimt, über die dann die äußere Spule, auch zunächst wieder in zwei Halbringspulen, gewickelt wird, und zwar innen zweilagig in der bekannten kapazitätsarmen Weise. Außen liegen die Drähte wieder in demselben Abstande wie bei der inneren Spule. Die Abbindung wurde hier an drei Stellen, dicht an den Stirnbrettchen und in der Mitte vorgenommen, aber erst nachdem die beiden Teilspulen miteinander verschraubt sind. Schließlich werden noch Anfang und Ende je einer Halbringwicklung verbunden und verlötet.

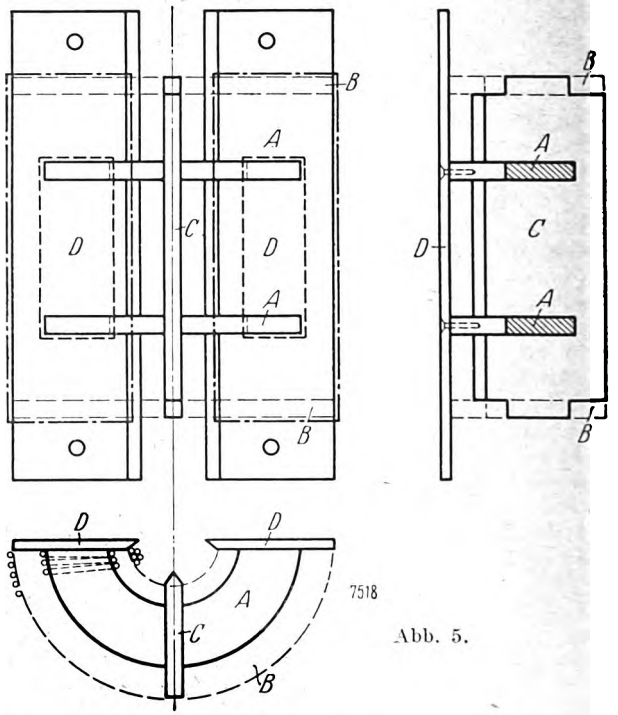


Abb. 5.

Zur Befestigung der Spule werden in einen Streifen Pertinax vier Bananensteckerstifte eingesetzt, der Pertinaxstreifen mit Metallwinkeln an den Spulenträger angeschraubt und die Wicklungsenden mit den Bananensteckerstiften verbunden, so daß der Hochfrequenztransformator in Buchsen eingesteckt werden kann.

Ein staatlicher Großsender für Belgien. Die belgische Post- und Telegraphenverwaltung beabsichtigt, für den Auslandstelegrammverkehr, besonders für den drahtlosen Verkehr nach Übersee eine Großfunkstelle mit einer Leistung von 100 kW zu errichten. Ferner besteht der Plan, auch die Leistung des Rundfunksenders in Brüssel (1,5 kW, Welle 508,5 m) auf 25 kW zu erhöhen.

Sender Linz auf Welle 258,6. Als vierter österreichischer Zwischensender hat die Station Linz jetzt ihren Probebetrieb aufgenommen. Die Besprechung des Senders erfolgt von Wien aus. Die offizielle feierliche Eröffnung wird voraussichtlich gegen Ende dieses Monats stattfinden.

Digitized by Google

Ein Netzempfänger mit Widerstandsverstärkung

Von
Dipl.-Ing. W. Patzschke.

Immer größere Verbreitung findet die Entnahme des Anodenstromes aus dem Netz, während für die Heizung der Röhren der Akkumulator noch bevorzugt wird. Es gibt

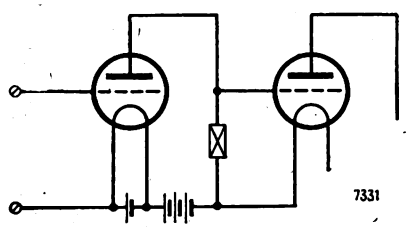


Abb. 1.

zwar auch Möglichkeiten, den Heizstrom aus dem Netz zu nehmen (Röhren mit indirekter Heizung, Ausgleichsschaltungen, z. B. Gitterkreis über Potentiometer an Kathode angeschlossen; besonderer Gleichrichter); jedoch lassen sich nur einige bestimmte Schaltungen hierfür verwenden, und außerdem bedingen sie Neuanschaffungen, die für den Funkfreund meistens nicht erschwinglich sind. Nachfolgend soll nun beschrieben werden, wie man verhältnismäßig einfach einen Widerstandsverstärker bzw. -empfänger in einen Netzempfänger umwandeln kann, ohne daß wesentliche Neuanschaffungen notwendig sind.

Bei der allgemein üblichen Schaltung für Widerstandsverstärker wird die am Anodenkreiswiderstand entstehende Spannung über einen Kondensator auf das Gitter der nächsten Röhre übertragen, das wiederum zur Vermeidung schädlicher Gitteraufladungen über einen hohen Widerstand mit der Kathode verbunden ist. Dieser Übertragungskondensator ist notwendig, um die Anodenspannung vom Gitter fernzuhalten. Mit einer derartigen kombinierten Kapazitäts-Widerstandskopplung erreicht man die Verwendung nur einer Heiz- und einer Anodenbatterie. Für diesen Vorteil muß man aber eine bei richtiger Dimensionierung zwar äußerst geringe Vernachlässigung der hohen und besonders der tiefen Frequenzen mit in Kauf nehmen. Wie die Verstärkung der einzelnen Frequenzen von den Kopplungsgliedern und der Röhrenkapazität abhängt, ist an dieser Stelle schon ausführlich behandelt worden (vgl. Heft 9, Jahrg. 1927).

Es gibt jedoch Möglichkeiten, den Kopplungskondensator, der im wesentlichen die Verstärkung der tiefen Frequenzen

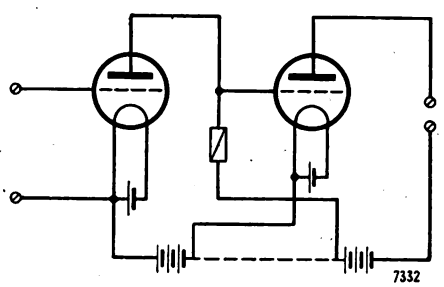


Abb. 2.

herabsetzt, zu vermeiden. Dabei wird dann der Gitterableitewiderstand überflüssig, wodurch auch die Verstärkung der höheren Frequenzen eine Verbesserung erfährt; denn der Ableitewiderstand bestimmt zusammen mit der Kapazität Gitter—Kathode die obere Grenzfrequenz.

Diese Möglichkeit der Verbesserung des Widerstandsverstärkers bzw. -empfängers besteht in der Verwendung nur Ohmscher Widerstände als einziges Kopplungsglied. Dabei bekommt dann das Gitter der folgenden Röhre eine positive Vorspannung, wie die Prinzipschaltung Abb. 1 zeigt. Die Vorspannung muß natürlich unwirksam gemacht werden, wozu man sich einer bekannten Kompensationsschaltung bedienen kann[1]), die auf folgender Überlegung beruht: Wenn man den Heizfaden der Röhre, deren Gitter über den Anodenwiderstand der vorhergehenden Röhre ein positives Potential erhält, auf den gleichen bzw. noch etwas höheren Spannungszustand bringt, so besteht zwischen Gitter und Kathode tatsächlich kein Spannungsunterschied mehr bzw. ist das Gitter etwas negativer als der Heizfaden.

Praktisch erreicht man diese Kompensation dadurch, daß die Kathode der zweiten Röhre mit Hilfe der Anodenbatterie auf das erforderliche Potential gebracht wird (Abb. 2). Dabei muß man aber getrennte Heizbatterien verwenden, was aus mehreren Gründen ein großer Nachteil ist. Wäre die Kapazität der Anodenbatterie groß genug, um einen Teil von ihr gleichzeitig zur Heizung verwenden zu können, so käme man mit e i n e r Batterie aus. Vorausgesetzt, daß die Spannungsstufen des Akkumulators von 2 Volt nicht zu groß sind. Das Wesentliche der Schaltung, der oben beschriebene Potentialausgleich zwischen Gitter und Kathode, bliebe jedenfalls erhalten (Abb. 3).

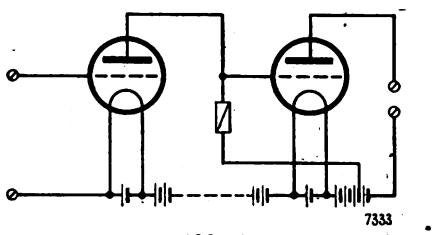


Abb. 3.

Nun ist der Schritt zum Netzempfänger nicht mehr groß. Man braucht die Batterie nur durch einen großen Widerstand zu ersetzen, an den die Gleich- bzw. gleichgerichtete Spannung angelegt wird (Abb. 4). Diese Schaltung gleicht im Prinzip genau der vorhergehenden; aber erst die Einführung des Potentiometerwiderstandes ermöglicht die praktische Anwendung des reinen Widerstandsverstärkers; denn nur auf diese Weise lassen sich die Gittervor- und Kompensationsspannungen so fein regulieren, wie es für ein einwandfreies Arbeiten des Verstärkers unbedingt notwendig ist.

Um die dem Netz zu entnehmende Leistung so klein wie möglich zu halten, legt man den Heizfaden der Endröhre direkt in den Stromkreis (Abb. 5) und reguliert den Gesamtwiderstand so, daß durch ihn gerade der Heizstrom der Endröhre fließt. An dem Widerstand läßt sich auch die Vorspannung für die erste Röhre abgreifen.

In dieser Form ist der reine Widerstandsverstärker hinter einem Detektorgerät mit Ausgangstransformator verwendbar. (In einer Versuchsausführung war ein solches Gerät einem Transformatorenverstärker mit gleicher Endröhre und gleicher Anodenspannung unter Verwendung desselben Detektorgerätes an Klangreinheit und Lautstärke überlegen.) Einige Schwierigkeiten bereitet manchmal die Beseitigung der Netzgeräusche, besonders wenn es sich um einen Gleichstromanschluß handelt. Hierauf wie auf den Anschluß an ein Wechselstromnetz soll weiter unten näher eingegangen werden.

Diese Form des Verstärkers ist nun noch nicht die bestgeeignete in bezug auf frequenzunabhängige Wiedergabe; denn obgleich der Detektor ein fast idealer Gleichrichter

[1]) Vgl. Zenneck-Rukop: „Lehrbuch der drahtlosen Telegraphie", Seite 753 und 760 ff.

Digitized by Google

ist, können durch den notwendigen Transformator Frequenzverzerrungen entstehen. Zudem besitzt der Detektor die Nachteile der Inkonstanz und einer verhältnismäßig geringen Empfindlichkeit, die einen Fernempfang fast ausschließt.

Alle diese Gründe zwingen zur Ersetzung des Detektors durch eine Röhre. Das gelingt in einfacher Weise dadurch,

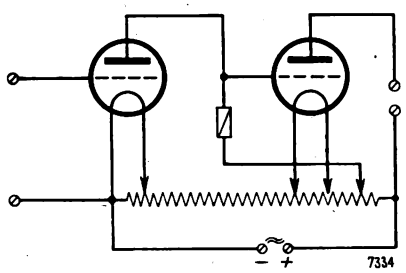


Abb. 4.

daß man die erste Röhre in Abb. 5 durch Gitterblock und Ableitewiderstand zum Detektor mit Gittergleichrichtung macht. Ein solcher Empfänger leistet nicht viel weniger als der oben beschriebene Detektor mit zweifacher Niederfrequenzverstärkung.

Weit vorteilhafter ist aber in diesem Falle die Anodengleichrichtung, deren Verwendung hier keine Schwierigkeiten bereitet, weil die nötige Vorspannung ohne weiteres zur Verfügung steht.

Als erste Röhre wählt man aus Gründen der hohen Spannungsverstärkung eine Widerstandsverstärkerröhre (die Versuche mit Doppelgitterröhren in Schutznetzschaltung sind noch nicht abgeschlossen) mit möglichst kleinem Durchgriff, deren Kennlinie meist geradlinig auf der Abszissenachse beginnt. Als besonderer Vorteil ergibt sich dabei noch das Auftreten einer Gleichstromrückkopplung.

Zur Erklärung dieser Erscheinung muß ein wenig weiter ausgeholt werden. Liegt im Anodenkreis einer Elektronenröhre ein rein Ohmscher Widerstand, so ist die an ihm gemessene Wechselspannung gegenüber der dem Gitter aufgedrückten um 180° in der Phase verschoben. Führt man diese Anodenwechselspannung dem Gitter einer zweiten Röhre zu (Abb. 5), so beträgt der Phasenunterschied zwischen deren Anodenspannung und der Gitterspannung der ersten Röhre 360°, d. h. die beiden Spannungen sind phasengleich. In diesem Falle ist es möglich, einen Teil der bereits verstärkten Wechselspannung auf das erste Gitter zurückzuführen, so daß eine Erhöhung des Gesamtverstärkungsgrades eintritt. Diesen Vorgang nennt man Gleichstromrückkopplung[2]).

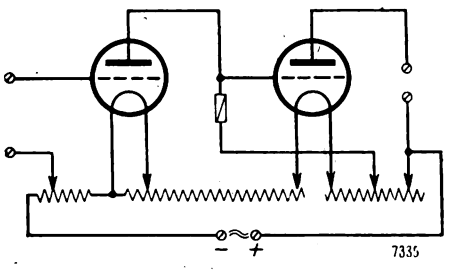


Abb. 5.

In der Schaltung nach Abb. 6 kommt diese Rückkopplung auf folgende Weise zustande. Der Anodenwechselstrom der letzten Röhre fließt von der Kathode auf zwei Wegen. Der Teil der Energie, der direkt zur Anode zurückgeht, wird im Lautsprecher in Schallenergie umgesetzt; der andere Teil durchfließt einen im Gitterkreis der ersten Röhre liegenden Widerstand, wobei durch die hier auftretende Wechselspannung die oben beschriebene Gleichstromrückkopplung zustande kommt, und nimmt dann über den Ausgleichskondensator des Netzanschlusses (s. u.) hinweg denselben Weg wie der erste Teil.

Als Kopplungsglied liegt im Anodenkreis der ersten Röhre ein rein Ohmscher Widerstand in der Größenordnung von 5 bis 50 Megohm. Da dieser hohe Widerstand hier weiter nicht nachteilig wirkt (auch in bezug auf die Anodengleichrichtung ist er nur von Vorteil, vgl. M. v. Ardenne: „Über Anodengleichrichtung", Jahrb. d. drahtl. Tel. 1927, Bd. 29, Heft 3), gelangt man zu einer sehr hohen Spannungsverstärkung in der ersten Stufe, die durch die Gleichstromrückkopplung noch um einiges erhöht wird. Verwendet man als zweite eine Röhre hoher Emission (RE 134, Valvo L 415), so gelangt man mit dem Netzempfänger nach Abb. 6 zu Leistungen, wie sie sonst nur ein guter Dreiröhren-Widerstandsempfänger (mit Kapazität-Widerstandskopplung) hergeben kann.

Aus leicht erkennbaren Gründen wurde der große Potentiometerwiderstand (s. Abb. 5) durch einzelne Dreh- bzw. feste Widerstände ersetzt. Der Heizfaden der ersten Röhre ist mit einem Widerstand überbrückt, der auch unveränderlich sein kann, wenn immer derselbe Röhrentyp verwendet wird. Die Vorspannung für die erste Röhre wird an einem

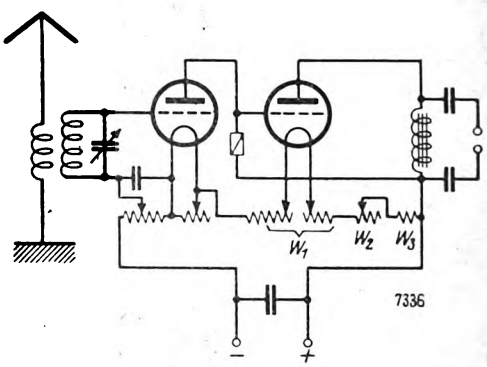


Abb. 6.

Potentiometer abgegriffen. W_1 (Abb. 6) ist ein Doppelwiderstand, dessen Schleiffedern (isoliert) auf einer Achse sitzen, so daß beim Drehen der eine Widerstand vergrößert und der andere verkleinert wird, der Gesamtwiderstand aber konstant bleibt. Mit W_2 wird die Gesamtstromstärke reguliert, während W_3 noch ein erforderlicher Festwiderstand ist zur Drosselung der Spannung.

Im Anodenkreis der zweiten Röhre liegt über zwei Blockkondensatoren (je 4 μF) der Lautsprecher parallel zu einer Drossel. Diese bekannte Anordnung dient einmal zur Fernhaltung des Anodenstromes vom Lautsprechersystem, was für eine qualitative Wiedergabe sehr erwünscht (Eisensättigung!) und bei den sich immer mehr einbürgernden Lautsprechern mit ausgeglichenem System sogar unerläßlich ist. Sodann aber ist auf diese Weise die Netzspannung vom Lautsprecheranschluß ferngehalten.

Bisher ist nur die Rede gewesen von dem Anschluß des Apparates an eine Gleich- bzw. gleichgerichtete Spannung und nicht davon, wie man sie aus dem Netz erhält. Es ist ja heute jedem Amateur bekannt, daß sich selbst einem Gleichstromnetz die Energie für ein Funkgerät nicht ohne weiteres entnehmen läßt.

Steht ein Gleichstromnetz mit 110 oder 220 Volt zur Verfügung, so genügt es, wenn die Stromentnahme über eine in Abb. 7 wiedergegebene Drosselkette erfolgt. Die beiden Drosselspulen sind am besten gemeinsam auf einen geschlossenen Eisenkern gewickelt und haben jede nicht weniger als 2 Hy bei max. 50 Ohm (Gleichstromwiderstand). Dabei darf der Eisenquerschnitt nicht weniger als 4 qcm betragen. Manchmal ist es ratsam, einen kleinen Luftspalt

[2]) Vgl. H. F. Meyer, ETZ 1927, Heft 1; N. Minorsky, Journ. Frankl. Inst., Bd. 203, Nr. 2, 1927, S. 181—209; R. Jaeger und A. Kußmann, Phys. ZS. 1927, Bd. 28, Nr. 19, S. 645—651.

Digitized by Google

(1 bis 2 mm) anzubringen. Die Blockkondensatoren sind dann je 10 bis 12 μF groß zu machen.

Mit dieser Anordnung ist selbst bei Kopfhörerempfang das Netzgeräusch kaum noch wahrnehmbar, so daß es sich in keinem Fall störend bemerkbar macht. Dabei ist es gleichgültig, welcher der beiden Netzleiter geerdet ist!

Es empfiehlt sich, um Unzuträglichkeiten zu vermeiden, den Netzanschluß gesondert zu sichern (mit 0,5 bis 1 Amp).

Ist man auf ein Wechselstromnetz angewiesen, so muß der Drosselkette ein Gleichrichter vorgeschaltet werden. Wie weiter unten noch dargelegt wird, benötigt der oben beschriebene Netzempfänger etwa 160 mA bei 110 bzw. 220 Volt Gleichstrom, der aus Wechselstrom auf rationelle Weise nur mit einem Glühkathodengleichrichter erhalten werden kann. Die hierfür (meines Wissens bisher einzig) geeignete Röhre ist R 220. Sie leistet 0,2 Amp mit 240 Volt Gleichspannung bei einer Wechselstromaufnahme von 2×185 Volt und einer Heizleistung von 2,1 Amp bei $2 \times 0{,}9$ Volt. Der zur Speisung der Röhre erforderliche Transformator wird in der passenden Dimensionierung schon von mehreren Firmen hergestellt.

Da der gleichgerichtete Strom selbst bei Ausnutzung beider Phasen pulsiert, ist die Nivellierung durch eine Drosselkette erforderlich. Es genügt für diesen Fall die in Abb. 8 gezeigte Anordnung. Ausschlaggebend für die Entfernung des Wechselstromtones sind die Kondensatoren, die je nicht unter 10 μF betragen dürfen. Besonders der erste

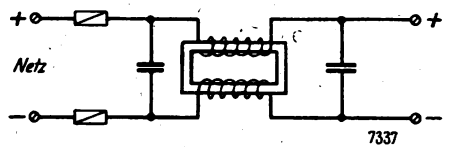


Abb. 7.

Kondensator nach der Gleichrichterröhre ist möglichst groß zu machen (20 μF), da man dadurch die Gleichspannung erhöht. Die Drossel soll tunlichst mehr als 1 Hy Selbstinduktion besitzen. Um ein Durchschlagen der Röhre zu verhindern, sind in den Anodenkreis zwei Nitralampen eingeschaltet. Diese Schutzlampen sind, wie zahlreiche ausgedehnte Versuche ergeben haben, nicht erforderlich. Die Kondensatoren zu 0,1 μF gleichen kleine Ungleichheiten der beiden Transformatorenwicklungen aus. Sie werden zu diesem Zwecke genau abgeglichen von einigen Firmen hergestellt. Es empfiehlt sich, die Blechumhüllung der Kondensatoren (zu 10 μF), den Kern der Drossel und die Minusleitung zu erden (letzteres natürlich nur bei Wechselstromanschluß).

Zum Schluß noch einiges über die Dimensionierung der Einzelteile und den Betrieb des Gerätes.

Der Stromverbrauch ist weiter oben angegeben worden zu etwa 160 mA. Dies gilt nur, wenn als Endröhre eine solche mit einem Heizstrom von etwa 150 mA verwendet wird. Beträgt die zur Verfügung stehende Gleichspannung ungefähr 220 Volt, so kommt hierfür die RE 134 in Frage. Für eine niedrigere Spannung (bis etwa 110 Volt herab) ist als Endröhre besser die neue L 415 angebracht.

Das Potentiometer hat einen Widerstand von 20 bis 30 Ohm. Der Parallelwiderstand zum Heizfaden der ersten Röhre läßt sich nach dem Ohmschen Gesetz berechnen. Beträgt z. B. der Gesamtstrom 160 mA und der Heizstrom 50 mA, so muß durch den Nebenschluß 110 mA fließen. Bei einer Heizfadenspannung von 3,5 Volt ist dann der gesuchte Widerstand $\frac{3{,}5}{0{,}11} = 32$ Ohm. Der Doppelwiderstand erhält je Wicklung etwa 250 Ohm. W_2 besitzt einen Widerstand von ungefähr 200 Ohm, während die Größe von W_3 von der zur Verfügung stehenden Gleichspannung abhängt (Gesamtwiderstand $= \frac{\text{Gleichspannung}}{0{,}9 \times \text{Heizstrom der Endröhre}}$). Für W_3 verwendet man am besten einen hochbelastbaren (u. U. bis 30 Watt) Silitwiderstand, wie solche von Steatit-Magnesia und Gebr. Siemens hergestellt werden. Bei den nachträglich angestellten Dauerversuchen haben sich Drahtwiderstände besser bewährt. Solche werden auf kleinen, handlichen Steatitkörpern von Steatit-Magnesia hergestellt. Es

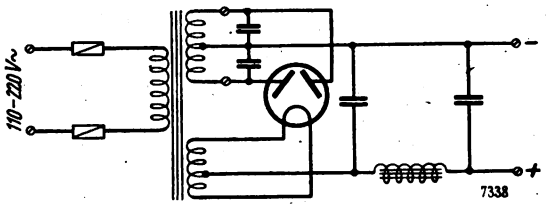


Abb. 8.

lassen sich aber auch passend gewählte Metallfadenlampen verwenden.

Zur Überwachung des Gerätes genügt die Messung der Fadenspannung der zweiten Röhre.

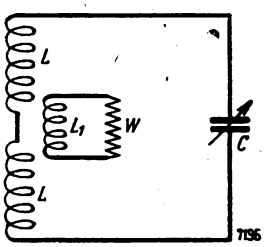
Benutzt man den oben beschriebenen Anschluß an ein Wechselstromnetz, so schalte man die Belastung erst ein, nachdem der Faden der Gleichrichterröhre glüht. Letztere wird durch diese Maßnahme sehr geschont.

Von der richtigen Einregulierung der Vor- (Potentiometer) und Kompensationsspannung (W_1), die man nach dem Gehör vornimmt, hängt die Qualität der Wiedergabe ab. Bei guter Leitungsführung (Röhren so stellen, daß kürzeste Verbindungen entstehen) und unter Verwendung eines einwandfreien Hochohmwiderstandes erreicht man eine fast absolut frequenzgetreue Lautsprecherwiedergabe des Ortssenders in einer auch für größte Zimmer ausreichenden Lautstärke. Dabei fällt besonders die gegenüber den üblichen Verstärkern bedeutend bessere Wiedergabe der tiefen Frequenzen auf.

Die Neutrodynisierung von Hochfrequenzverstärkern.

Nach Brit. Patent 278 812.

Bekanntlich kann das Auftreten selbsterregter Schwingungen bei mehrfacher Hochfrequenzverstärkung dadurch verhindert werden, daß die Schwingungskreise durch eingeschaltete Widerstände gedämpft werden. Im vorliegenden Falle soll die Dämpfung des Schwingungskreises dadurch



erfolgen, daß mit der Schwingkreisspule L (vgl. die Abbildung) ein Kurzschlußkreis gekoppelt ist, der aus einer kleinen Spule L_1 und einem Widerstand W besteht.

*

Berichtigung. In der Baubeschreibung „Der moderne Superhet" (Nr. 22 des „Funk-Bastler") haben sich leider zwei Fehler eingeschlichen, die hiermit richtiggestellt seien. Der im Anodenkreis des Oszillators liegende Sperrkondensator braucht kein Drehkondensator zu sein, sondern es genügt jeder durchschlagsichere Blockkondensator. In der Abbildung 4 liegt im Anodenkreis des Audions keine Niederfrequenz- sondern eine Hochfrequenzdrossel.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Dr. A. Kuhn, Mölln, Lbg. Ich bitte um gefällige Mitteilung, ob sich auch der in einem Pendelgleichrichter befindliche Transformator zum Selbstbau eines Netzanschlußgerätes verwenden läßt. — Wie ist ein Transformator für Netzanschlußgeräte im Prinzip gewickelt?

Antwort: Der im Pendelgleichrichter eingebaute Transformator ist für ein Netzanschlußgerät nicht brauchbar, da dessen Sekundärspannung, die etwa 10 bis 20 Volt beträgt, für ein Netzanschlußgerät viel zu niedrig ist. Die Netzanschlußtransformatoren unterscheiden sich von den Ladetransformatoren dadurch, daß die sekundäre Windung ganz wesentlich höher ist, so daß die Spannung nicht heruntertransformiert wird, sondern entweder 1 : 1 transformiert oder heraufttransformiert wird.

Hans Fritsche, Wiesbaden. Ich will mir in der Küche unter der Decke eine Antenne ziehen, und zwar viermal jedesmal 20 m. Das würde 80 m ergeben. Würde diese Antenne zu lang sein? Ist eine blanke Leitung einer isolierten vorzuziehen?

Antwort: Die günstigste Größe von Zimmerantennen läßt sich sehr schwer schätzen, da sie von den örtlichen Verhältnissen, Art der Decke, Vorhandensein von metallischen Leitungen usw. abhängt. Man muß die günstigste Länge ausprobieren. 80 m dürfte reichlich viel sein. Blanke Leitung ist ebenso gut brauchbar wie isolierte. Natürlich muß auf gute Isolation gegen Wand geachtet werden.

Ewald Gühne, Neuwied a. Rh. Wie kann ich die Störungen der Hausklingel, welche durch Transformator (220 Volt Drehstrom) getrieben wird, beseitigen? Nicht nur das prasselnde Geräusch stört, wenn die Klingel in Bewegung gesetzt wird, sondern auch mein Gerät (ein Vierröhren-Widerstandsempfänger nach M. v. Ardenne) fängt an zu schwingen.

Antwort: Wieso die Hausklingel ein Selbstschwingen Ihres Gerätes veranlassen soll, ist uns nicht ganz klar. Es könnte allenfalls in der Weise erfolgen, daß das Gerät an sich schon so stark rückgekoppelt ist, daß es unmittelbar vor dem Schwingungseinsatz steht, so daß es nunmehr durch Anstoß durch die Störungen ins Schwingen gerät. Es wird nicht ganz einfach sein, diese Geräusche, die aber nur bei Einschalten der Klingel selbst auftreten dürften, zu beseitigen. Vielleicht machen Sie einmal einen Versuch mit Drosseln, die Sie in die Zuleitungen zur Klingel einschalten können, in derselben Weise, wie das Dr. Goebeler in seinem Aufsatz Heft 49, 1927, Seite 709 des „Funk-Bastler" für Motore vorschlägt. Es wäre uns sehr interessant, wenn Sie uns über die Erfahrungen, die Sie hierbei machen, berichten würden.

Studienrat Dr. Vierling, Homburg, Saar. Ich wollte den Heizstrom an einem Sechsröhren-Panzerneutrogerät messen und benutzte dazu das „Mavometer" unter Vorschaltung eines Vorschaltwiderstandes von 3 Amp. Ich schaltete also den Heizstrom durch den allgemeinen Heizschalter aus, legte den Minuspol des Mavometers an die Minuskathode der ersten Röhre. Bei vorsichtigem Drucke des Knopfes K schnellte der Zeiger wild über die ganze Skala nach rechts. Einem Kollegen passierte dasselbe bei einem kleinen Akkumulator, den er sonst nur als Puffer benutzt. Wenn ich das Mavometer direkt an plus und minus des Akkumulators schaltete, fing der Vorschaltwiderstand sogar an zu rauchen. Einmal schaltete ich das Mavometer an den Minuspol der Anodenbatterie und den Pluspol wieder an die Kathode. Dann brannte die erste Röhre, und das Mavometer zeigte etwa 0,12 Amp (Röhre RE 144), die übrigen Röhren blieben aber bei dem Vorgang stumm. Was für einen Fehler habe ich gemacht?

Antwort: Zu den von Ihnen gemachten Beobachtungen bemerken wir zunächst, daß der für den Meßbereich 3 Amp bestimmte Widerstand nicht ein Vorschaltwiderstand ist, der mit dem eigentlichen Meßinstrument hintereinandergeschaltet wird, sondern zu dem Meßsystem parallel liegt. Wenn Sie aber nach Vorschrift verfahren haben, so ist wohl anzunehmen, daß Sie an sich richtig geschaltet haben. Wenn trotzdem beim Drücken des Knopfes das Instrument zu stark ausschlägt, so kann das, falls der richtige Widerstand gewählt wurde, z. B. daran liegen, daß die Klemmen für den Parallelwiderstand nicht fest genug angezogen waren, oder daß der Widerstand selbst nicht in Ordnung ist, z. B. im Innern eine Unterbrechung aufweist. Daß der Widerstand bei direktem Anschluß an den Heizakkumulator zu rauchen beginnt, ist kein Wunder; denn der bei direktem Anschluß des Instrumentes an den Akkumulator durch den Apparat und durch den Widerstand fließende Strom wird ganz wesentlich größer als 3 Amp sein. Es ist nicht ausgeschlossen, daß Sie bei einem solchen Versuch den Widerstand verdorben haben. Wenn Sie das Mavometer an den Minuspol der Anodenbatterie und den Pluspol an die negative Kathodenzuführung gelegt haben, so unterscheidet sich diese Schaltung von der zuerst genannten; denn minus Heizung und minus Anodenbatterie sind unmittelbar zusammengeschlossen. Offenbar hat dann das Gerät auch den richtigen Stromverbrauch von 0,12 Amp angezeigt. Daß bei dieser Prozedur die übrigen Röhren stumm bleiben, ist auch kein Wunder; denn diese Röhren sind gar nicht eingeschaltet. Der hierauf bezügliche Satz ist uns allerdings nicht ganz verständlich. Bei Strommessungen müssen Sie das Meßinstrument unter Wahl des richtigen Widerstandes in den Stromkreis einschalten, dessen Stromstärke Sie messen wollen. Also stellen Sie am besten zunächst den betreffenden Stromkreis her, unterbrechen ihn dann an irgendeiner Stelle und schalten das Instrument zwischen die beiden Unterbrechungspunkte.

Dr. Bodenstein, Berlin N 20. Ist es richtig, daß es bei Rahmenempfang der Welle 1250 m oder 1525 m für Überlagerungsempfänger in der Praxis gleichgültig ist, ob ich mit einem Rahmen 200—600 m und Zusatzspule empfange oder mit einem Rahmen, der nur für Wellen 200—1800 m eingerichtet ist? Man sagt doch, die Wellen über 1000 m seien nicht so empfindlich wie die 200—600 m bezüglich der Kreuzung von Drähten.

Antwort: Im allgemeinen dürfte ein für die betreffende Wellenlänge dimensionierter Rahmen vorteilhafter sein als die Verwendung einer Zusatzspule. Die Verwendung einer Zusatzspule stellt eine Art lose Antennenkopplung dar, mit der bekanntlich unter Umständen eine Empfangsschwächung verbunden ist. Daß bei langen Wellen schädliche Kapazitäten infolge von Drahtkreuzungen sich im allgemeinen weniger störend bemerkbar machen, hat seine Richtigkeit. Das liegt daran, daß der Wechselstromwiderstand einer Kapazität um so kleiner ist, je höher die Frequenzen, also je kürzer die Welle ist.

Chr. Brunnckow, Berlin O 112. Ich beabsichtige den Bau eines Empfängers mit Widerstandskopplung zum Empfang des Ortssenders und mit Vorschaltung der neuen Schirmgitterröhre zum Fernempfang. Ist der Bau zu empfehlen?

Antwort: Der Bau eines Empfängers mit Widerstandskopplung unter Vorschaltung einer Schirmgitterröhre erscheint uns sehr ratsam. In Heft 3 des „Funk-Bastler" ist in Abb. 3 eine Schaltung beschrieben, die im wesentlichen dem Loewe-Fernempfänger entspricht. Wir glauben sicher, daß man recht gute Resultate erzielen würde durch eine Schirmgitterröhre. Dabei könnte die in Heft 18, 1928, veröffentlichte Bauanleitung bezüglich der Schaltung der ersten Röhre als Vorbild dienen.

J. Rebers, Pieterbu (Schweiz). Auf die Frage und Antwort im Briefkasten des „Funk", Heft 18, teilen die Ahemo-Werkstätten, Berlin, folgendes mit: „Es wird Sie interessieren zu erfahren, daß unsere Firma bereits seit zwei Jahren mit großen Mitteln die Entwicklung eines sogenannten Trockengleichrichters betreibt. Unser Gleichrichter ist ähnlich dem amerikanischen Kuproxgleichrichter, der identisch ist mit dem von der Firma C. vertriebenen Gleichrichter. Als aktive Schicht kommt nicht, wie Sie annehmen, Kupferoxyd (Cu O), sondern Kupferoxydul (Cu_2O) in Frage. Das Kupferoxydul wird erwirkt durch Glühen der vorher sauber gebeizten, aus reinstem Elektrolytkupfer bestehenden Elektroden, bei einer Temperatur, die dicht unter dem Kupferschmelzpunkt liegt. Dann wird das Material schnell abgeschreckt. Oberflächlich sehen die Kupferplatten danach völlig schwarz aus, sind also oberflächlich behaftet mit Kupferoxyd. Unter dieser Kupferoxydschicht befindet sich eine starke Kupferoxydulschicht, die leicht erkenntlich ist an einer leuchtendroten Farbe. Beim Biegen der mit Oxydul bezogenen Kupferplatten hört man wie beim Biegen reinen Zinnes deutlich ein Knirschen. Gegen die Oxydulschicht wird ein Material gedrückt, das möglichst weich und durch starken Druck in der Lage ist, sich innig anzuschmiegen. Die Kontaktstelle zeigt dann eine starke Gleichrichterwirkung. Die Schwierigkeiten bei der fabrikatorischen Herstellung von Gleichrichtern dieser Art liegt darin, daß der Kontakt zwischen Oxydul und Gegenelektrode schwer gut herzustellen ist. Unserer Firma ist es aber jetzt gelungen ein Verfahren auszuarbeiten, das gegenüber allen bisher bekannten, auch dem Verfahren von der amerikanischen Kuprox-Gesellschaft, weit überlegen ist. Die Entwicklung des Gleichrichters wird von uns mit allen Kräften gefördert und wir hoffen, in absehbarer Zeit einen Gleichrichter entwickelt zu haben, der allen Anforderungen der Praxis genügen wird.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Berlin-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdr. G.m.b.H., Berlin SW 68
Sendungen an die Schriftleitung nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495. — Anfragen, denen kein Gutschein oder kein ausreichendes Rückporto beiliegt, können nicht beantwortet werden. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen; die Erledigung wird gewöhnlich innerhalb von 14 Tagen durchgeführt; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beigefügt ist. — Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk"

Digitized by Google

15. JUNI 1928 HEFT 25

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Der brauchbarste Drehkondensator

Halbkreisförmige Platten. — Der wellen- oder frequenzgleiche Kondensator. — Der logarithmische Kondensator

Von

Dr. Ernst Schramm.

Der Verfasser untersucht die seit Beginn der Rundfunkentwicklung benutzten Drehkondensatoren auf ihre besondere Eignung im Empfänger und kommt zu dem Schluß, daß die neuesten, logarithmischen Drehkondensatoren als die brauchbarsten zu bezeichnen sind.

Die englische Zeitschrift „The Wireless World" veröffentlichte vor einiger Zeit einen Aufsatz über einen neuen Drehkondensator, der gegenüber den bislang gebräuchlichen Kondensatoren einige Vorteile aufzuweisen scheint. Um auch die deutschen Funkfreunde mit dem Wesen dieses Kondensators vertraut zu machen, soll im folgenden anschließend an einen Überblick über die bestehenden Arten von Drehkondensatoren dieser neue Kondensator beschrieben und kritisch beleuchtet werden.

Die zu Beginn der Rundfunkbewegung allgemein üblichen Kondensatoren bestanden aus einem Satz halbkreisförmiger Platten, der beweglich angeordnet und in einen anderen Satz meist gleichgeformter, aber feststehender Platten hineingedreht werden konnte. Bei einem solchen Kondensator war die von den festen Platten überdeckte Fläche der beweglichen Platten proportional dem Drehungswinkel φ, um den das bewegliche Plattensystem aus seiner Anfangsstellung, in der überhaupt keine Überdeckung der Platten stattfand, herausgedreht war. Die Kapazität eines jeden Kondensators ist nun der Oberfläche proportional, mit der sich die beiden Plattensysteme gegenüberstehen, und berechnet sich nach der Formel

$$C = \frac{\varepsilon \cdot n \cdot O}{4 \pi d} \qquad (1)$$

wobei n die Anzahl der Platten, ε die Dielektrizitätskonstante (für Luft gleich 1), O die von einer festen Platte überdeckte Oberfläche einer beweglichen Platte und d den mittleren Abstand einer festen von einer beweglichen Platte bedeutet. Da nun aber die Oberfläche beim Kreisplattenkondensator, wie wir gesehen haben, dem Drehungswinkel proportional ist, ergibt sich das gleiche auch für die Kapazität und wir erhalten

$$C = k \cdot \varphi. \qquad (2)$$

Die sehr bald erkannten Nachteile dieses Kondensators ergaben sich aus einer Betrachtung über die aus der Proportionalität der Kapazität und des Drehungswinkels folgende Abhängigkeit der Wellenlänge und der Frequenz von dem Drehungswinkel. Bekanntlich ist die Resonanzwellenlänge λ bzw. Resonanzfrequenz f eines aus der Selbstinduktion L und der Kapazität C bestehenden Schwingungskreises:

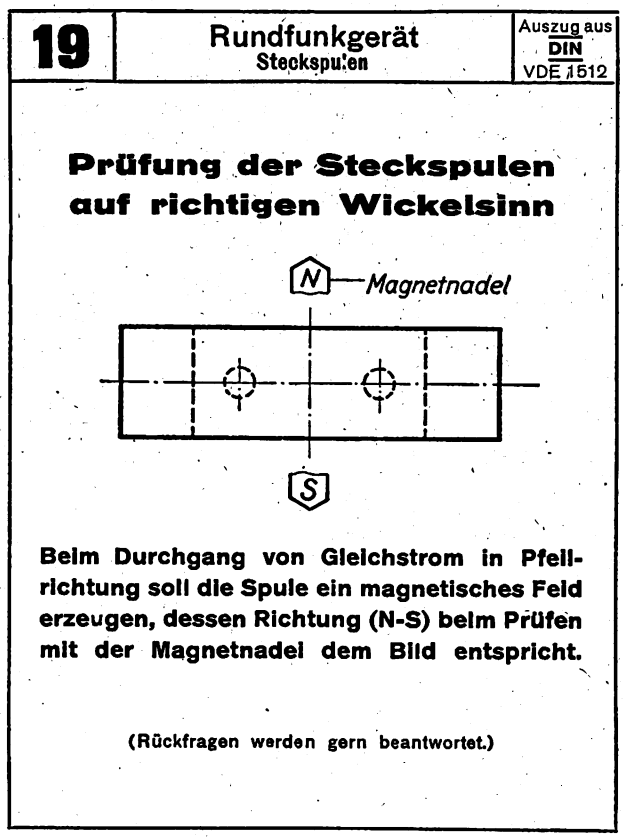
$$\lambda = 2 \pi \sqrt{L C} \qquad (3)$$

und

$$f = \frac{1}{2 \pi \sqrt{L C}}. \qquad (3a)$$

Nimmt man die Selbstinduktion eines Kreises als konstant an, so ist die Wellenlänge proportional der Wurzel aus der Kapazität und die Frequenz proportional dem reziproken Wert dieser Wurzel. Die in den Abb. 1 und 2 dargestellten Kurven zeigen diese Abhängigkeit. Da die Kapazität aber proportional dem Drehwinkel ist, gelten diese Kurven auch für die Abhängigkeit der Wellenlänge und Frequenz vom Drehwinkel. Man erkennt, daß um die gleichen Wellenlängendifferenz entfernte Stationen bei kleinen Wellenlängen viel enger zusammenliegen als bei großen Wellenlängen. Umgekehrt ist es für Stationen mit gleichen Frequenzdifferenzen. Dieser Umstand beeinträchtigt erklärlicherweise das Auffinden von Sendern kleinerer Wellenlänge oder höherer Frequenz und führte zur Schaffung der sogenannten Wellenlängen- und Frequenzkondensatoren, d. h. solcher Kondensatoren, bei denen sich bei gleicher Änderung des Drehungswinkels die Wellenlänge bzw. die Frequenz um stets den gleichen Betrag ändert.

Es ist ohne weiteres einzusehen, daß die Platten dieser



Digitized by Google

Kondensatoren nicht mehr die kreisförmige Umrandungskurve haben werden wie die Kondensatoren, deren Kapazität sich proportional zum Drehungswinkel ändert. Es dürfte deshalb an dieser Stelle eine kurze Betrachtung über

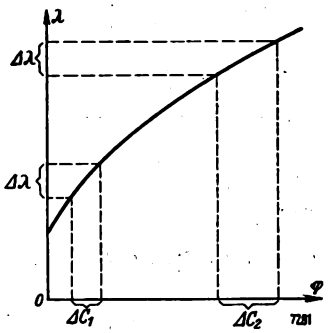


Abb. 1.

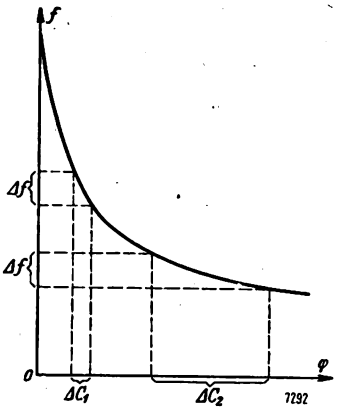


Abb. 2.

die Berechnung der Umrandungskurven der verschiedenen Kondensatorarten von Interesse sein.

In der Abb. 3 stelle g die Umrandungskurve einer Kondensatorplatte dar. M sei der Durchgangspunkt der Drehachse durch die Platte. Jedem beliebigen Drehwinkel φ entspricht dann eine bestimmte Plattenfläche O und ein bestimmter Radius r. Beide sind also Funktionen des Drehungswinkels φ. Es sei $O = G(\varphi)$ und $r = f(\varphi)$. Es soll nun untersucht werden, in welcher Abhängigkeit diese beiden Funktionen voneinander stehen. Vergrößert man den Drehungswinkel um ein kleines Stück $d\varphi$, so verändert sich die Plattenfläche um ein kleines Stück dO. Das Flächenstück dO kann man in genügender Annäherung als ein Dreieck mit der Grundlinie r und der Höhe $d\varphi$ auffassen und man erhält so:

$$dO = \frac{1}{2} r \cdot d\varphi = \frac{1}{2} f(\varphi)\, d\varphi. \qquad (4)$$

Daraus ergibt sich:

$$O = \frac{1}{2} \int f(\varphi)\, d\varphi = G(\varphi). \qquad (5)$$

Daraus folgt wiederum:

$$2 \cdot G'(\varphi) = f(\varphi), \qquad (6)$$

d. h. folgt die Plattenfläche in Abhängigkeit vom Drehwinkel einer Funktion $G(\varphi)$, so folgt der Radius in Abhängigkeit vom Drehwinkel der ersten Ableitung dieser Funktion.

Diese Abhängigkeit der beiden Funktionen voneinander kann man sich zur Berechnung der Umrandungskurve leicht zunutze machen. Sehen wir zunächst, zu welchem Ergebnis

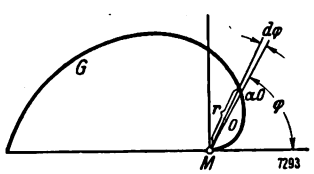


Abb. 3.

sie uns bei einem Kondensator führt, dessen Kapazität sich proportional dem Drehwinkel ändert. Es soll also sein:

$$C = m \cdot \varphi \quad (m = \text{const.}).$$

Nun ist aber auch:

$$C = l \cdot O \quad (l = \text{const.}).$$

Es muß also auch sein:

$$O = G(\varphi) = k \cdot \varphi \quad (k = \text{const.}).$$

Nach Gleichung (6) erhalten wir dann:

$$r = f(\varphi) = 2k,$$

d. h. für jeden Drehungswinkel φ behält r denselben Wert. Die Rechnung ergibt also tatsächlich für einen Kondensator mit konstanter Änderung der Kapazität als Umrandungskurve der Platten den Halbkreis.

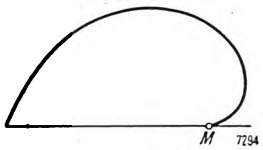


Abb. 4.

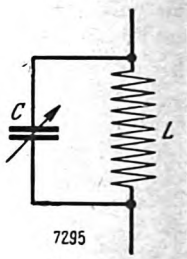


Abb. 5.

Beim sogenannten Wellenlängenkondensator ist nun die Wellenlänge dem Drehwinkel proportional. Es ist also:

$$\lambda = \sqrt{LC} = l \cdot \varphi \quad (7a) \qquad \text{oder} \quad O = m \cdot \varphi^2. \quad (7b)$$

Daraus ergibt sich in der oben beschriebenen Art durch Differentiation:

$$r = 2\, m\, \varphi, \qquad (8)$$

d. h. der Radius ist dem Drehwinkel proportional. Auf Grund dieser Formel ergibt sich für die Umrandungskurve der Platten dieses Kondensators die in Abb. 4 dargestellte Kurve. Es ist hierbei zu berücksichtigen, daß außer der Kapazität des Drehkondensators auch die Spulenkapazität für die Wellenlänge mitbestimmend ist. Bezeichnet man die Eigenkapazität der Spule mit C', so ist z. B. bei Schaltung des Schwingkreises nach Abb. 5

$$\lambda = \sqrt{L\,(C + C')}.$$

Die Spulenkapazität ist bei der Umrandungskurve nach Abb. 4 noch nicht berücksichtigt. Lassen wir die Anfangskapazität des Drehkondensators außer acht und setzen sie gleich Null, so hat die Spule allein infolge ihrer Eigenkapazität schon eine Resonanzwelle. Wir können statt dieser tatsächlich vorhandenen Verhältnisse aber auch annehmen, die Spule habe keine eigene Kapazität und wir hätten das bewegliche Plattensystem des Drehkondensators schon so weit hineingedreht, daß der Kondensator die Kapazität C' hat. Der für diese Kapazität zutreffende Drehwinkel φ' (Abb. 6) läßt sich aus den Formeln (1) und (7) leicht berechnen. Für die Umrandungskurve der Platten des Wellenlängenkondensators ergibt sich also:

$$r = 2\, m\, (\varphi' + \varphi), \qquad (9)$$

und man erhält dafür z. B. eine Kurve, wie sie in der Abb. 6 als ausgezogene Linie dargestellt ist.

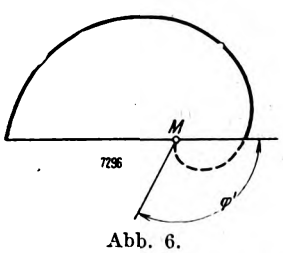


Abb. 6.

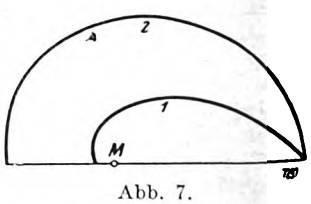


Abb. 7.

Ähnliche Betrachtungen sind bei den sogenannten Frequenzkondensatoren anzustellen, bei denen sich also die Frequenz proportional dem Drehwinkel ändert. Es ist:

$$f = \frac{1}{\sqrt{LC}} = l \cdot \varphi \quad (10a) \qquad \text{oder} \quad O = m \cdot \frac{1}{\varphi^2}. \quad (10b)$$

Daraus ergibt sich durch Differentiation:

$$r = -2\, m\, \frac{1}{\varphi^3} = \frac{k}{\varphi^3}. \qquad (11)$$

Das dabei auftretende negative Vorzeichen besagt nur, daß die Frequenz beim Hineindrehen des beweglichen Platten-

Digitized by Google

systems nicht wächst, sondern abnimmt. Auch hier muß die Spulenkapazität Berücksichtigung finden. Den ihr entsprechenden Drehwinkel φ' kann man ähnlich wie beim Wellenlängenkondensator aus den Formeln (1) und (10) berechnen. Unter Berücksichtigung dessen erhält man dann für den Radius die Gleichung:

$$r = \frac{k}{(\varphi + \varphi')^3}. \qquad (12)$$

Dieser Formel entspricht z. B. eine Umrandungskurve, wie sie in Abb. 7 dargestellt ist.

Der Nachteil, den diese Kondensatoren haben, ergibt sich schon aus den vorhergehenden Betrachtungen. Ändert man nämlich, um auf einen anderen Wellenbereich überzugehen, die Selbstinduktionsspule des Empfangskreises, so ändert man dadurch auch die Anfangskapazität des Kreises und damit den Winkel φ'. Die lineare Abhängigkeit der Wellenlänge bzw. der Frequenz vom Drehwinkel bleibt also bei Änderung der Spulenkapazität nicht erhalten. Die Wellenlängen- und Frequenzkondensatoren haben also wirklichen Wert nur, wenn sie in festen Schwingungskreisen, z. B. bei Zwischenfrequenzverstärkern, Verwendung finden und auch dann nur, wenn die in diesen Kreisen verwendeten Spulen die Eigenkapazität besitzen, für die die Plattenform bestimmt wurde.

Dieser Übelstand wäre noch leicht dadurch zu beseitigen, daß man parallel zur Spule noch eine kleine veränderliche

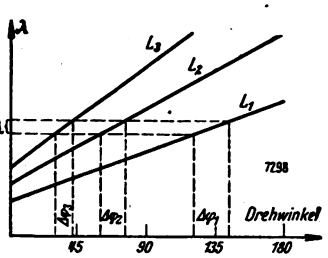


Abb. 8.

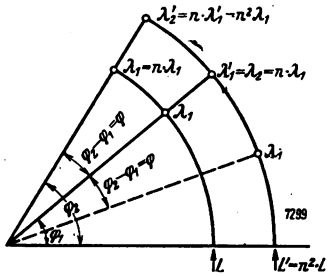


Abb. 9.

Kapazität legt und mit ihrer Hilfe die Anfangskapazität des Kreises, für die die Plattenform des Drehkondensators berechnet ist, wieder herstellt. Der dadurch erreichte Vorteil wird aber illusorisch infolge einer anderen Eigenschaft dieser Kondensatoren. Eine mit einer Induktionsspule von z. B. 60 Windungen vorgenommene Eichung des Drehkondensators läßt sich, selbst wenn man die Eichskala gegenüber der Gradeinteilung verschiebbar anordnet, auch nicht zum Teil bei einer Spule von z. B. 75 Windungen verwenden. Die einer Wellenlängendifferenz von 10 m entsprechende Graddifferenz wird zwar bei jeder einzelnen Spule konstant, aber doch bei der einen Spule eine andere sein als bei einer zweiten. Man benötigt also bei jeder Spule eine besondere Eichskala. Die Abb. 8 zeigt z. B. die Eichkurve eines Wellenlängenkondensators für verschiedene Selbstinduktionen.

Es lag also der Gedanke nahe, einen Kondensator zu schaffen, dessen Eichskala unabhängig von der verwendeten Selbstinduktion ihre Gültigkeit behält. Einen derartigen Kondensator findet man in dem sogenannten logarithmischen Drehkondensator. Wir aber wollen, um das Prinzip dieses Kondensators leichter verständlich zu machen, den Kondensator nicht als gegeben hinnehmen, sondern wollen uns selbst entwickeln, wie er beschaffen sein muß. Wir hatten gesehen, daß $\lambda = \sqrt{LC}$ ist. Betrachten wir nun einmal zwei beliebige Punkte der Wellenlängeneichskala. Diese beiden Punkte werden zwei Wellenlängen λ_1 und λ_2 von verschiedener Größe und zwei Drehwinkel φ_1 und φ_2 (Abb. 9) entsprechen, für die man also setzen kann:

$$\lambda_2 = n \cdot \lambda_1 \text{ und } \varphi_2 - \varphi_1 = m.$$

Aus der ersten dieser beiden Gleichungen folgt auch:

$$\sqrt{C_2} = n \cdot \sqrt{C_1}.$$

Jetzt nehmen wir eine andere Spule L', und zwar soll sein:

$$\sqrt{L'} = n \cdot \sqrt{L},$$

dann erhalten wir bei den Drehwinkeln φ_1 und φ_2, auch zwei andere Wellenlängen λ_1' und λ_2', für welche, da die

Abb. 10.

Kapazitäten die gleichen sind wie vorher, wieder gilt

$$\lambda_2' = n \cdot \lambda_1'.$$

Da wir aber $\sqrt{L'} = n \cdot \sqrt{L}$ gewählt haben, wird auch $\lambda_1' = \lambda_2 = n \cdot \lambda_1$ und $\lambda_2' = n^2 \cdot \lambda_1$. Verschieben wir nun die Wellenlängenskala so, daß die Wellenlänge λ_2 auf den Winkel φ_1 fällt, so wird der der Wellenlänge λ_1 entsprechende Punkt auf einen um $(\varphi_2 - \varphi_1)$ kleineren Winkel fallen. Soll nun die Eichung für diesen Punkt aber auch stimmen, so muß für die Kapazität C' in diesem Punkte aber auch wieder gelten $\sqrt{C_1} = n \cdot \sqrt{C'}$. Diese Überlegungen sagen uns also, daß unser Kondensator so beschaffen sein muß, daß bei jedesmaliger Vergrößerung des Drehwinkels um einen bestimmten Winkel φ die Kapazität des Kondensators auf den n^2-fachen Wert ihres Betrages wachsen muß, d. h. also, es muß sein:

$$C = n^{k' \cdot \varphi} \qquad (13a) \qquad \text{oder} \qquad \log^n C = k' \cdot \varphi. \qquad (13b)$$

Der Logarithmus der Kapazität muß sich also proportional dem Drehwinkel ändern.

Diese Gleichung kann uns auch Aufschluß über die Form der Platten verschaffen. Es folgt aus ihr für die Oberfläche

$$\log^n O = k \cdot \varphi \qquad (14a) \qquad \text{oder} \qquad O = n^{k \cdot \varphi}, \qquad (14b)$$

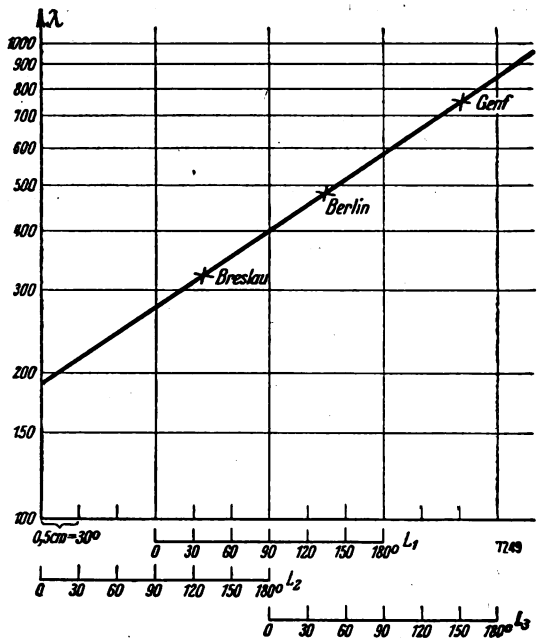


Abb. 11.

woraus sich durch Differentiation ergibt

$$r = n^{k\varphi} \cdot k \cdot \ln n. \qquad (15)$$

Eine sich auf Grund dieser Gleichung ergebende Plattenform ist in der Abb. 10 dargestellt.

Es bleibt nun noch die Frage zu beantworten: Wie eiche ich und wie arbeite ich mit einem solchen Kondensator. Zunächst über die Eichung. Löst man die Gleichung $\lambda = \sqrt{L\,C}$ logarithmisch auf, so erhält man

$$\log^n \lambda = {}^1/_2 \log^n L + {}^1/_2 \log^n C. \qquad (16)$$

Digitized by Google

Wir nehmen die Eichung zunächst für eine bestimmte Selbstinduktion vor, können also L und somit ½ log^n L als konstant betrachten. Wir erhalten also, wenn wir ferner die Gleichung (13 b) berücksichtigen

$$\log^n \lambda = O + k' \varphi. \qquad (17)$$

Diese Gleichung besagt, daß auch die Wellenskala logarithmische Einteilung aufweisen muß. Man bestimmt nun also

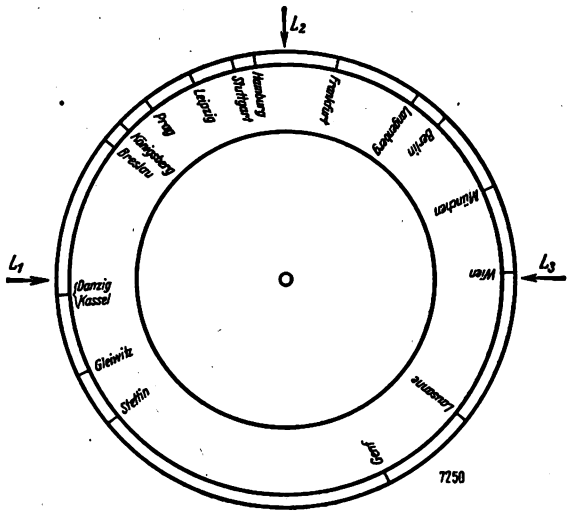


Abb. 12.

für zwei Stationen bekannter Wellenlänge die Gradeinstellung. Auf sogenanntem halblogarithmischem Papier (Abb. 11) trägt man nun, indem man die Achse mit logarithmischer Einteilung zum Auftragen der Wellenlängen und die Achse mit Zentimetereinteilung zum Auftragen der Grade des Drehwinkels benutzt, dieses Ergebnis ein. Die beiden Punkte werden miteinander durch eine gerade Linie verbunden und diese gestattet nun, für jeden beliebigen Drehwinkel die Wellenlänge zu bestimmen. Die so gefundene Eichung verzeichnet man auf dem Drehknopf des Kondensators.

Da, wie wir im Laufe der vorhergehenden Erörterungen gesehen haben, eine Änderung der Selbstinduktionsspule des Schwingkreises nur eine Verschiebung der Eichskala um eine gewisse Anzahl Grade verlangt, ergibt sich für das Arbeiten mit dem logarithmischen Kondensator folgende Richtlinie. Man stellt eine bekannte Station genau ein und setzt bei dem dieser Station entsprechenden Strich der Eichskala eine Marke auf den feststehenden Teil des Gerätes. Das Gerät ist nun für diese Spule auf alle Wellenlängen geeicht. Bei Verwendung einer anderen Spule braucht man nun nur die auf dem feststehenden Teile des Gerätes anzubringende Marke durch Einstellung eines bekannten Senders neu zu bestimmen.

Man benötigt also bei Verwendung des logarithmischen Kondensators nur eine Eichskala, ob nun auf dieser die Wellenlängen oder die Frequenzen verzeichnet sind, ist naturgemäß gleichgültig. Bei Gewinnung dieses Vorteiles muß man aber, wie ein Blick auf die Wellenlängenskala zeigt, einen Nachteil wieder mit in Kauf nehmen. Bei den größeren Wellenlängen drängen sich in gleichem Wellenlängenabstand liegende Sender enger zusammen, als bei den kürzeren Wellenlängen, ein Fehler, der deshalb leichter in Kauf zu nehmen ist, als die Sender mit größeren Wellenlängen ohnehin größere Wellenlängenunterschiede aufweisen. Der Fehler sämtlicher Drehkondensatoren, nämlich ihre Abhängigkeit von der Eigenkapazität der Spule des Schwingkreises, ist auch hier nicht vermieden, kann aber durch Verwendung kapazitätsarmer Spulen auf ein Minimum heruntergedrückt werden. Die Vorteile, die der logarithmische Drehkondensator bietet, scheinen es aber zu rechtfertigen, ihn als den brauchbarsten Drehkondensator zu bezeichnen.

Mit dem „Wunderkoffer" in die Ferien

Von

Herbert Pantel.

Langsam rollt der Feriensonderzug aus der düsteren Bahnhofshalle. Winken, Tücherschwenken! — Laut aufjauchzen möchte man, daß man nun einmal für einige Wochen ledig aller Geschäftssorgen und sonstiger Nöte den Ort seiner Arbeitsstätte verlassen darf, um hinauszufahren in die sonnige Welt. — Mein Freund ruft uns noch ein „Funk Heil!" und „Guten Empfang!" zu.

Außer einem guten Bekannten ist nämlich mein wichtigster Reisegefährte ein kleiner „Wunderkoffer". Er soll uns am Ostseestrande unterhalten, uns mit den größeren Rundfunksendern in stete Verbindung setzen.

Schon lange vor der ersehnten Reise gab es daher für den eifrigen Funkbastler mancherlei Kopfzerbrechen.

Als die vorteilhafteste wurde die Armstrong-Negadyneschaltung verwendet, die auch in dieser Zeitschrift schon ausführlich beschrieben worden ist. Ich beschränke mich deshalb auf einige Erläuterungen der praktischen Bau- und Anordnungsweise und vor allem darauf, wie ich den kleinen Apparat in meinem Ferienaufenthalt zur Freude und zum Erstaunen meiner oft großen Zuschauermenge praktisch verwendete.

Die beigefügte Abbildung zeigt den empfangsfertigen Apparat. Der Koffer hat die Ausmaße 35 × 20 × 12 cm. Im Deckel ist eine kleine Rahmenantenne eingeklebt. Die Röhre ist eingebaut und wird von dem links unten befindlichen Heizwiderstand reguliert. Rechts davon befinden sich der Hauptausschalter, durch den das stets erneute Suchen des kritischen Heizungs-Rückkopplungspunktes vermieden wird, und das Potentiometer. In der Mitte der Trolitplatte ist der 250 cm große Glimmer-Drehkondensator angebracht, links davon sind die Buchsen für Antenne und Erde, darüber der Umschalter für Rahmen- oder Spulenempfang. Rechts vom Drehkondensator liegen die Buchsen für das Telephon und darüber der Umschalter für Armstrong- oder Negadyne-Empfang.

Links oben im Koffer ist der Platz für die Batterien. Ich verwendete zwei Taschenlampenbatterien, die vollauf genügten, als Anodenspannung, für die Heizung einen 2 Volt-Zelluloidakkumulator, der sehr klein und leicht ist, und Gewähr gegen das Auslaufen der Säure bietet.

Nach eingehenden Empfangsvorversuchen trat ich also recht erwartungsvoll mit meinem „Wunderkoffer" die Reise an. Das Gerät sollte schon im dahinsausenden Zuge beweisen, daß ich mich in seiner Qualität nicht getäuscht hatte. Es glückte, trotz der Erschütterungen und des Zuggeräusches die Stettiner Nachmittagsmusik gut abzuhören, und zwar nur mittels der eingebauten Rahmenantenne. Als wir beide, mein Freund und ich, dann nur noch allein im Abteil waren, spannte ich eine etwa 8 m lange Antenne und siehe da, außer Stettin meldeten sich noch die Sender Berlin, Leipzig und Hamburg.

Nach Ankunft in unserem Bestimmungsort Misdroy war der erste Griff zum Funkgerät. Auch diesmal arbeitete es zu unserer vollsten Zufriedenheit; denn der 70 km entfernt

Digitized by Google

liegende Sender Stettin (0,5 kW) war nur mit der kleinen Rahmenantenne noch gut verständlich. Nachdem wir aber unseren 8 m langen Draht zum Fenster hinabgeworfen hatten, war fast ganz Europa im Hörer vertreten und hochbeglückt legten wir das Telephon in den Koffer, um noch schnell die Kurpromenade aufzusuchen.

Am nächsten Morgen ging es an den Strand „mit Photo und Radio"! Drei Latten wurden in den unsere „Strandburg" umgebenden Wall gesteckt und schnell von einer zur anderen die Antenne gezogen. Es war ein Sonntag, und da gibts doch immer viel zu hören! . . . Da war auch schon Musik, dann ein Beifallsrauschen und jetzt der Ansager, aber nicht verständlich! Es war also ein Ausländer. Nochmals wurde gewartet und nun stellte sich der Sender vor: Kopenhagen! Weiter ging es auf die Suche, da und dort Musik oder Vorträge, alles klar und deutlich!

Meine Versuche waren jedoch noch nicht beendet. Es wurde nach einer günstigen Erdleitung gesucht. Schnell war das Richtige gefunden: Wir verschafften uns einige Blechbüchsen, einen Spaten, und rasch wurde ein Loch bis aufs Grundwasser gegraben. Bei einer Tiefe von etwa 1,5 m erreichten wir unser Ziel. Die mittels Draht verbundenen Blechbüchsen wurden versenkt, und so hatten wir gleichzeitig noch eine Blitz-Erdleitung eingerichtet, ganz den Vorschriften des VDE entsprechend. Der Empfang mit Antenne und Erde war etwas störungsfreier als mit einem von beiden allein, doch in bezug auf Reichweite war nichts gebessert.

Abb. 1.

Meine Empfangsergebnisse habe ich in folgender Übersicht zusammengestellt:

1. Kopenhagen — stets sehr laut und rein,
2. Wien — sehr gut,
3. Dresden — meist sehr gut, manchmal Telegraphie- und Luftstörungen,
4. Hamburg — gut, etwas „Fading",
5. Berlin — gut, vereinzelte Morsestörungen,
6. Breslau — gut, aber „Fading",
7. Prag — laut, etwas verzerrt,
8. Leipzig — verständlich, oft Luftstörungen,
9. Stettin — verständlich,

und andere Sender mehr.

Zusammenfassend muß ich bekennen, daß mich mein kleiner „Wunderkoffer", der Armstrong-Negadyne-Empfänger, mit seinen wohl kaum überbietbaren Leistungen vollauf befriedigt hat.

Trotzdem über den Armstrong-Negadyne-Empfänger schon mehrfach im „Funk" (Jahrgang 1926, Heft 28, 33, 36, 42, 45, 48) geschrieben worden ist, will ich im nachstehenden kurz auf einiges über den Bau und die Bedienung des Gerätes eingehen.

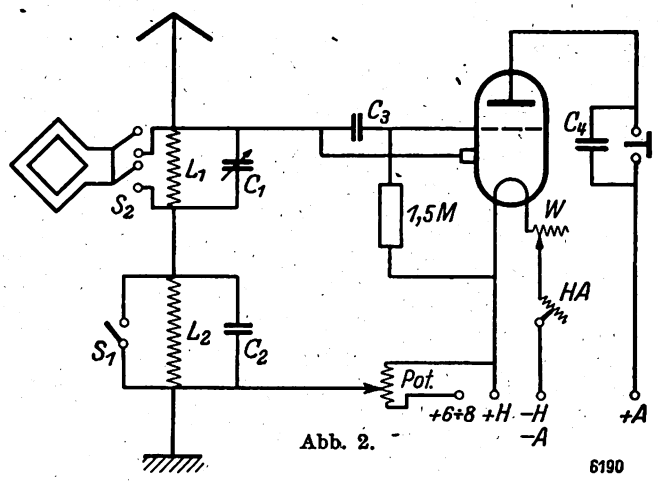


Abb. 2.

Wie das Schaltschema zeigt, ist dieser Empfänger in seinem Aufbau fast ebenso einfach, wie ein gewöhnliches Audiongerät, die Leistung dagegen ist der eines Audions weit überlegen. Die Bedienung des Empfängers erfordert jedoch größte Geduld; denn zur Einstellung der Heizung, die durch einen einwandfreien Heizwiderstand aufs genaueste einreguliert werden muß, benötigt man schon einiger Erfahrung. Aber eifriges Üben und Probieren führt auch hier zum Ziele.

Von besonderer Wichtigkeit ist auch die Antenne, die auf keinen Fall länger als 6 bis 8 m sein sollte. Sehr gut arbeitet der Empfänger an einer Rahmenantenne. Ich baute eine solche, wie schon erwähnt, in den Deckel des Koffers ein. Als Draht verwendete ich doppelt mit Baumwolle umsponnenen Kupferdraht in einer Stärke von 0,5 mm, wickelte aufs sauberste ungefähr 12 bis 13 m auf und erreichte damit, daß ich fast alle Rundfunkwellen ohne Zu- oder Abschalten von Windungen aufnehmen kann.

In meinen kleinen Koffer leimte ich zunächst zur notwendigen Dreiteilung des Innenraumes kleine Holzbrettchen ein. So entstanden ein Raum für das Gerät selbst, einer für die Batterien und einer zur Aufbewahrung von Hörern, Spulen usw. Zum Auflegen und Befestigen der Trolitplatte dienen eingeleimte Holzleisten.

Im folgenden bringe ich eine Aufstellung der von mir verwendeten Einzelteile:

1 Koffer 35 × 20 × 12 cm, 1 Trolitplatte 15 × 19,5 cm, C_1 = 1 Glimmer-Drehkondensator Nora, 250 cm Kapazität, C_2 = 1 Blockkondensator 2000 cm Kapazität, C_3 = 1 Blockkondensator 250 cm Kapazität, C_4 = 1 Blockkondensator 5000 cm Kapazität, L_1 = den Wellenlängen entsprechende Spulen, L_2 = 1 Telephonspule 2000 Ohm, 1 Gitterwiderstand 1,5 Megohm, 1 guter Heizwiderstand 30 Ohm, 1 Potentiometer 400 Ohm, 1 Heizausschalter mit Widerstand, S_1 = 1 zweipoliger Umschalter, S_2 = 1 vierpoliger Umschalter, 1 Telefunken-Doppelgitterröhre RE 72d, 1 Röhrenschützer aus Schwammgummi, verschiedene Buchsen, Verbindungsdraht, sowie ein Stückchen Trolit.

Das Stückchen Trolit wird für die Röhrenfassung verwendet und mittels eines Winkels an der Frontplatte befestigt.

Die Anordnung der Einzelteile erkennt man gut aus der beigefügten Abbildung.

Eine Zeichnung über die Leitungsführung ist wohl überflüssig; denn der Platzmangel allein verlangt schon kürzeste Verbindungen.

Digitized by Google

Die Transformatorenkopplung im Niederfrequenzverstärker

Von **H. Reppisch.**

Über den transformatorengekoppelten Niederfrequenzverstärker und besonders über den Transformator selbst bestehen vielfach recht verschiedene Meinungen. Dem Übertrager wird dabei eine starke Frequenzabhängigkeit und eine durch diese verursachte Verzerrung zugesprochen, so daß man fast glauben möchte, daß der Transformator für Verstärkerzwecke ungeeignet ist. Die Praxis beweist jedoch, daß dies nicht der Fall ist und der Transformator, da er größere Verstärkungsgrade als die Widerstands-Kapazitätskopplung ergibt, ein großes Anwendungsgebiet besitzt.

Obwohl er ein verhältnismäßig einfaches Gebilde aus wenigen Konstruktionselementen ist, so sind doch die sich in ihm abspielenden Vorgänge sehr komplizierter Natur. Eine allgemeinverständliche Darstellung habe ich bereits im Jahre 1925 in einem Aufsatz „Der Transformator im Niederfrequenzverstärker"[1]) gegeben; im vorliegenden Aufsatz will ich mich jedoch etwas eingehender und mehr theoretisch mit den Eigenschaften und der Wirkungsweise beschäftigen. Zunächst seien einige Fachausdrücke erläutert.

Unter dem Windungsverhältnis verstehen wir das Verhältnis der sekundären zur primären Windungszahl, als Übersetzungsverhältnis das der sekundären zur primären Klemmenspannung. Als Primärseite wird allgemein die energieaufnehmende, als Sekundärseite die energieweitergebende Wicklung bezeichnet. Eine wichtige Rolle spielt die Streuung; was man unter dieser Eigenschaft zu verstehen hat, wird leicht verständlich, wenn man die Streuung in Beziehung zur Kopplung bringt; der Begriff der Kopplung ist gut bekannt. Wenn z. B. zwei Spulen mit ihren Windungen dicht aufeinanderliegen (ineinandergewickelt sind), so sagen wir, die Kopplung ist fest — und bezüglich der Streuung — die Streuung ist gering. Auch bei enger (fester) Kopplung gehen nicht die sämtlichen von der primären Wicklung und dem sie durchfließenden Strom erzeugten magnetischen Kraftlinien durch die sekundäre Wicklung hindurch. Die fehlenden Linien sind also verloren — verstreut; daher heißt diese Erscheinung Streuung. Wenn nach vorigem die Kopplung loser wird, dann muß die Streuung größer werden; ist keine Kopplung mehr vorhanden, dann ist die Streuung am größten und wird gleich der Einheit gesetzt. Man kann die Streuung also definieren als das Verhältnis der verstreuten zu den erzeugten Kraftlinien. Als Kopplungsfaktor k zweier miteinander gekoppelter Spulen mit den Selbstinduktionskoeffizienten L_1 und L_2 bezeichnet man die Größe $\sqrt{M^2/L_1 L_2}$, also $k = \sqrt{M^2/L_1 L_2}$. Dabei bezeichnet man M als den gegenseitigen Induktionskoeffizienten. Der Kopplungsfaktor k und der Streukoeffizient σ sind durch die Formel $k^2 = 1 - \sigma$ miteinander verbunden. Aus den letzten beiden Beziehungen kann dann der Gegeninduktionskoeffizient sehr leicht ermittelt werden; er ergibt sich zu $M = \sqrt{(1-\sigma) L_1 L_2}$ und wird so in die Gleichungen des Transformators eingeführt.

In dem erwähnten Aufsatz wurde auch auf die im Transformator auftretenden Verluste hingewiesen; da diese trotz der im allgemeinen recht geringen magnetischen Belastung des Eisens (kleine Induktionswerte) nicht zu vernachlässigen sind, so werden sie bei genauen Berechnungen und exakten Betrachtungen[2]) berücksichtigt. Zu den Eisenverlusten kommen auch noch weitere Verluste in den Drahtwicklungen, die sogenannten Kupferverluste. Die gesamten Verluste machen sich dadurch bemerkbar, daß von der den primären Klemmen aufgedrückten Spannung ein Teil verlorengeht und diese zur Erzeugung der Sekundärspannung nicht beiträgt; dadurch wird natürlich die wesentlichste Eigenschaft des Transformators — die Spannungsübersetzung (Transformation) — beeinträchtigt. Viel wesentlicher ist aber die

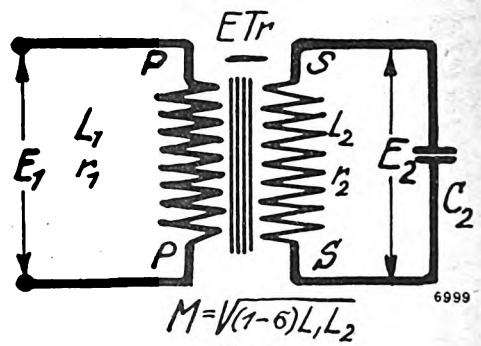


Abb. 1.

sich durch die Wicklungsanordnung und die Windungszahl ergebende Kapazität eines Transformators. Da z. B. bei Spannungsverstärkern in Transformatorkopplung die Gittertransformatoren doch möglichst hoch übersetzen sollten, um eine große Verstärkung zu erreichen, müßte man große Windungsverhältnisse wählen; durch viele Sekundärwindungen erhält man aber eine große Wicklungskapazität, und diese stellt eine Belastung der Sekundärseite dar; es kommt aber dadurch noch eine weitere Erscheinung zustande, nämlich diese Sekundärkapazität bildet mit der Induktivität dieser Wicklung einen elektrischen Schwingungskreis, der wie jeder andere eine Resonanzwirkung besitzt. Gerade die letzte Eigenschaft hat den Transformator in etwas ungerechter Weise in Verruf gebracht, für Sprach- und Musikverstärkung ungeeignet zu sein. Für die Telegraphiezeichenverstärkung (Tonfrequenz) wird man diese Resonanzeigenschaft ausnutzen, für die Niederfrequenzverstärkung muß man sie durch Anwendung besonderer Maßnahmen unschädlich machen.

Bei der Betrachtung der Gesetzmäßigkeiten, denen der Transformator unterliegt und die man in Gleichungen zusammenfassen kann, sind aber nicht nur seine speziellen Eigenschaften, sondern auch die der mit ihm in Verbindung stehenden Geräte zu berücksichtigen. Bei einem reinen Spannungstransformator, wie ein solcher z. B. zwischen zwei Verstärkerröhren eingeschaltet wird, ist die Sekundärseite praktisch unbelastet; trotzdem ist eine frequenzabhängige Belastung infolge der oben erwähnten Wicklungskapazität vorhanden, die von großem Einfluß auf den Durchlässigkeitsbereich des Transformators ist. Bei einem Ausgangstransformator z. B. ist die energieabgebende Wicklung mit dem Verbraucher belastet; der Transformator hat von der als Generator wirkenden Röhre auf den Verbraucher eine gewisse Leistung zu übertragen. In solchen Fällen kann der Transformator auch die auf günstigste Energieabgabe beruhende Anpassung vermitteln. Beim Niederfrequenzverstärker kommt es aber bekanntlich nicht allein auf eine möglichst große Energie, sondern vor allem auch auf die Verzerrungsfreiheit an, bei der wir zwei Arten, und zwar lineare und nichtlineare Verzerrungen, zu unterscheiden haben. Die linearen Verzerrungen zeigen sich z. B. in der ungleichmäßigen Wiedergabe ein und derselben Amplitude von verschiedener Frequenz, die nichtlinearen z. B. in der nicht naturgetreuen Wiedergabe gleicher Frequenzen von verschiedenen Amplituden, wenn etwa disharmonische Töne zu einem sonst harmonischen Akkord hinzukommen. Solche

[1]) Vgl. „Funk-Bastler", Jahr 1925, Heft 44.

[2]) Eine übersichtliche Zusammenstellung der Transformatorgleichungen, in denen auch die Verluste berücksichtigt sind, befindet sich in: A. Forstmann u. H. Reppisch, Der Niederfrequenzverstärker, Verlag R. C. Schmidt & Co., Berlin.

Digitized by Google

Verzerrungen können sowohl durch die unzweckmäßige Dimensionierung der Kopplungsglieder zwischen den Röhren, als auch durch deren konstruktiven Aufbau entstehen, beim Transformator z. B. dadurch, daß schlechtes und zu wenig Eisenmaterial verwendet ist. Es soll hier nicht näher auf den konstruktiven Teil des Übertragers eingegangen werden, da für die meisten Fälle nur Fertigfabrikate in Frage kommen und der Selbstbau von Transformatoren für Niederfrequenzverstärkerzwecke nie erfolgversprechend ist. An Hand der nachfolgend aus den allgemeinen Transformatorengleichungen abgeleiteten Formeln soll auf die Wirkungsweise und zweckmäßige Dimensionierung des transformatorgekoppelten Niederfrequenzverstärkers eingegangen werden.

Der Transformator, wie er beispielsweise zur Kopplung zweier Röhren verwendet wird, genügt folgenden Gleichungen. Die primäre Klemmenspannung bei Belastung der Sekundärklemmen mit einem Widerstand $\mathfrak{R}_2$ ist

$$\mathfrak{E}_1 = \mathfrak{E}_2 \cdot \frac{\mathfrak{L}_1 + \mathfrak{G}_2 (\mathfrak{L}_1 \mathfrak{L}_2 - \mathfrak{M}^2)}{\mathfrak{M}}$$

und der in die primäre Wicklung hineinfließende Wechselstrom ist

$$J_1 = \mathfrak{E}_2 \cdot \frac{1 + \mathfrak{L}_2 \cdot \mathfrak{G}_2}{\mathfrak{M}},$$

wobei $\mathfrak{L}_1$ die Impedanz des Primärkreises allein, $\mathfrak{L}_2$ die des Sekundärkreises allein, $\mathfrak{M}$ die der gegenseitigen Induktion, $\mathfrak{R}_2$ die der Sekundärbelastung bedeutet; $\mathfrak{G}_2$ ist der Leitwert von $\mathfrak{R}_2$, also $\mathfrak{G}_2 = \frac{1}{\mathfrak{R}_2}$. Bildet man den Quotienten aus $\mathfrak{E}_1$ und J_1, so erhalten wir den scheinbaren Widerstand, welcher der Eingangswiderstand des Transformators heißt und der für die Dimensionierung eines möglichst verzerrungsfreien Transformatorverstärkers von großer Wichtigkeit ist; dieser ergibt sich einfach aus obigen Formeln zu

$$\mathfrak{U}_1 = \frac{\mathfrak{L}_1 + \mathfrak{G}_2 (\mathfrak{L}_1 \mathfrak{L}_2 - \mathfrak{M}^2)}{1 + \mathfrak{L}_2 \cdot \mathfrak{G}_2}.$$

Um daraus die Resonanzeigenschaft des Transformators abzuleiten, vernachlässigen wir die sämtlichen Verlustwiderstände (die sonst eine wesentliche Rolle spielen; z. B. bei der Größe des Eingangswiderstandes und erhalten eine einfache, in erster Annäherung gültige Formel, wenn man für $\mathfrak{L}_1 = \omega L_1$, $\mathfrak{L}_2 = \omega L_2$, $\mathfrak{M} = \omega \cdot \sqrt{(1-\sigma) \cdot L_1 L_2}$ und für $\mathfrak{G}_2$ den Leitwert der sekundären Wicklungskapazität ωC_2 setzt:

$$U_1 = \omega L_1 \cdot \frac{1 - \sigma \omega^2 L_2 C_2}{1 - \omega^2 L_2 C_2}.$$

Wie man sieht, wird U_1 für eine Frequenz, die sich aus der Resonanzbedingung $\omega_{0I}^2 L_2 C_2 = 1$ ergibt, unendlich (praktisch sehr) groß und für eine andere Frequenz und der Bedingung $\omega_{0II}^2 \sigma L_2 C_2 = 1$ gleich Null, d. h. praktisch sehr klein. Ein Transformator mit Streuung hat also zwei ausgeprägte Resonanzstellen, wovon die tieferliegende (ω_{0I}) eine Strom- und die höherliegende (ω_{0II}) eine Spannungsresonanz ist. Die Lage der Resonanzfrequenzen in dem zu übertragenden Frequenzbereich von Sprache und Musik ist von Wichtigkeit auf die Übertragungsgüte des Transformators. Da der Eingangswiderstand bei der zweiten, der sogenannten Streuresonanz (weil die Streuung die Hauptrolle spielt) einen sehr kleinen Wert hat (nach obigen überschlägigen Berechnungen wäre er Null), so wird im allgemeinen dort eine Wirksamkeit kaum noch vorhanden sein, und damit ist der Wirkungsgrad des Transformators bei den höheren Frequenzen durch die Streuresonanz begrenzt; dadurch können wir schon eine Feststellung bezüglich des Transformators machen, und zwar die, daß die Streuresonanzfrequenz möglichst hoch liegen soll; denn dadurch wird ja im allgemeinen der Übertragung der höheren Frequenzen eine Grenze gesetzt. Gleichzeitig ergibt sich dabei aber auch, daß die sekundäre Windungskapazität C_2 klein sein soll; deswegen sind in der Schaltung längere Leitungen im Gitterkreis (sekundärseitig) oder ähnliches, was kapazitiv wirken kann, tunlichst zu vermeiden.

Bei den unteren (tiefen) Frequenzen, bei denen die Verlustwiderstände immer mehr ins Gewicht fallen, wird die Übertragungsgüte des Transformators ebenfalls gering sein; dies kann man sich etwa so vorstellen, daß bei dem kleiner werdenden induktiven Widerstand die innere Spannung an der reinen Induktivität, die für die Übersetzung in Frage kommt, auch kleiner wird. Durch die primäre Induktivität und hauptsächlich durch den Ohmschen Widerstand wird also eine untere Grenze für die Übertragungsgüte gegeben sein. Daraus kann für den Transformator geschlossen werden, daß auch die primäre Induktivität groß und der Ohmsche Widerstand der Wicklung klein sein soll.

Die andere, sehr wichtige Eigenschaft des Transformators ist die Spannungserhöhung; aus der ersten der beiden Grundgleichungen kann man die Beziehung

$$\ddot{u} = \left|\frac{\mathfrak{E}_2}{\mathfrak{E}_1}\right| = \left|\frac{\mathfrak{M}}{\mathfrak{L}_1 + \mathfrak{G}_2 \cdot (\mathfrak{L}_1 \mathfrak{L}_2 - \mathfrak{M}^2)}\right|$$

sofort ableiten, welche den Betrag des Spannungsübersetzungsverhältnisses darstellt. Macht man dieselben vereinfachenden Voraussetzungen wie oben beim Eingangswiderstand, dann erhält man, wenn u das Verhältnis der sekundären zu der primären Windungszahl bedeutet:

$$\ddot{u} = u \cdot \sqrt{\frac{(1-\sigma)}{(1 - \sigma \omega^2 \cdot L_2 C_2)^2}}.$$

Daraus kann man leicht erkennen, daß die Spannungsübersetzung frequenzabhängig ist. Bildet man $\frac{\ddot{u}}{u}$, so kann der Wurzelausdruck als Korrektionsfaktor gelten, der mit ein Maß für die Güte des Transformators darstellt. In der Abb. 2 ist $\frac{\ddot{u}}{u}$ abhängig von der Frequenz $\left(\eta = \frac{\omega}{\omega_{0I}}\right)$ aufgetragen; dabei sind Streuung (in Abb. 2 ein bestimmter Wert) und Verluste Parameter. Die Kurve K_1 gilt für eine bestimmte Streuung und sonst verlustlosen Transformator, die anderen Kurven (K_2, K_3) für Übertrager mit verschiedenen (zunehmenden) Verlusten. Wie man aus der Kurve K_2 ersehen kann, ist es bei einem Transformator mit geringen Kupfer- und Eisenverlusten möglich, daß bereits bei der Stromresonanz $\ddot{u} > u$ ist.

Aus der Abb. 2 ist auch noch die oben gebrauchte Bezeichnung der Streuresonanz als Spannungsresonanz erklärlich; Kurve K_1 zeigt ein starkes Anwachsen von $\frac{\ddot{u}}{u}$, was bedeutet, daß die Spannung $\mathfrak{E}_2$ sehr groß wird. Weil das frequenzabhängige Korrektionsglied $\frac{\ddot{u}}{u} \lessgtr 1$ sein kann, so lassen sich daraus für einen Transformator nachstehende

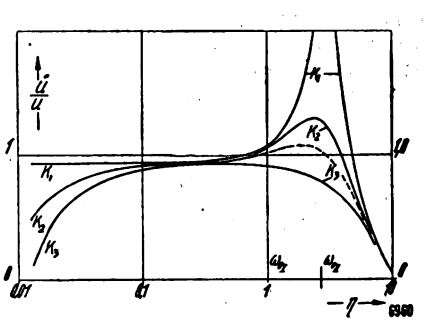


Abb. 2.

Folgerungen ziehen: Ist $\frac{\ddot{u}}{u} < 1$, so verhält es sich wie eine Dämpfung, bei $\frac{\ddot{u}}{u} = 1$ wie ein idealer Übertrager und bei $\frac{\ddot{u}}{u} > 1$ wie ein Verstärker. Den Frequenzgang der in Abb. 2 dargestellten Kurven bestimmen also die Verluste des Transformators; das starke Anwachsen der Sekundärspannung zwischen Strom- und Spannungsresonanz ist teils erwünscht (weil die meist von den Wiedergabeapparaten normal ver-

Digitized by Google

nachlässigten hohen Frequenzen etwas mehr verstärkt werden) und teils unerwünscht (wenn die Streuresonanz ziemlich tief liegt, durch zu große Sekundärspannungen in diesem Gebiet die von dem fraglichen Transformator gesteuerte Röhre übersteuert wird und dann nichtlineare Verzerrungen eintreten). Durch entsprechende Dimensionierung des Transformatormaterials läßt sich ein beabsichtigter Frequenzgang der $\frac{\ddot{u}}{u}$-Kurve und damit ein bestimmter Durchlässigkeitsbereich erzielen. Bei hohen und tiefen Frequenzen weicht dann ü von u mehr oder weniger ab. Bei mittleren Frequenzen wird das Übersetzungsverhältnis dem Windungsverhältnis nahezu gleichkommen.

Damit wäre der Transformator in großen Zügen und Umrissen geschildert, und es sollen nun über seine Verwendung als Kopplungsglied einige grundsätzliche Betrachtungen geknüpft werden. Als Kopplungsglied bei Spannungsverstärkung, wofür er ganz besonders vorteilhaft erscheint, kommt es hauptsächlich auf die Größe seines Eingangswiderstandes an, wie man leicht aus der bekannten Beziehung der Röhre als Spannungsverstärker ersehen kann; der Wirkungsgrad einer Röhre also solche ist

$$W = \frac{1}{D} \cdot \frac{|\Re_a|}{|\Re_a + R_i|},$$

wobei für $\Re_a$ hier der Transformator-Eingangswiderstand $\mathfrak{U}_1$ zu setzen ist. Aus den obigen Betrachtungen ist nur bekannt, daß dieser sehr frequenzabhängig ist; man kann W nur dann über einen großen Frequenzbereich nahezu konstant halten (um keine merkbaren linearen Verzerrungen zu erhalten), wenn $\mathfrak{U}_1 \gg R_i$ ist. Die bezüglich dieser Zusammenhänge gültigen genauen Beziehungen wurden im „Funk-Bastler"[3]) schon angegeben, so daß hier nicht näher und nochmals darauf eingegangen zu werden braucht. Da der Transformator noch die Spannungsübersetzung bewirkt, so wird für eine Stufe

$$W = \frac{1}{D} \cdot \ddot{u} \cdot \frac{|\Re_a|}{|\Re_a + R_i|} = \frac{\ddot{u}}{D} \cdot \frac{|U_1|}{|U_1 + R_i|} = \frac{\ddot{u}}{D} \; (U_1 \gg R_i),$$

wobei durch die Frequenzabhängigkeit des ü ein bestimmter Bereich nur gleichmäßig übertragen wird. Um alle Einwürfe und Befürchtungen zu beseitigen, sei mitgeteilt, daß bei den seit einigen Monaten im Handel erhältlichen Transformatoren das Übersetzungsverhältnis über 6 bis 8 Oktaven nahezu als konstant angesehen werden kann (gegenüber nur 2 bis 4 Oktaven bei älteren Modellen!). Dies ist auf die allmählich sich durchsetzenden, kleinen Übersetzungsverhältnisse (1 : 3 bis 1 : 5) zurückzuführen; bei solchen Transformatoren läßt sich nämlich sowohl eine geringe Sekundärkapazität als auch eine große Primärinduktivität erreichen; ferner können auch die Drahtwiderstände verhältnismäßig (gegenüber früher) kleiner gehalten werden. Sämtliche modernen Transformatoren besitzen im Gegensatz zu älteren Typen k l e i n e Übersetzungsverhältnisse, so z. B. die als Konzerttransformatoren bezeichneten Typen der Firmen Telefunken, Förg, Körting u. a. m.; die Konzerttransformatoren Supremo der letztgenannten Firma gehen sogar in ihrem Übersetzungsverhältnis nicht über 1 : 4 hinaus. Die Übertragungsgüte des Spannungsübersetzungsverhältnisses läßt sich über einen um so größeren Frequenzbereich konstant halten, je geringer man das Übersetzungsverhältnis wählt, jedoch wird man es nicht zu klein[4]) wählen; die obengenannten Übersetzungsverhältnisse neuerer Transformatoren zeigen sehr gute Resultate; die Abb. 3 zeigt den Verlauf des Eingangswiderstandes (I) und den des Übersetzungsverhältnisses (II); man sieht, daß die Kurve I wesentlich anders verläuft als II, und obwohl eine starke Frequenzabhängigkeit für I vorhanden ist, wirkt sie sich bedeutend geringer bei Kurve II aus. Ähnliche Kurven, wie sie Abb. 1 zeigt, ergeben mit mehr oder weniger großen Abweichungen alle neueren Niederfrequenztransformatoren.

Bei der Zusammenschaltung mit einer Röhre sind nun, wie bereits angedeutet, noch einige, wichtige Punkte zu berücksichtigen. Wie man aus der Formel für W erkennt, muß zur Vermeidung von linearen Verzerrungen der äußere Widerstand der Röhre $\Re_a$, in unserem Falle der Eingangswiderstand U_1 des Transformators groß gegen den inneren Widerstand der Röhre sein, was bei Spannungsverstärkern eine bekannte Forderung ist. Man kann hieraus leicht feststellen, daß bei einem gegebenen Transformator nicht jede beliebige Röhre im Verstärker zweckmäßig verwendet werden kann. Man kann ja nicht nach dem bei Stromresonanz sich ergebenden maximalen Widerstand einstellen, sondern muß diejenigen Werte betrachten, welche insbesondere bei der tiefsten und höchsten zu übertragenden Frequenz vorhanden sind. Da infolge früher erwähnter Tatsachen der Eingangswiderstand bei den tiefen Frequenzen hauptsächlich von der Größe der Primärinduktivität abhängt, so kann nur ein solcher Röhrentyp von Vorteil sein, der einen kleinen (bis mittleren) inneren Widerstand besitzt, und zwar wird ein R_i von 10 000 Ω oder weniger für den augenblicklich fraglichen Zweck besser geeignet sein als höhere Werte. Selbstverständlich spielen auch die anderen Röhrendaten, besonders der Durchgriff, eine wesentliche Rolle; die zu verwendende Röhre hängt also von der Größe des Eingangswiderstandes ab. Läßt man bei der tiefsten zu übertragenden Schwingung eine gerade merkbare Benachteiligung der Amplitude von 50 v. H. zu, so ergibt sich für eine Röhre mit $R_i = 8000$ Ω die Primärinduktivität[5]) zu etwa 20 Henry, ein Wert, der von den neuesten Transformatoren kleiner und mittlerer Übersetzungsverhältnisse erreicht wird. Es sind daher für die Transformatorenkopplung Röhren mit einem nicht zu großen inneren Widerstand und nicht zu kleinem Durchgriff am besten geeignet.

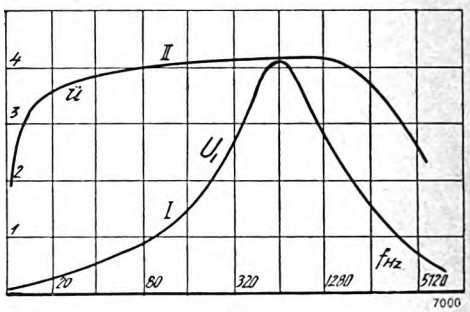


Abb. 3.

Für die Spannungsverstärkerstufen wird man also Transformatoren mit einem Übersetzungsverhältnis bis zu etwa 1 : 5 verwenden; bei den Ausgangstransformatoren für die üblichen Lautsprecher und Lautsprecherröhren wird man zweckmäßig nahe an 1 : 1 liegende Übersetzungsverhältnisse wählen, weil damit eine recht brauchbare Anpassung erzielt wird. Sofern verschiedene Röhren bei Versuchen zur Verfügung stehen, kann man sich leicht von obigen Angaben überzeugen.

Zum Schluß sei erwähnt, daß mit größer werdenden Windungsverhältnissen der einzelnen Transformatoren der Durchlässigkeitsbereich des Verstärkers — der Bereich gleichmäßiger Verstärkung verschiedener Schwingungen — kleiner und damit der Verstärker dann ungünstiger wird; das gleiche trifft auch für die Stufenzahl zu. Man kommt bei Ortsempfang mit Audion stets mit einer, bei Detektorempfang mit zwei Stufen aus. Über die konstruktive Ausführung von Transformatorenverstärkern läßt sich bei der Einfachheit des Aufbaues nur wenig sagen; auf eine nicht zu dichte Montage der zwei oder drei Transformatoren wäre wegen induktiver Beeinflussung besonders zu achten.

[3]) Vgl. A. Forstmann, Arbeitscharakteristiken und Gittervorspannung bei Niederfrequenzverstärkern, „Funk-Bastler", Jahr 1927, Heft 15 und 16; ferner A. Forstmann und H. Reppisch, Der Niederfrequenzverstärker, II. C. 4a. S. 229—244.

[4]) Man will ja immer noch eine rentable Spannungserhöhung erzielen, die eben nur mit einem entsprechenden Windungsverhältnis möglich ist.

[5]) Bezüglich dieser Dimensionierung vgl. Quellenangaben (Fußnoten 2 und 3).

Digitized by Google

Überlagerungsempfänger mit Schirmgitterröhren

Mitteilung der Arbeitsgemeinschaft am Sender Schlachtensee.

Von

Dr. W. Heinze und Ing. W. Hasenberg.

In dem nachfolgenden Aufsatz werden die Hauptmängel der bisher bekannten Eingangsschaltungen für Überlagerungsempfänger besprochen und Anordnungen angegeben, denen diese Mängel nicht anhaften. Die Verfasser kommen zu dem Schluß, daß die konstruktiv einfachste Anordnung unter Verwendung der Schirmgitterröhre erhalten wird. Eine mit diesen Röhren ausprobierte Eingangsschaltung wird angegeben.

Die einfache Bedienung in Verbindung mit der großen Selektivität, die das Überlagerungsprinzip bei Verwendung verhältnismäßig einfacher Mittel mit sich bringt, werden dem Überlagerungsempfänger eine ständig zunehmende Verbreitung sichern. Während bei allen anderen Empfängern ausreichende Selektivität nur durch eine Anzahl scharf abgestimmter Kreise erzielt werden kann, die für jede Wellenlänge besonders eingestellt werden müssen, ist beim Überlagerungsempfänger die vorzügliche Selektion darin begründet, daß die Schwebungsfrequenz bekanntlich die Differenz der Empfangs- und einer örtlichen Überlagerungsfrequenz ist. Infolgedessen treten Änderungen in der Periodenzahl der Empfangsfrequenz in der Schwebungsfrequenz ungeändert auf; da aber die letztere wesentlich kleiner ist als die Empfangsfrequenz, so ist die Selektivität wesentlich größer, und zwar ist die Selektion der Schwebungsfrequenz bezogen auf die Empfangsfrequenz erhöht im Verhältnis der Empfangs- zur Schwebungsfrequenz. Beträgt also z. B. die Schwebungsfrequenz ein Zehntel der Empfangsfrequenz und ändert sich letztere um 1 v. H., so ändert sich die Schwebungsfrequenz um 10 v. H., so daß also die Selektivität bezogen auf die Empfangsfrequenz zehnmal so groß ist. Bei dem gewählten Beispiel ist:

$$V_1 - V_2 = 10\,V_1 \text{ oder } 10\,V_1 - 10\,V_2 = V_1.$$

Ändert sich die Empfangsfrequenz V_2 um ΔV_2, so entsteht eine Änderung der Schwebungsfrequenz um ΔV und es ist:

$$V_1 + \Delta V = 10\,V_1 - 10\,(V_2 + \Delta V_2),$$

woraus folgt:

$$\Delta V = 10\,\Delta V_2.$$

Da innerhalb eines gewissen Bereiches durch passende Einstellung des Überlagerers mit jeder Empfangswelle eine stets gleiche Schwebungsfrequenz erzeugt werden kann, so fällt die Veränderung der Einrichtungen zur Selektion der Zwischenfrequenz fort, die Selektion kann also beliebig groß

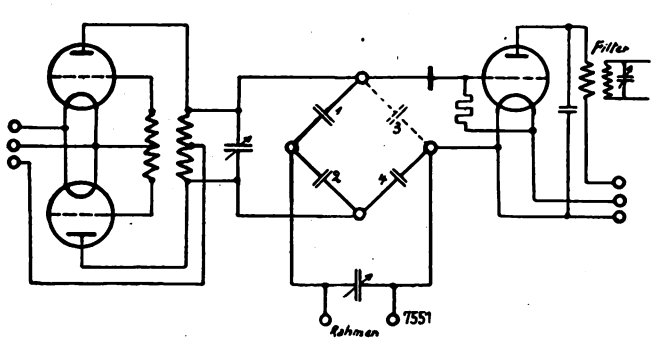


Abb. 1.

gemacht werden, ohne daß die Bedienung dadurch schwieriger wird. Dabei ist dann außerdem noch wegen der bedeutend kleineren Zwischenfrequenz deren Verstärkung wesentlich leichter als die der Empfangswelle.

Man wird ohne weiteres erkennen, daß beim Überlagerungsempfänger drei Aufgaben zu lösen sind, einmal die Frage nach der günstigsten Zwischenfrequenz, weiter die Aufgabe, einen guten Zwischenfrequenzverstärker zu konstruieren und drittens die Aufgabe, die Zwischenfrequenz zu erzeugen. Es ist nicht unsere Absicht, auf die ersten beiden Fragen hier näher einzugehen, insbesondere auch deswegen nicht, weil die zweite Aufgabe der Konstruktion eines guten Zwischenfrequenzverstärkers wohl als gelöst zu

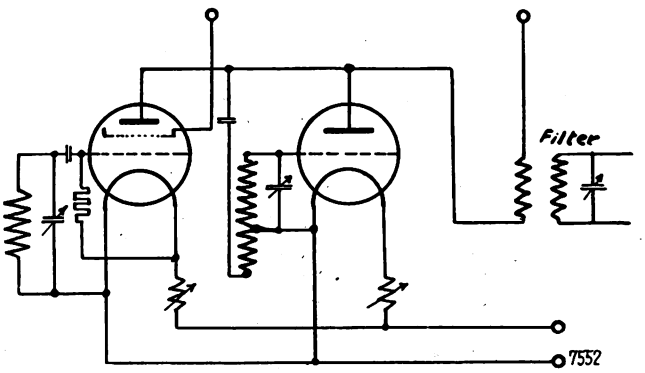


Abb. 2.

betrachten ist, vielmehr wollen wir uns darauf beschränken, die Schwierigkeiten, die bei der Erzeugung der Zwischenfrequenz auftreten, noch einmal kurz zu streifen und Mittel anzugeben, wie diese Schwierigkeiten zu beheben sind.

Bekanntlich muß die Amplitude der Überlagerungsschwingung größer sein als die der Empfangsschwingung, und zwar wird innerhalb der praktischen Grenzen der Empfang um so besser, je stärker die Überlagerungsschwingung ist. Prinzipiell hat man also einen auf den zu empfangenden Sender abgestimmten Eingangskreis und einen dagegen nur wenig verstimmten Überlagerungskreis, die beide miteinander gekoppelt sein müssen, um die Zwischenfrequenz zu erzeugen, und zwar muß die Kopplung möglichst fest sein, um eine genügend große Überlagerungsamplitude zur Zwischenfrequenzbildung zur Verfügung zu haben. Die Folge ist, daß von einer gewissen Kopplung an die beiden Kreise nicht mehr unabhängig voneinander sind, es treten Rückwirkungen des einen auf den anderen Kreis und Mitnahmeerscheinungen auf, so daß bei Abstimmung des einen Kreises sich auch die Abstimmung des anderen gleichzeitig ändert. Gelegentlich der Konstruktion einer Einrichtung zur Messung der Feldstärke kurzer Wellen, bei der in der Empfangsanordnung ebenfalls das Überlagerungsprinzip verwendet werden sollte, war es nötig, diesem Umstande ganz besonders Rechnung zu tragen, da ja bei den kurzen Wellen die prozentuale Verstimmung der beiden Kreise außerordentlich viel kleiner ist als bei Rundfunkwellen, so daß eine viel größere Unabhängigkeit der Abstimmung der beiden Kreise voneinander gefordert werden muß, zumal, wenn sofort auf die normale Zwischenfrequenz (5000 m) transponiert werden und die doppelte Anwendung des Überlagerungsprinzips, die an sich natürlich möglich wäre, vermieden werden soll.

Wir sehen bei unserer Betrachtung von allen den Verfahren ab, die eine starke Verstimmung der Überlagerungs- und der Empfangsfrequenz zu Hilfe nehmen, indem sie z. B. eine Oberschwingung des Überlagerers zur Zwischenfrequenzbildung benutzen, ein Ausweg, der sich jedoch in der Praxis aus verschiedenen Gründen nicht bewährt hat und daher auch nur in geringem Umfange angewendet worden ist, und beschränken uns auf die Kennzeichnung nur der-

Digitized by Google

jenigen Verfahren, bei denen zur Bildung der Zwischenfrequenz die Grundschwingung des Überlagerers herangezogen wird. Der naheliegendste und daher auch zu allererst benutzte Weg ist die Verwendung einer Röhre als ersten Gleichrichter und einer anderen als Überlagerer, erst später hat man versucht beide Funktionen durch eine und dieselbe Röhre ausführen zu lassen. In beiden Fällen kommt es wie gesagt darauf an, eine unerwünschte Beeinflussung der beiden Kreise nach Möglichkeit zu vermeiden, und es ist offenbar, daß dies bei zwei getrennten Röhren viel leichter möglich ist, als wenn die beiden Funktionen (Empfang und Überlagerung) von einer Röhre gleichzeitig ausgeübt werden. Bei zwei getrennten Röhren wird entweder ein starker Überlagerer verwendet, der lose mit dem Eingangskreis gekoppelt ist, oder aber es wird umgekehrt ein schwacher Überlagerer möglichst fest mit dem Gitter des Eingangskreises gekoppelt. Zweckmäßig wird dabei die Kopplung in der Kathodenleitung vorgenommen. Auch die Ultradyneschaltung benutzt einen relativ schwachen Überlagerer und als Anodenspannung des ersten Gleichrichters die Hochfrequenzwechselspannung des Überlagerers. Man erkennt, wie außerordentlich es auf die Kopplung der beiden Röhren ankommt, und daraus erklären sich auch die zahlreichen Mißerfolge, die auf diesem Wege erhalten wurden, denn die günstigste Kopplung muß in jedem Falle besonders festgestellt werden; eine festere Kopplung bringt zwar erhöhte Leistungsfähigkeit, erschwert jedoch auf der anderen Seite die Bedienung erheblich, eine zu lose Kopplung setzt umgekehrt die Leistung herab. Man hat also bei allen diesen Methoden die eingangs erwähnte Schwierigkeit dadurch umgangen, daß man zugunsten der Bedienung die Leistung herabgesetzt hat.

Dieselben Schwierigkeiten treten natürlich auch auf, wenn wie beim Tropadyne eine und dieselbe Röhre gleichzeitig als Empfänger und Überlagerer wirkt. Infolgedessen müssen besondere Kunstgriffe, wie z. B. die Mittelanzapfung der Gitterspule, angewendet werden. Die Schwierigkeit dabei, alsdann den richtigen elektrischen Mittelpunkt zu finden, und die Unbequemlichkeit beim Auswechseln der Spulen werden vermieden, wenn an Stelle der Eingitterröhre eine Doppelgitterröhre verwendet wird. In diesem Falle sind Empfangs- und Überlagererkreis nur noch durch die innere Röhrenkapazität gekoppelt, und weiterhin ist die Amplitude der Überlagerungsschwingung bedeutend kleiner geworden, deshalb ist zwar die Bedienung einfach, die Leistung jedoch noch nicht zufriedenstellend, denn letzten Endes läuft auch die gewöhnliche Doppelgitterröhrenschaltung auf das zu Anfang erwähnte Kompromiß hinaus. Wesentlich günstigere Ergebnisse lassen sich mit der Doppelgitterröhrenschaltung nach Lardelli erzielen, bei der dem Raumladungsgitter die Überlagerungsschwingung von einem besonderen Überlagerer zugeführt wird. Dadurch wird einmal die Amplitude der Überlagerungsschwingung wesentlich vergrößert und andererseits durch Verwendung der Doppelgitterröhre die Beeinflussung des Empfangs- und Überlagerungskreises, wenn auch nicht aufgehoben, so doch wenigstens stark herabgesetzt. Eine sehr unangenehme Folge der Beeinflussung der beiden Kreise besteht darin, daß die Röhre bei allen Doppelgitterröhren- und Tropadyne-Eingangsschaltungen auch mit der Empfangsfrequenz ins Schwingen kommen kann, um so eher natürlich, je weniger verschieden die beiden die Zwischenfrequenz erzeugenden Schwingungen sind.

Bei keiner der bisher erwähnten Schaltungen ist also die Erzeugung der Zwischenfrequenz in befriedigender Weise gelöst, so daß ein einwandfreies Arbeiten unter allen Umständen sichergestellt ist. Wir haben deshalb versucht auf andere Weise eine vollständige Entkopplung der beiden Kreise zu erzielen, ohne die Amplituden der Überlagerungsschwingung unnötig zu schwächen, und es ist uns dies auf zwei verschiedenen Wegen gelungen. Der eine davon ist die vollständige Brückenschaltung, der andere eine von uns entwickelte Schirmgitterröhrenschaltung.

Die bei unseren Versuchen verwendete Brückeneingangsschaltung ist in der Abbildung 1 wiedergegeben. Um von vornherein ein vollkommen sicheres Arbeiten zu gewährleisten, verzichteten wir darauf, dieselbe Röhre als Empfänger und Überlagerer gleichzeitig arbeiten zu lassen und nahmen lieber als Folge der Verteilung auf zwei Röhren die Unbequemlichkeit besonderer Batterien für den Überlagerer in Kauf. Mit Rücksicht auf die Verwendung des Empfängers in einem Meßgerät wurde der Überlagerer als kleiner Gegentaktsender gebaut. Als Empfänger diente eine Röhre in der normalen Audionschaltung. Die Kopplung der beiden Kreise erfolgte durch eine kapazitive Wheatstonesche Brückenanordnung in der Weise, daß der Überlagerer an zwei gegenüberliegende Endpunkte der Brücke, der Empfangskreis an die beiden übrigbleibenden angeschlossen wurde. Offenbar besteht dann bei abgeglichener Brücke vollständige Unabhängigkeit der beiden Kreise voneinander. Von ausschlaggebender Bedeutung für die Güte des Empfangs ist das richtige Verhältnis der verwendeten Brückenkapazitäten, und zwar muß dafür gesorgt werden, daß die Empfangsschwingung möglichst ungeschwächt an das Gitter der Audionröhre gelangt. Wie die einzelnen Größen zu wählen sind, ergibt eine einfache Rechnung unter Zugrundelegung der Bedingungen für das Gleichgewicht in der Wheatstoneschen Brücke, und zwar zeigt sich, daß sowohl das Verhältnis $C_1 : C_3$ wie auch das Verhältnis $C_1 : C_2$ möglichst groß gewählt werden muß. Das Verhältnis $C_1 : C_2 = C_3 : C_4$ ist bestimmt durch das Verhältnis der inneren Röhrenkapazität (C_3) zu einer noch herstellbaren, möglichst kleinen Kapazität (C_4). Die absolute Größe der Kapazitäten C_1 und C_2 darf nicht übermäßig hoch gewählt werden, da sie ja dem Abstimmungskondensator des Überlagerers parallel liegen und infolgedessen seine Anfangskapazität vergrößern und damit seinen Variationsbereich unzulässig herabsetzen würden. Durch diese Angaben sind die günstigsten Abmessungen der Brückenkondensatoren festgelegt (praktisch verwendet wurde: $C_1 : C_3 = 100 : 1$; $C_1 : C_2 = 10 : 1$; $C_1 \cong 200$ cm). Die Abgleichung der Brücke erfolgt am einfachsten durch Beobachtung der Mitnahmeerscheinung, die sich durch den bekannten dumpfen Knack in einem im Anodenkreis des Audions eingeschalteten Hörer bemerkbar macht; auch an einem in den Anodenkreis eingeschalteten Milliamperemeter ist die Mitnahme des einen Kreises durch den anderen bei Veränderung der Abstimmung leicht erkennbar. Bei erreichtem Gleichgewicht sind beide Kreise vollständig voneinander unabhängig, es ist dann weder ein Knack im Hörer noch eine Bewegung des Zeigers vom Meßinstrument zu beobachten. Die Abgleichung ist sehr kritisch und muß deshalb sehr sorgfältig vorgenommen werden. Mit den oben angegebenen Abmessungen der Brücke ließen sich vollständigem Gleichgewicht sehr gute Empfangserfolge erzielen, die geringste Störung der Abgleichung brachte aber den Empfang fast vollständig zum Verschwinden. Darauf sind wahrscheinlich auch die von Dr. Lentze festgestellten[1]) scheinbaren Mängel der Schaltung zurückzuführen.

Für den gewöhnlichen Rundfunkempfang ist die Schaltung in der vorliegenden Form wegen der notwendigen gesonderten Batterien natürlich zu unwirtschaftlich, und deswegen könnte man daran denken, den gesonderten Überlagerer fortzulassen und nach Art des Tropadyne die Empfangsröhre gleichzeitig als Überlagerer arbeiten zu lassen. Dabei werden natürlich wiederum alle die Mängel auftreten, die die gleichzeitige Verwendung der Röhre zu beiden Zwecken mit sich bringt.

Inzwischen ist uns in der Schirmgitterröhre ein Mittel in die Hand gegeben, die Aufgabe auf bedeutend einfachere Art und ohne Zuhilfenahme besonderer Schaltungsmaßnahmen zu lösen. Ausgehend von der Überlegung, daß bei der Schirmgitterröhre die Trennung des Anoden- und Gitterkreises durch die verringerte innere Röhrenkapazität vollständig durchgeführt ist, haben wir den Überlagerer in den Anodenkreis der Empfangsröhre gelegt und die in der Abb. 2

[1]) Vgl. „Funk"-Bastler", Jahr 1928, Heft 20, S. 311.

Digitized by Google

dargestellte Schaltung als die zweckmäßigste erprobt. Die Erzielung der jetzt notwendigen großen Amplitude der Überlagerungsschwingung macht bei der angegebenen Schaltung keine Schwierigkeiten, da die Anodenspannung des Überlagerers durch die galvanische Kopplung mit der Anode der Schirmgitterröhre zwangläufig einen genügend großen Wert erhält. Wir hatten zunächst Bedenken, die Schirmgitterröhre als Audion zu schalten, konnten jedoch durch Versuche feststellen, daß die erzielten Ergebnisse unsere Erwartungen weit übertrafen. Die Unabhängigkeit der beiden Abstimmungen voneinander konnte schon bei den Vorversuchen festgestellt werden, es war nicht möglich, eine Mitnahmeerscheinung zu beobachten. Die Bildung der Zwischenfrequenz erfolgt durchaus sicher, wobei die große Verstärkung der Schirmgitterröhre außerordentlich vorteilhaft ist.

Die Entwicklung der kegelförmigen Membran

Von

Dr. W. Mönch.

Nachdem jahrelang die Entwicklung des Empfängers, die Ausbildung der Schaltungen, besonders die Steigerung der Empfindlichkeit und Selektivität der Empfänger Fachleute und Liebhaber vollauf beschäftigt haben, ist, nachdem diese Arbeiten langsam zu einem gewissen Abschluß gekommen waren, der Bau des Lautsprechers immer mehr in den Vordergrund gerückt. Ich habe schon einmal im Anfang der Rundfunkbewegung darauf hingewiesen, daß die Entwicklung des rein elektrischen Teiles der Empfangsapparatur ein Kinderspiel gegenüber der Entwicklung eines einwandfreien und allen Ansprüchen genügenden Lautsprechers ist. Nicht etwa, weil hier Fragen rein elektrischer oder elektromagnetischer Natur mit akustischen gemeinsam auftreten, sondern, weil gerade die akustischen Fragen technisch schwerer lösbar sind als die elektrischen. Es ist technisch nicht so schwer, einen für einen bestimmten Frequenzbereich verzerrungsfrei arbeitenden Transformator herzustellen, als einen verzerrungsfreien Lautsprecher, denn bei diesem kommt nicht nur die Eigenart des Lautsprechersystems, der Membran usw. in Betracht, sondern auch noch die Eigenart des menschlichen Ohres, dessen „logarithmische Empfindlichkeit" und außerdem auch noch das subjektive Empfinden des Hörenden.

Es ist nicht zu leugnen, daß der Lautsprecherbau in letzter Zeit ganz bedeutende Fortschritte gemacht hat, so daß langsam die Scheu vor dem Lautsprecher verschwindet. Dabei ist festzustellen, daß der trichterlose Lautsprecher (ob mit Recht oder Unrecht soll hier nicht untersucht werden) immer mehr den Trichterlautsprecher verdrängt.

Man darf aber nicht annehmen, daß Lautsprecher ohne Trichter erst in den letzten Jahren entstanden sind. Die ersten Anfänge gehen bereits bis in die Kinderjahre der Telephonie zurück, man kann vielleicht als erstes Gerät (vgl. Abb. 1) ein Telephon von Elisha Gray aus dem Jahre 1879 ansprechen, das aus einem starken Elektromagneten bestand, dessen Pole auf eine große eiserne Pfanne wirkten, die an einem Punkt an dem Magnetträger befestigt war. Dieser unbedingt als trichterlos anzusprechende Lautsprecher ist in dem Buch „The speaking telephone, electric light and other recent electrical inventions" von G. B. Prescott aus dem Jahre 1879 beschrieben. Es war nicht mehr möglich, dies Gerät wie die anderen Telephone unmittelbar ans Ohr zu halten, da ein Trichter oder eine Muschel fehlte, und da zum erstenmal eine Großmembran benutzt wurde, die die Vorbedingung für den Fortfall einer besonderen Tonführung ist. Dieses Graysche Telephon hat aber für die Geschichte der trichterlosen Lautsprecher noch besondere Bedeutung, als es zum erstenmal eine kegelstumpfförmige Membran besitzt.

Die Bedeutung dieses Grayschen Telephons war damals wahrscheinlich nicht sehr groß, denn für die in der gewöhnlichen Telephonie zur Verfügung stehenden geringen Energien waren die mit Muscheln und kleinen Membranen versehenen Telephone der Bellschen Ausführungen sicherlich geeigneter. Deshalb finden sich in der damaligen Zeit weiter keine Geräte mit großen Membranen. Erst in der amerikanischen Patentschrift 599 867 aus dem Jahre 1898 sehen wir wieder ein Gerät mit großer und zwar ausgesprochen kegelförmiger Membran (vgl. Abb. 2), die der Erfinder eigenartigerweise zum Unterschied von den üblichen kleinen

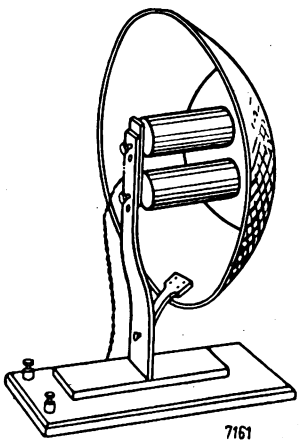


Abb. 1.
Trichterloser Lautsprecher
von Gray 1879.

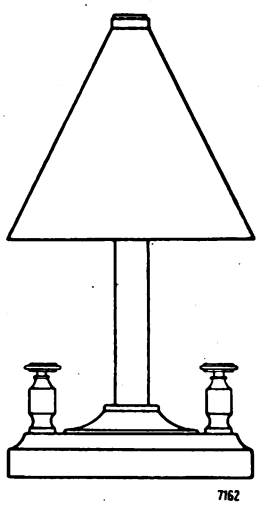


Abb. 2. Mikrophon
mit konischer Membran
von Rogers 1898.

flachen Membranen „target" oder „sounding-board", auf deutsch Tonscheibe (target heißt eigentlich Schießscheibe) nennt. Allerdings ist in dieser Patentschrift ein Mikrophon und kein Telephon behandelt. Bei dieser Gelegenheit soll erwähnt werden, daß ein Mikrophon bzw. Lautsprecher mit großer Membran und mit elektrodynamischem Antrieb, wie er noch heute üblich ist, im gleichen Jahre 1898 durch die britische Patentschrift 9712 von Lodge angegeben wurde.

Eine viel größere Rolle spielte die Großmembran, auch die mit Kegel- oder Kegelstumpfform, in der Sprechmaschinentechnik. Dort war man schon verhältnismäßig früh zu der Ansicht gekommen, daß der Trichter für eine gute Sprach- und Musikwiedergabe nicht gerade sehr förderlich sei, deshalb sind viele verschiedenartige Vorschläge über trichterlose Geräte bekanntgeworden. Die Bekanntschaft mit diesen Arbeiten aus der Sprechmaschinentechnik ist für den Hersteller von Lautsprechern von großem Wert, weil es sich in beiden Fällen um die gleichen akustischen Grundsätze handelt und weil es letzten Endes für die Wiedergabe ganz belanglos ist, ob die Membran durch einen Elektromagneten oder dergleichen angetrieben wird, oder durch die in den Rillen der Platte oder Walze gleitende, mechanisch schwingende Nadel. In beiden Fällen ist also die Membran die Erzeugerin der Schallwellen, die stets möglichst getreu den primären Schallwellen sein sollen, um eine einwandfreie „Wiedergabe" zu erzielen. So finden wir typische konische Großmembranen bei Sprechmaschinen beschrieben in der Zeitschrift „Talking maschine news" im

Digitized by Google

Juli 1907 unter der Bezeichnung „Vibratophon", wir finden weiter aus dem Jahre 1909 (veröffentlicht 1911) die schweizerische Patentschrift 49 632 von L. Lumiere, in der bereits eine Maschine mit Schallplatte vorgesehen ist. Diese Membran (Abb. 3) hat die Form eines abgeschnittenen Kegels

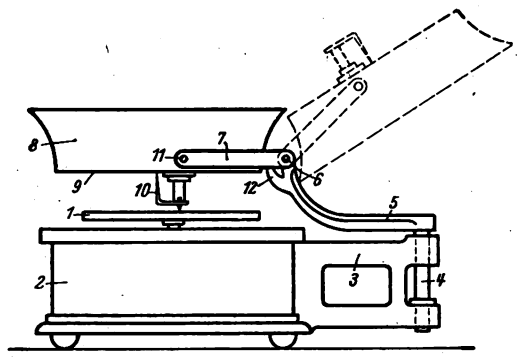


Abb. 3. Sprechmaschine von Lumiere 1909.

im Gegensatz zu der älteren, die ebenso wie die aus dem Jahre 1919 stammenden Membranen, die in den amerikanischen Patentschriften 1 310 946 und 1 312 958 angeführt sind, die Form eines ganzen Kegels besitzen.

In den bisher angeführten Veröffentlichungen handelte es sich stets um große konische Membranen; es sollen hier noch einige Beispiele für die konische Ausbildung kleiner Membranen (vgl. Abb. 4) erwähnt werden, nämlich die britische Patentschrift 29 833 aus dem Jahre 1910 und die britische Patentschrift 1157 aus dem Jahre 1911, die beide den bekannten Erfinder Brown als Inhaber nennen. (Als Beispiel für eine pyramidenförmige bzw. kalottenförmige Membran sei noch die amerikanische Patentschrift 1 180 401/1916 nebenbei erwähnt.) Es ist übrigens interessant, daß als Membran für das bekannte, zum erstenmal von dem Engländer Hooke im Jahre 1667 erwähnte Kinderspielzeug, das Fadentelephon, eine konische Form, in einem englischen Buch „The children's encyclopedia" aus dem Jahre 1908 vorgeschlagen wird, interessant besonders deswegen, da dort eine einfache Herstellungsart beschrieben wird, die hier nicht vorenthalten werden soll: Eine Blase wird feucht in ein Loch eines Brettes geklebt und in der Mitte mit einem Stein so stark beschwert, daß die Blase Trichterform annimmt, die sie dann nach dem Trocknen behält. Damit sie fest genug wird, kann sie auch zweckmäßig getränkt werden.

Es stellt sich also heraus, daß konische Membranen für Schallerzeuger und -umwandler bereits ziemlich alt sind;

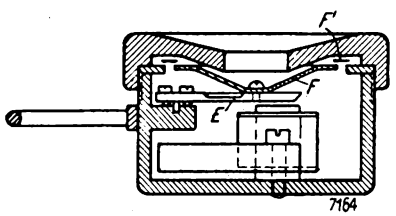


Abb. 4. Telephon von Brown 1910.

trotzdem sind doch gerade in letzter Zeit noch einige nicht unbedeutende Änderungen an ihnen vorgenommen worden, von denen hier nur die Verbindung mehrerer Membranen genannt werden sollen. Zwei ineinander gesteckte Kegel verschiedener Höhe und gleicher Basis, die Vereinigung eines Kegels mit einem Kegelstumpf, von denen manchmal der eine den anderen überragt (die also verschieden große Grundflächen haben), wobei dann auch die Kegelachsen schief zueinander stehen können, und ähnliche Kombinationen sind bekanntgeworden. Als Beispiel sei hier eine Doppelkonusmembran (vgl. Abb. 5) gezeigt, die der britischen Patentschrift 239 245 aus dem Jahre 1923 entnommen ist. Bei all diesen Ausführungen ist es meist schwer festzustellen, worin nun der jeweilige Fortschritt liegen soll, oft handelt es sich tatsächlich nur um das Ergebnis eines an sich planlosen Probierens.

Für die Schallerzeugung ist neben der Form der Membran auch vor allem noch die Art ihrer Befestigung von großer Bedeutung. Auch hierin ist im Laufe der Zeit manche Variante geschaffen worden, so daß eigentlich heut kaum noch grundsätzliche Neuerungen in der Befestigung von Membranen, also besonders von Großmembranen, zu erwarten sind. Alle Grade zwischen der völlig freischwingenden bis zur ganz fest eingespannten Membran sind bekannt. Als Typ für die völlig frei schwingende Membran, die nur mit dem Antriebssystem mit einem Stift verbunden ist, gilt der Lautsprecher (vgl. Abb. 6) der Western Elektric Co, bei dessen Membran besonders der umgebördelte Rand auffällt, der nicht nur zur Versteifung der Membran, sondern auch zur günstigen Beeinflussung der am Rande auftretenden Wirbel dient, die ja vor allem eine Minderung der Lautstärke bewirken. Diese ganz freischwingende Membran ist an sich das Ideal einer „kolbenförmig" schwingenden Membran, die die größte Lautstärke und die geringste Verzerrung infolge gleichmäßigen Schwingens der ganzen Fläche verspricht. Die Schwierigkeiten der Stabilität solcher Freischwinger wurde, praktisch ohne Verzicht auf die kolbenförmige Bewegung, bei jenen Ausführungen überwunden, die eine sehr lose Befestigung des Membranrandes an einem Rahmen oder einer besonderen Tonführung mittels einiger weniger Schnüre oder eines am Rand befestigten dünnen Gummi- oder Kollodiumhäutchens vorsehen. Typisch für die letztgenannte Ausführung ist das Brownsche Gerät, das bereits oben erwähnt wurde, für Sprechmaschinen ist hier z. B. die Ausführung von Hopkins (brit. Patentschrift 16 602/1914) zu erwähnen, während als Beispiel für völlig freischwingende Membranen der oben erwähnte Vibratophon zu nennen ist.

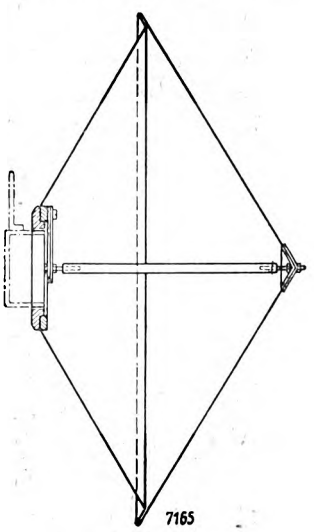


Abb. 5.
Doppelkonusmembran 1923.

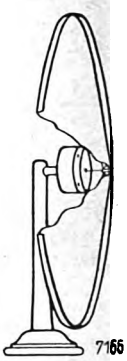


Abb. 6.
Lautsprecher der Western Electric Co.

Als Gegenstück zu dem alten Grayschen Telephon, dessen Membran ja an einem Punkt des Randes befestigt ist, gibt es auch einen Vorschlag für eine starre Befestigung im Mittelpunkt und dem Antrieb an dem Rande (deutsche Patentschrift 84 675). Natürlich ist die Wirkung eine völlig andere, da die Einspannung in der Mitte keine kolbenförmige Bewegung der Membran zuläßt, die bei der Grayschen Ausführung praktisch schließlich noch vorhanden ist, da es sich stets nur um sehr kleine Bewegungen handelt.

Der Antrieb an dem Rande der Membran steht ziemlich vereinzelt da, da fast durchweg der natürlich erscheinende

Digitized by Google

Antrieb in Richtung der Kegelachse erfolgt. Selbstverständlich ist es ganz unabhängig von der Membranform, ob als Antrieb ein elektromagnetisches oder elektrodynamisches System verwandt wird, wenn auch wegen der erwünschten großen Bewegungen oft dem elektrodynamischen Antrieb der Vorzug gegeben wird. Aber selbst bei elektrostatischen Lautsprechern sind konische Membranen verwandt worden, wie der bekannte Lautsprecher von Reisz zeigt. Bei Verwendung der elektrodynamischen und elektromagnetischen Systeme bringt man diese gern in dem Raum innerhalb des Kegels oder Doppelkegels unter, um dem ganzen Lautsprecher nicht unnötig großen Umfang zu geben.

Mannigfaltig sind die für die Herstellung der Großmembranen verwandten Stoffe. Von den Metallen mit Ausnahme der Leichtmetalle ist man abgegangen und benutzt heute vorwiegend Holz, Papier, Seide, die durch besondere Tränkmittel steif gemacht werden, oder dünne Schichten aus Kunstharzprodukten und ähnlichem.

Wie wickelt man Toroidspulen?

Zweite Baubeschreibung aus unserem Wettbewerb[1]).

Herstellung des Wickelholzes. Zwei halbrunde Hölzer a, Abb. 1, werden an den Enden mit 2 Holzschrauben verbunden, so daß sich ein Kreis von etwa 22 mm Durchmesser ergibt. Das so entstandene runde Holz wird mit 1 mm Exzentrizität in eine Drehbank gespannt, und mit einem Abstechstahl von 2,5 mm Breite werden dann 35 Nuten in Abständen von 2,5 mm so eingedreht, daß diese auf der einen Seite

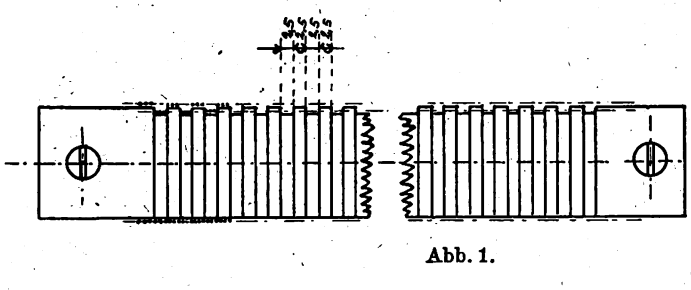
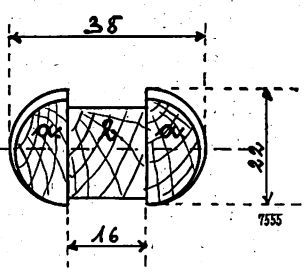


Abb. 1.



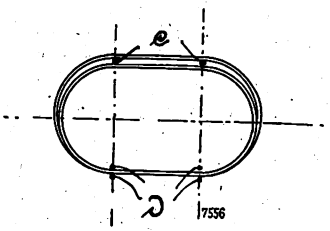


Abb. 2.

2 mm tief sind und auf der anderen Seite flach auslaufen. Sodann wird zwischen beide halbrunde Nutenhölzer ein Zwischenstück b geschoben.

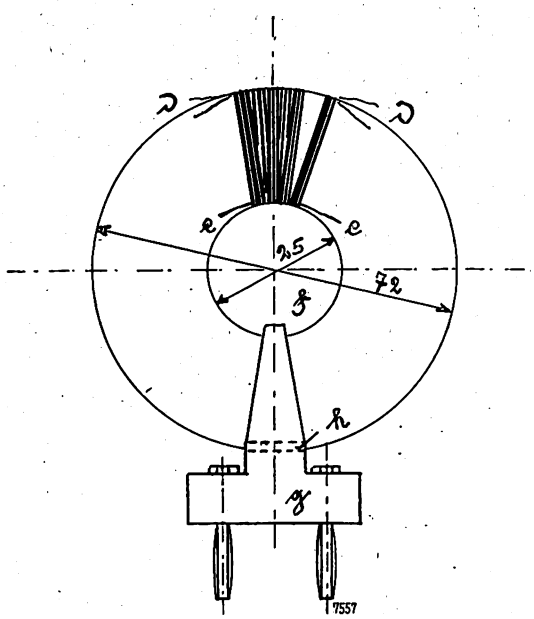


Abb. 3.

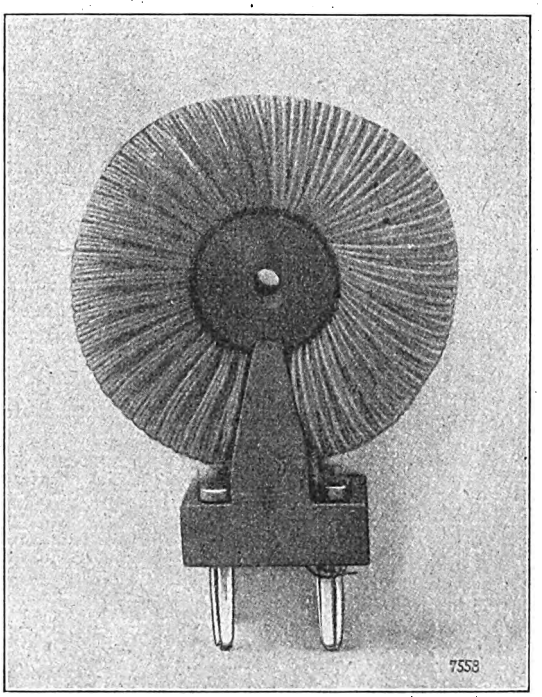


Abb. 4.

Herstellung der Spule. Bei der vorstehend angegebenen Größe des Wickelholzes werden zum Bestreichen der Wellen 200 bis 600 m, für die Gitterkreisspule 160 Windungen und für die Antennenspule 55 Windungen gebraucht. Drahtstärke 0,5 mm blanker Durchmesser, zweimal mit Baumwolle besponnen. Nach dem Festklemmen der rechts und links eingelegten zwei Verschnürungsfäden d, Abb. 2, kann mit dem Wickeln der Spule begonnen werden. Das Verschnüren wird während des Wickelns von 3 zu 3 Drähten vorgenommen. Von der 105. Windung ab wird zugleich die Antennenspule mitgewickelt. Ist die Wicklung fertig, werden die beiden Befestigungsfäden e, Abb. 2, hindurchgezogen. Nach Durchschieben des Zwischenstückes b lassen sich die beiden Hälften a leicht herausdrehen. Mit den beiden Fäden e wird die Spule um den Hartgummikern f, Abb. 3, gelegt und verknotet. Danach wird der Stecker g an dem Hartgummikern befestigt und die Verschnürungsfäden d durch zwei im Stecker befindliche Löcher h gezogen und ebenfalls verknotet.

K. Täumel, Bhf. Teutschenthal, Bez. Halle.

[1]) Vgl. Heft 24, S. 367/68.

Digitized by Google

Die Messung von Röhrenkapazitäten

Von
Manfred v. Ardenne.

Die Meßergebnisse[1]).

Um einige Anhaltspunkte für die Beurteilung von Röhren und Mehrfachröhren zu haben, ist es sehr wichtig und interessant zu wissen, wie sich die Kapazitäten bei einer handelsüblichen Ausführung auf die einzelnen Teile der Röhre verteilen. Bei der Röhre RE 144 haben sich folgende Werte ergeben:

Compl.	Sockel mit Quetschung	System allein
$C_{ga} = 1{,}77$ cm	$C_{ga} = 0{,}96$ cm	$C_{ga} = 0{,}81$ cm
$C_{gk} = 2{,}90$ cm	$C_{gk} = 1{,}18$ cm	$C_{gk} = 1{,}72$ cm
$C_{ak} = 2{,}62$ cm	$C_{ak} = 2{,}25$ cm	$C_{ak} = 0{,}37$ cm

Die Werte wurden gefunden, indem zuerst die unbeschädigte Röhre gemessen, sodann der Glasballon zerschlagen und das System abgeschnitten wurde. Die darauf folgende Messung ergab die Kapazität des Sockels einschließlich der Durchführung. Aus der Differenz beider Messungen gingen die Kapazitäten des Systems hervor.

Die Werte der Systemkapazitäten sind besonders interessant. Bekanntlich ist der Durchgriff einer Röhre auch als Verhältnis C_{ak}/C_{gk} definiert. Ermittelt man dieses Verhältnis aus den oben angegebenen Meßwerten für die Röhre RE 144, so ergibt sich ein Durchgriff von $\frac{0{,}37}{1{,}74} = 21$ v. H. Der wirkliche Durchgriff dieser Röhre beträgt 10 v. H. Die Abweichung von dem wirklichen Durchgriff findet darin ihre Erklärung, daß in den wiedergegebenen Meßwerten für die Systemkapazitäten nicht nur die reinen für die Elektronensteuerung maßgebenden Elektrodenkapazitäten enthalten sind, sondern auch noch die Kapazitäten für Leitungen zwischen der Glasquetschung und den Elektroden. Bildet man das Verhältnis C_{ak}/C_{gk} mit den für die gesamte Röhre gefundenen Meßwerten, so ergeben sich natürlich noch größere Abweichungen, wenn nicht gar unmögliche Werte. Vergleicht man die einzelnen für die RE 144 gefundenen Werte miteinander, so findet man, daß ein hoher Prozentsatz der Röhrenkapazitäten auf den Sockel und in diesem wieder in erster Linie auf die Drahtdurchführungen im Quetschfuß entfällt. Diese Tatsache ist bei der Dielektrizitätskonstanten (6) des Glases nicht weiter verwunderlich. Gerade diese Meßwerte zeigen wieder den Vorteil des Mehrfachröhrenaufbaues nach S. Loewe, bei dem die Sockelkapazitäten und zum großen Teil auch die den Drahtdurchführungen im Quetschfuß entsprechenden Kapazitäten fortfallen. Die verschiedenen Röhren wurden auch im Betriebszustand, d. h. bei geheiztem Faden gemessen. Die Meßanordnung wurde hierbei insofern abgeändert, als parallel zu dem Schwingungskreis des zweiten Überlagerers ein so kleiner Ohmscher Widerstand gelegt wurde, daß gerade der Überlagerer noch schwang. Parallel zu diesem Widerstand, der eine Beeinflussung der Frequenz durch den dann auch vorhandenen Ohmschen Widerstand der zu messenden Röhre verhinderte, wurde dann die Röhre gelegt. Die durch die Heizung sich ergebende Kapazitätsänderung, die einerseits auf die Wirkung der Raumladung und andererseits auf die Verlagerung des Heizfadens durch seine Ausdehnung zurückzuführen ist, war bei fast allen Röhren klein gegenüber den Elektrodenkapazitäten bei kalter Kathode. Aus diesem Grunde wurde darauf verzichtet, die verschiedenen unten besprochenen Röhren alle im Betriebszustand zu messen.

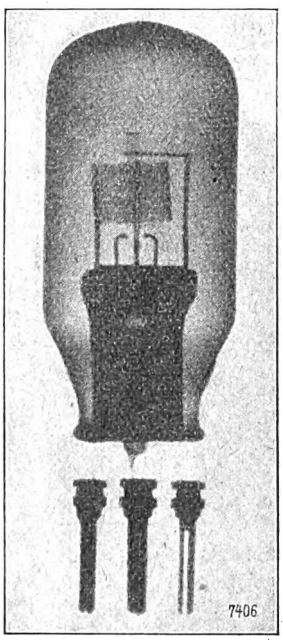


Abb. 6.

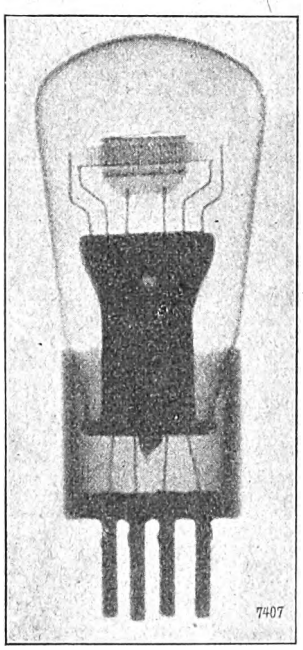


Abb. 7.

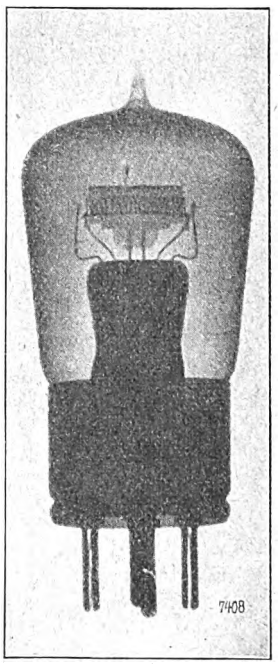


Abb. 8.

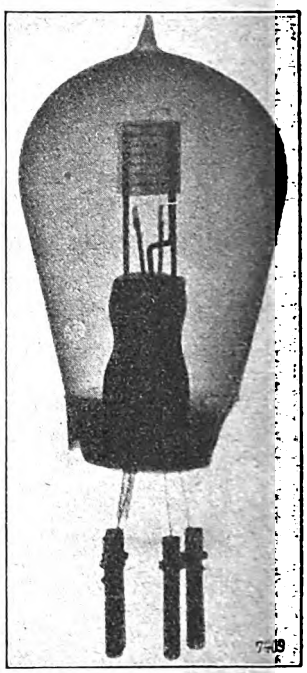


Abb. 9.

Die Elektrodenanordnung der besprochenen Röhre RE 144 ist ähnlich wie bei der Widerstandsverstärkerröhre RE 054 (alte Ausführung). Dies drückt sich auch in den folgenden Meßdaten der RE 054 aus: $C_{ga} = 1{,}15$ cm, $C_{gk} = 2{,}97$ cm und $C_{ak} = 2{,}27$ cm. Die geringe Gitter-Anode-Kapazität, die besonders wegen der Rückwirkungen erwünscht ist, fällt bei der Elektrodenanordnung dieser Röhre besonders auf. Die Elektrodenanordnung der alten Ausführung der Röhre RE 054 ist aus der Röntgenaufnahme Abb. 6 zu erkennen.

Im Gegensatz zu der vorteilhaften alten Ausführung steht die neue Ausführung der Röhre RE 054, deren Röntgenaufnahme in Abb. 7 wiedergegeben ist. Bei dieser Röhrenausführung wurden folgende Kapazitätswerte gemessen: $C_{ga} = 2{,}9$ cm, $C_{gk} = 1{,}91$ cm und $C_{ak} = 0{,}15$ cm. Die beiden Widerstandsverstärkerröhren Loewe LA 77 und TKD

[1]) Vgl. den Aufsatz in Heft 23 des „Funk-Bastler".

Digitized by Google

V T 122 zeigen ganz ähnliche Meßdaten. Die L A 77, deren Röntgenbild in Abb. 8 wiedergegeben ist, hatte C_{ga}=2,47 cm, C_{gk}=2,06 cm, C_{ak} = 1,69 cm. Die Röhre V T 122, deren Röntgenbild Abb. 9 zeigt, hatte folgende charakteristische Daten: C_{ga} = 1,52 cm, C_{gk} = 2,47 cm und C_{ak} = 2,37 cm. Die etwas größere Kapazität der L A 77 erklärt sich vor allem aus der auch aus der Röntgenaufnahme erkennbaren Blechkappe des Sockels, die früher bei den meisten Röhrentypen üblich war.

Interessante Anhaltspunkte für die Beurteilung der verschiedenen gemessenen Kapazitätswerte ergeben sich weiterhin, wenn man auf den Röntgenaufnahmen die Anordnung der Elektroden und die Anordnung der Verbindungsleitungen mit den Sockelstiften betrachtet.

Bei der großen Bedeutung der Gitter-Anode-Kapazität insbesondere für abgestimmte Hochfrequenzverstärker ist es nicht weiter verwunderlich, daß die verschiedensten Wege beschritten worden sind, gerade die Kapazität zu vermindern. Eine Röhrenausführung mit geringerer Gitter-Anode-Kapazität zeigt das Röntgenbild Abb. 10, in der eine Spezialröhre von Philips abgebildet ist. Die Anode befindet sich in einiger Entfernung vom Gitter als Platte angeordnet. Die Zuleitung zur Anode geschieht getrennt. Diese Röhre hatte folgende Kapazitäten: C_{ga} = 1,49 cm, C_{gk} = 3,64 cm und C_{ak} = 2,35 cm. Da diese Röhre in bezug auf Elektrodenkapazitäten den schon besprochenen früheren Röhren nicht wesentlich überlegen, dagegen in bezug auf Güte außerordentlich unterlegen ist, hat diese Röhre in der Empfangstechnik keine nennenswerte Verbreitung gefunden.

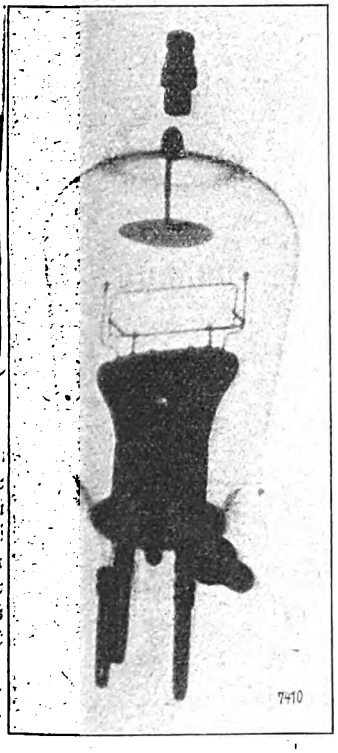


Abb. 10.

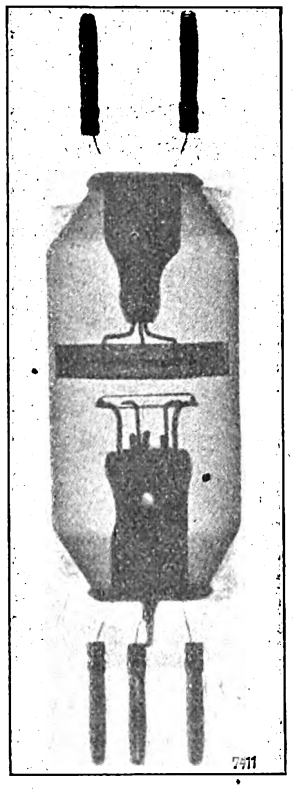


Abb. 11.

Eine andere Röhre mit sehr viel geringerer Gitter-Anode-Kapazität ist die Schirmröhre der englischen Marconi-Gesellschaft, die nach den Vorschlägen von Hull und Williams von Round konstruiert worden ist. Diese Röhre, die in dieser Zeitschrift bereits besprochen worden ist, stellt eine Schutznetz-Doppelgitterröhre dar, deren Hilfselektrode jedoch so ausgebildet ist, daß die Anode metallisch völlig abgeschirmt ist. Die in Abb. 11 wiedergegebene Röntgenaufnahme der englischen abgeschirmten Röhre läßt die Anode im Schutzschirm als schwarzen Schatten deutlich erkennen. Bei der dem Gitter gegenüberstehenden Seite ist das Abschirmblech, wie dies auch auf der Röntgenaufnahme angedeutet ist, durch ein Drahtnetz ersetzt. Bei der besprochenen Marconi-Röhre S 625 wurden folgende gegenseitige Elektrodenkapiztäten gemessen: Kapazität Gitter—

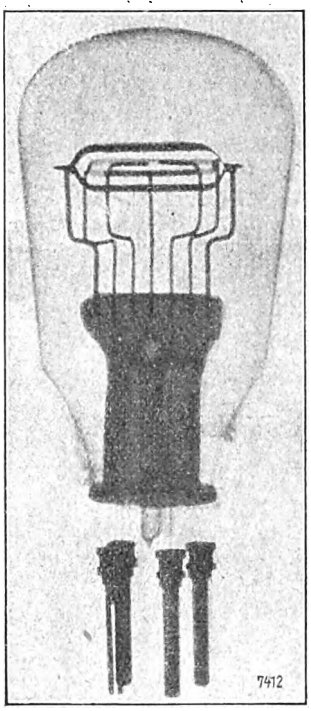


Abb. 12.

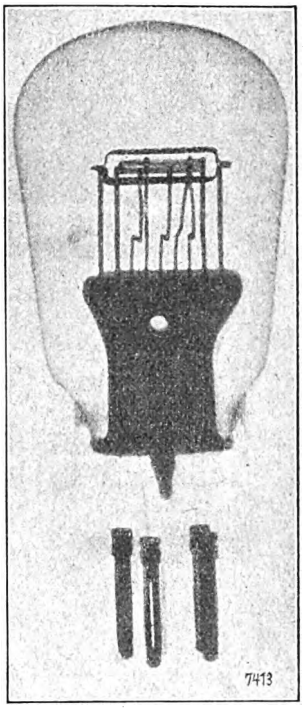


Abb. 13.

Kathode = 5,09 cm, Kapazität Anode gegen Schirmelektrode = 6,9 cm und Kapazität von Kathode und Gitter gegen die Schirmelektrode = 2,95 cm. Bei dem gemessenen Modell betrug die für die Rückwirkung kritische Gitter-Anode-Kapazität nur etwa 0,03 cm und lag daher in der Nähe der Meßgenauigkeitsgrenze der beschriebenen Meßanordnung. Für abgestimmte Hochfrequenzverstärker erscheint diese Röhre wegen ihrer sehr geringen Gitter-Anode-Kapazität und wegen ihres hohen inneren Widerstandes recht günstig. In der Regel genügt schon die natürliche Dämpfung der angeschalteten Abstimmkreise, um jede Selbsterregung durch die Anodenrückwirkung zu verhindern. Wegen ihrer hohen Anoden-Schutzgitter- und Gitter-Kathode-Kapazitäten ist diese Röhre jedoch für aperiodische Verstärkerschaltungen, wo schon diese Kapazitäten insbesondere bei dem hohen inneren Widerstand dieser Röhre (175 000 Ohm) eine erhebliche Belastung darstellen, weniger vorteilhaft.

Gegenüber den bisher besprochenen Röhrentypen, deren Kapazitäten selten den Betrag 4 bis 5 cm überschritten haben, haben die neuerdings in den Handel gekommenen Röhren mit sogenannten Barium-Kathoden erheblich höhere Elektrodenkapazitäten. Im wesentlichen ist die höhere Elektrodenkapazität auf die zur Ausnutzung dieser Kathodenart notwendige sehr viel größere Elektrodenoberfläche zurückzuführen. Zum Teil ist die höhere Röhrenkapazität auch auf in der zur Befestigung der größeren Elektroden notwendigen größeren Zahl der Metallhalter begründet. Für die Barium-Kathodenröhre R E 134, die häufig auch für Endverstärkerzwecke benutzt wird, sind die Abmessungen der Elektroden und ihre Befestigung aus der Röntgenaufnahme Abb. 12 zu erkennen. Bei dieser Röhre wurden folgende Meßergebnisse erhalten: C_{ga} = 8,4 cm, C_{gk} = 2,30 cm und C_{ak} = 4,45 cm. Bei der Barium-Kathodenröhre R E 084 wurden noch etwas höhere Kapazitätwerte ermittelt: C_{ga} = 9,24 cm, C_{gk} = 2,30 cm und C_{ak} = 1,24 cm.

Digitized by Google

Die etwas höhere Gitter-Anode-Kapazität trotz der aus dem Röntgenbild Abb. 13 erkennbaren kleineren Elektrodenanordnung dürfte auf den kleineren Durchgriff dieser Röhre zurückzuführen sein.

Bei der Bewertung der Kapazitäten der Röhren mit Barium-Kathoden ist jedoch zu beachten, daß die Röhrenkapazitäten und besonders die Gitter-Kathode-Kapazität mit der Röhrengüte in einem bestimmten Zusammenhang steht und daher sehr kleine Kapazitäten mit dieser neueren Röhre kaum zu erreichen sind. Die wesentlich höhere Güte dieser Röhre wiegt jedoch den Nachteil der höheren Elektrodenkapazität vollkommen auf.

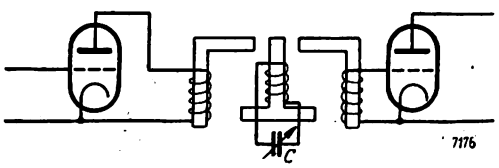
AUSLÄNDISCHE ZEITSCHRIFTEN- UND PATENTSCHAU

Bearbeitet von **Regierungsrat Dr. C. Lübben.**

Selektive Röhrenkopplung.

Nach Brit. Patent 282 136.

Zur Erzielung einer hochselektiven Kopplung zwischen Röhren wird die in der Abbildung dargestellte Anordnung vorgeschlagen. Drei durch Aufschneiden eines dreischenkligen Transformators entstandene Eisenkerne sind mit Wicklungen versehen, von denen die eine im Anodenkreis der einen Röhre, die zweite im Gitterkreis der folgenden Röhre



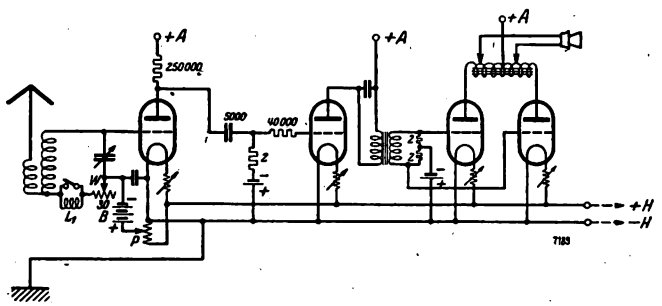
und die dritte in einem Schwingungskreis liegt, der durch den Kondensator C auf eine bestimmte Frequenz abgestimmt werden kann.

*

Dreiröhrenempfänger für guten Lautsprecherempfang.

Nach Wir. World **21.** 832. 1927/Nr. 26./435 — 28. Dez.

Die Abbildung zeigt eine Dreiröhrenschaltung, die sich durch besonders reinen Lautsprecherempfang auszeichnen soll. Die Gleichrichtung der Hochfrequenz erfolgt durch die erste Röhre mittels der sogenannten Anodengleichrichtung. Zu diesem Zweck erhält das Gitter der ersten Röhre durch die Hilfsbatterie B und das Potentiometer P eine geeignet hohe negative Vorspannung. Der Widerstand W dient zur Lautstärkenregelung, die Spule L_1 zur Erzielung eines höhe-



ren Wellenbereichs. Für den normalen Wellenbereich wird diese Spule kurzgeschlossen. Die zweite Röhre ist mit der ersten in Widerstandskopplung verbunden; vor dem Gitter liegt ein Widerstand von etwa 40 000 Ohm zum Absperren der Hochfrequenz. Die dritte Stufe ist eine Niederfrequenz-Doppelröhrenverstärkung.

*

Der verbesserte Kopplungskreis.

Nach Amat. Wir. **12.** 266. 1928/Nr. 297 — 18. Febr.

Die Resonanzkurve eines gewöhnlichen Abstimmkreises, d. h. die Abhängigkeit der Stromstärke von der Frequenz hat die in Abb. 1 dargestellte Form. Bei sehr scharfer Resonanz ergibt sich der Nachteil, daß das verhältnismäßig breite Frequenzband beim Telephonieempfang verschieden gut übertragen wird. Durch die in Abb. 3 angegebene Anordnung, bei der ein Kopplungskreis verwendet wird, der

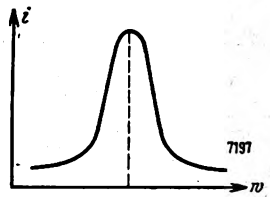


Abb. 1.

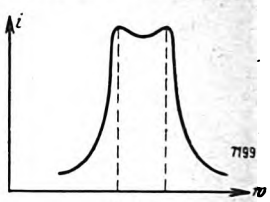


Abb. 2.

aus drei Spulen L_1, L_2, L_3 und zwei gemeinsam verstellbaren Kondensatoren C_1 und C_2 besteht, soll dieser Nachteil beseitigt werden. Die Resonanzkurve eines solchen Kopp-

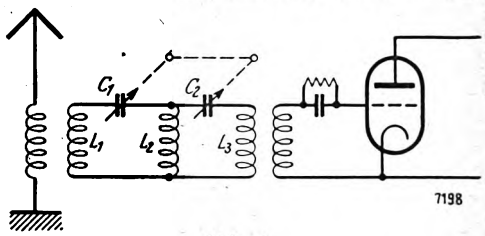


Abb. 3.

lungskreises zeigt Abb. 2, die in ihrer Spitze eine breite Form besitzt und für die Seitenfrequenzen sehr stark abfällt, so daß bei richtiger Übertragung des ganzen Frequenzbandes trotzdem eine große Resonanzschärfe zu erzielen ist.

*

Eine Antennenspreize.

Wir. World **21.** 802. 1927/Nr. 24/433 — 14. Dez.

Zum Spreizen der einzelnen Drähte einer mehrdrähtigen Antenne verwendet man gewöhnlich Bambusstangen. Sie sind zwar leicht, biegen sich aber gewöhnlich stark durch.

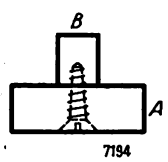


Abb. 1.

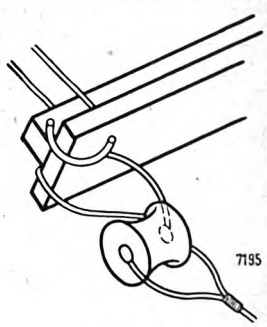


Abb. 2.

Eine leichte, und dabei stabile Spreise kann man sich in der Weise herstellen, daß man zwei dünne Holzlatten A und B (Abb. 1) senkrecht aufeinander befestigt. Durch die Querleiste B wird eine Durchbiegung verhindert. Die Befestigung der Antenne und des Halteseiles ist aus der Abb. 2 ersichtlich.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Bln.-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler u. Sohn, Buchdr. G. m. b. H., Berlin SW 68. Sendungen an die Schriftleitung nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495. — Anfragen, denen kein Gutschein oder kein ausreichendes Rückporto beiliegt, können nicht beantwortet werden. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen; die Erledigung wird gewöhnlich innerhalb von 14 Tagen durchgeführt; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beigefügt ist. — Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

2. JUNI 1928 HEFT 26

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Der Reise-Empfänger „Sommerfrische 24—28"

Das im Bastelwettbewerb des „Funk" mit dem 1. Preis ausgezeichnete Empfangsgerät.

Von

Dipl.-Ing. H. E. Schwarz.

Der Zusatz „24—28" sagt wohl deutlich, daß sich der Verfasser mit diesem etwas schwierigen Gebiet schon durch längere Zeit beschäftigt hat. Der erste Reise-Empfänger war ein möglichst verlustfrei gebautes Audion mit einer Stufe Niederfrequenz unter Verwendung von Doppelgitterröhren; der zweite ein Armstrong-Empfänger mit einer Stufe Niederfrequenz, wieder mit Doppelgitterröhren, der dritte einmal Hochfrequenz, ein Audion, einmal Niederfrequenz, der vierte ein Ultradyne mit fünf Röhren. Armstrong und Ultradyne haben — auf so engem Raum zusammengebaut — nur wenig befriedigt, während das Audion und das Audion mit einer Stufe Hochfrequenz das leistete, was man billig erwarten konnte. Mit diesen vier Reise-Empfängern, die alle in dem gleichen Koffer eingebaut waren, habe ich meine Erfahrungen gesammelt und bin bezügl. der Antennenfrage zu dem Schluß gekommen, daß der Empfang mit dem Rahmen für den Reise-Empfänger durchaus nicht so wichtig ist, wie vielfach angenommen wird.

Ein Reise-Empfänger sollte immer Lautsprecherempfang, wenigstens einiger Sender, ermöglichen. Im allgemeinen wird man zum Wochenende oder in der Sommerfrische den Empfang in Gesellschaft betreiben. Mehr wie drei oder vier Kopfhörer kann man kaum im Reisegerät mitführen, und wie lästig ist es, in Gesellschaft zu erleben, daß die Hörer von Kopf zu Kopf wandern; niemand hat unter diesen Umständen wirkliche Freude am Gebotenen, die Sache wirkt im besten Falle als interessantes Experiment. Der Lautsprecher bedient alle, und das Mehrgewicht, das er bedingt, wird durch die vermittelte allgemeine Freude reichlich aufgewogen.

Alle in den vorhergegangenen Jahren gebauten Reise-Empfänger haben keinen genügenden Lautsprecherempfang zugelassen, ein solcher war auch nicht beabsichtigt. Die Lautstärke des Ultradyne war bei Rahmenempfang und fünf Röhren sehr mäßig, die Schaltung auf sechs Röhren umzubauen, erschien nicht ratsam, einmal begründet durch den knappen Raum, zum andern, weil die dauernde Erhöhung der Röhrenzahl schließlich schon wegen der Batteriefrage ein Ende finden mußte.

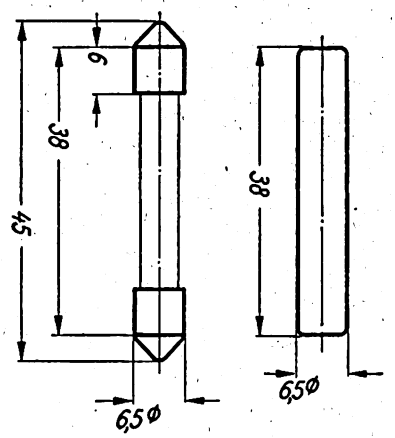
Man findet wohl in allen Fällen die Möglichkeit, eine Hilfsantenne auszuspannen, und eine halbwegs brauchbare Erde läßt sich auch finden. Aus diesem Grunde habe ich meinen fünften Reise-Empfänger auf Empfang mit Hoch- resp. Hilfsantenne angelegt. Als Schaltung habe ich die vielfach beschriebene Neutrodyneschaltung gewählt mit Neutralisierung nach Prof. Leithäuser und zwei Stufen Niederfrequenz mit Transformatorenkopplung. Diese Schaltung gestattet unter günstigen Bedingungen auch den Empfang stärkerer Sender mit dem Rahmen, fast immer aber den Empfang des Bezirkssenders, deshalb habe ich den von früher vorhandenen Rahmen in dem Koffer belassen, obwohl er eine unnötige Gewichtsbelastung darstellt.

Die Frage des Gewichtes eines Reise-Empfängers ist schon wiederholt erörtert, und in den Preisausschreibungsbedingungen des „Funk" ist das geringe Gewicht als besonders erstrebenswert hervorgehoben worden. Man kann Reise-Empfänger für verschiedenartigste Zwecke bauen; ein Reise-Empfänger für Hochtouren muß leicht sein, ein solcher, den ein Automobilist mitnimmt, ist im Gewicht kaum beschränkt, auf ein Paddelboot kann man nicht den Empfänger mitnehmen, den man spielend leicht auf einer Segeljacht unterbringen kann. Man muß sich also darüber klar werden, welcher Art der zu bauende Reise-Empfänger sein soll. Der eine muß sich bezügl. Reichweite, Lautstärke und Betriebskapazität beschränken, der andere ist von diesen Beschränkungen ziemlich frei. Vorläufig, und ich glaube, das wird noch recht lange gelten, kann man kein Achtröhrensuperhetgerät mit Batterien usw. bauen, das 2 kg wiegt, auch bei

20 Rundfunkgerät
Hochohmige Widerstände
Auszug aus DIN VDE 1518

Hochohmige Widerstände

Äußere Abmessungen

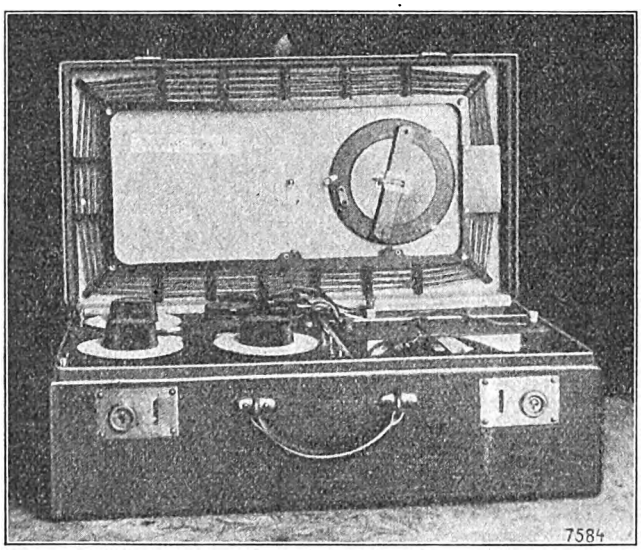


(Rückfragen werden gern beantwortet.)

Digitized by Google

einem Neutrodyne liegen die Verhältnisse nicht anders. Für mich war das Gewicht nicht so wesentlich, der Empfänger mit allem Zubehör war bezügl. seines Volumens durch den vorhandenen Koffer gegeben, und er durfte nur so schwer werden, daß ich ihn ohne Belästigung zur Bahn oder zum Wagen tragen kann, er durfte also das Gewicht eines normalen kleineren Reisegepäckstückes erreichen, das man leicht in dem Zug mitnehmen kann.

Bevor auf die Ausführung des Empfängers näher eingegangen wird, sei bemerkt, daß es eine schwierige Arbeit ist, einen Fünfröhrenneutrodyne auf einem Raum von 260×260×122 mm unterzubringen. Dieser Beschreibung sind detaillierte Zeichnungen beigegeben, aus denen alles bezüglich der Ausführung hervorgeht, aber ich möchte Bastler, die sich bisher nur darauf beschränkt haben, Apparate aus käuflichen Teilen zusammenzubauen, und die nicht die Handfertigkeit besitzen, um zahlreiche Teile genau nach Maß selbst anzufertigen, warnen. Ich glaube, daß mit einer Tücke der Schaltung bei der vorgesehenen Anordnung nicht gerechnet zu werden braucht, aber über einige Handfertigkeit



Bereit zum Empfang.

muß man verfügen. Im übrigen wird wohl jeder wissen, was er sich zutrauen darf.

Alles Wesentliche geht aus dem Schaltschema Abb. 1 hervor. Die beiden Hochfrequenzstufen und das Audion sind gekapselt, die Erde ist mit der Abschirmung und mit —Heizung (Röhrenspannung) verbunden. Es empfiehlt sich, den Gitterableitwiderstand über die Gitterspule an —Heizung zu legen, wie im Schaltschema angegeben. Diese Anordnung scheint größere Empfindlichkeit des Gerätes zu ergeben als der Anschluß an +Heizung. —Heizung und —Anode sind über eine Taschenlampenbirne miteinander verbunden; diese Maßregel sollte heute eigentlich selbstverständlich sein, aber man findet recht häufig noch Baubeschreibungen ohne diese die Röhren schützende Anordnung.

Als Neutrodone sind zwei Norakondensatoren, 250 cm, vorgesehen, diese haben eine hinlänglich kleine Anfangskapazität. Mit den üblichen Neutrodonen gelingt bei der gewählten Schaltung die Neutralisierung nicht, weil sie erheblich zu klein sind, wenn man diese vorsieht, bringt man den Empfänger auf den niedrigeren Wellen nicht aus dem Schwingen. Besonders muß betont werden, daß die Neutralisierungskondensatoren unbedingt erforderlich sind.

Als Kondensatoren zur Abstimmung der drei Kreise wurden drei Nora-Nierenplattenkondensatoren, 500 cm, mit Turbonit als Dielektrikum gewählt. Diese Kondensatoren haben eine außerordentlich kleine Anfangskapazität, so daß man bis zu Wellen von 75 m herunterkommen könnte. Abgesehen davon, daß auf den Wellen von 200 bis 75 m nicht viel los ist, eignet sich ein Neutrodyne mit zwei Stufen Hochfrequenz dieser Bauart nicht zum Empfang so kurzer Wellen. Es wurde daher jedem Abstimmkondensator ein kleiner selbstgebauter Luftblock parallel geschaltet. Man erreicht durch diese auf den ersten Blick befremdliche Maßnahme,

Teile für den eigentlichen Empfänger.

1. 1 gouffrierte Hartgummiplatte, 5×260×260.
2. 1 Aluminiumplatte, 2×260×260, hart.
3. 1 Aluminiumplatte, 1,5×258×122, hart.
4. 1 Aluminiumplatte, 1,5×128×122, hart.
5. 1 Aluminiumplatte, 1,5×128,5×122, hart.
6. 1 Messingwinkel, 10×10×1,5 122 lang, mit 8 SJ-Gewinde 2,6 mm.
7. 1 Messingwinkel, 10×10×1,5, 122 lang, mit 8 SJ-Gewinde 2,6 mm.
8. 4 Messingwinkel, 10×10×1,5, 30 lang, mit 4 SJ-Gewinde 2,6 mm.
9. 2 Messingwinkel, 10×10×1,5, 84 lang, mit 7 SJ-Gewinde 2,6 mm.
10. 1 Messingwinkel, 10×10×1,5, 94 lang, mit 7 SJ-Gewinde 2,6 mm.
11. 1 Messingwinkel, 10×10×1,5, 22 lang, mit 4 SJ-Gewinde 2,6 mm.
12. 2 Hartgummiplatten, poliert, 4×106×84.
13. 2 Messingwinkel aus 1,5 mm Blech hergestellt, zur Befestigung der Neutrodone.
14. 1 Hartgummiplatte, poliert, 4×96×94.
15. 5 elastische Röhrensockel, von den Trolitfüßen abmontiert und auf Pos. 12, 14 und 16 aufmontiert, Fabrikat NSF.
16. 1 Hartgummiplatte, 4×55×102.
17. 4 Hartgummirohrstücke, 7×4, 15 lang.
18. 1 Messingrohrstück, 7×4, 14,5 lang.
19. 1 Bandmessing, 8×0,5, 19 lang.
20. 2 Bandmessingwinkel, 8×0,5, für den Loewe-Widerstand, selbst angefertigt.
21. 1 Hartgummiring, 8 stark, für die Befestigung des Voltmeters; Gummidrechsler.
22. 8 Hartgummidurchführungen m. Gewinde; Gummidrechsl.
23. 8 Hartgummimuttern, 12 Durchm.; Gummidrechsler.
24. 8 Messingbolzen mit 3 mm SJ-Gewinde zur Durchführung.
25. 3 Hartgummiplatten, 4×60×27.
26. 12 Messingplatten, 0,5 stark, als Luftblockkondensatorplatten.
27. 1 Flachmessing, 7×1,5, als Unterlage für den Niederfrequenztransformator I.
28. 1 Hartgummiplatte, 3 stark, als Unterlage für die Klinkenschalter.
29. 1 Hartgummiunterlagsscheibe, 2 stark, 10 Durchmesser, zur Drosselbefestigung.
30. 1 Hartgummistreifen, 57×11, 2 stark, zur Drosselbefest.
31. 2 Messingstreifen, 6×1, 16 lang, für die Drossel.
32. 3 Pertinaxrollen, 50 Durchmesser, 2 stark, 70 lang.
33. 15 Hartgummistreifen, 6×6, 70 lang.
34. 6 Hartgummistreifen, 6×11, 70 lang.
35. 3 Hartgummisteckerleisten, 4 stark, 70×15.
36. 15 Stecker, 3 Durchmesser (Roland).
(Pos. 32 bis 36: für die Übertragungsspulen).
37. 1 Hartgummischeibe, 6 stark, 20 Durchmesser, für Antennendurchführung.
38. 1 Hartgummischeibe, 2 stark, 53 Durchmesser, für den Rückkopplungskondensator.
39. 2 Messingbügel aus 4 mm Messingdraht und 4 Kordelschrauben mit auf 4 mm aufgeschn. SJ-Gewinde.
40. 3 Kondensatoreinstellmarken aus 3 mm weißem Zelluloid oder Galalit.
41. 2 Einstellmarken, 3 Durchmesser, aus weißem Zelluloid oder Galalit, etwa 4 lang.
42. 1 Hartgummileiste, 8 stark.
43. 1 Hartgummiplatte, 3 stark.
44. 6 Bananenstecker mit 3 mm SJ-Gewindezapfen.
45. Einmal Teile einer Taschenlampenfassung vom Porzellansockel abmontiert.
(Pos. 42 bis 45: für die Steckerleiste.)

Digitized by Google

daß die Wellenlängen besser über die Skala verteilt sind. Die Stationen erscheinen dadurch auf der Skala auseinandergezogen, und der begangene Frevel ist dadurch hoffentlich entschuldigt.

Als Drossel zwischen der Anode des Audion und der Primärwicklung des ersten Transformators dient eine Kopfhörertelephonspule mit 2000 Ohm.

Durch die Klinkenschalter I und II ist die Möglichkeit gegeben, mit einer oder zwei Niederfrequenzstufen zu hören; wenn man jedoch nur mit einer Stufe Niederfrequenz hört, dann ist die Heizung der letzten Röhre automatisch ausgeschaltet.

Die Regelung der Heizspannung sämtlicher Röhren wird durch einen Heizregler besorgt, das ist gewiß ein Mangel, aber ohne Kompromisse geht es bei einem Reise-Empfänger nicht ab. Für die Heizung wurden zwölf Taschenlampenbatterien zu je 4,5 Volt vorgesehen, die hinreichend lange aushalten und auch in dem kleinsten Dorf zu haben sind.

Das Vorhandensein einer nicht konstanten Heizquelle macht ein Voltmeter zum dringenden Erfordernis, auf das man nicht verzichten sollte, um die auf der Reise schwer ersetzbaren Röhren zu schonen. Mittels des NSF-Heizwiderstandes mit Meßkontakt ist das Voltmeter nur beim Einstellen und Prüfen der Heizspannung eingeschaltet.

Es wird empfohlen, die herzustellenden Teile in natürlicher Größe auf starkem, glattem Zeichenpapier aufzuzeichnen. Dies empfiehlt sich unbedingt für die gesamte Panzerung und die Hartgummifrontplatte. Diese sowie die darunterliegende Panzerung werden, wie in Abb. 2 und 2a dargestellt, übereinander gezeichnet. Es ist notwendig, auf die Zeichnung erhebliche Sorgfalt und Genauigkeit zu verwenden; die fertig gekauften Teile werden natürlich nur bezüglich der Befestigungsschrauben festgelegt. Wenn diese Zeichnung fertig ist, legt man zwei Blatt starkes Zeichenpapier darunter und sticht mit einer Nähnadel (Markiernadel) alle wesentlichen Punkte durch, so daß die Umrisse und alle Bohrungen gekennzeichnet sind. Die Hartgummiplatte sowie die Aluminiumplatte besorgt man sich um einige Zentimeter größer als in der Zeichnung dargestellt; eines der durch Nadelstiche markierten Blätter klemmt man mittels zweier Feilkloben auf die Hartgummiplatte, später auf die Aluminiumplatte. Man überzeuge sich, ob das Papier unverrückbar festsitzt. Mit einem spitzen Körner markiert man nun durch einen leichten Hammerschlag alle für die betreffende Platte interessierenden Nadelstiche (siehe Abb. 3 und 3a). Ist das für beide Platten geschehen, dann markiert man die Bohrlöcher durch einen derberen Körner und reißt die Umrisse mit eisernem Lineal und Anreißnadel an. Die Umrisse der Aluminiumplatte sägt man mit trockener Laubsäge ½ mm neben der angerissenen Linie aus, spannt die Platte kurz in eine Buchbinderpresse und feilt mit einer großen Vorfeile bis auf die angerissene Linie, dazu genügen wenige Feilstriche für jede Seite, und man erhält eine saubere korrekte Platte. Nun bohrt man in die Aluminiumplatte alle erforderlichen Löcher und schneidet die vier angegebenen 3 mm-SJ-Gewinde. Die Hartgummiplatte sägt man vorerst nicht aus, sondern bohrt nur die Löcher, die sich in der Hartgummiplatte in dem nicht gepanzerten Teil befinden, also über dem Niederfrequenzteil, da wo die Aluminiumplatte ausgeschnitten ist; nun heftet man mittels vier Stück 3 mm-SJ-Gewindeschrauben Aluminiumplatte und Hartgummiplatte richtig aufeinander und bohrt nun nach der Aluminiumplatte alle die Löcher, die in der Hartgummiplatte noch fehlen, dann reißt man nach der Aluminiumplatte die Hartgummiplatte an, sägt ½ bis 1 mm neben der Kontur und feilt wie vorher angegeben, die Hartgummiplatte genau entsprechend der Aluminiumplatte zu. Auf diese Weise vermeidet man störende Ungenauigkeiten. Es ist darauf zu achten, daß die Platten richtig zusammengeheftet werden. Die Platten sind so gezeichnet wie man sie sieht, wenn man von oben auf den fertigen Empfänger sieht. Die Löcher, die zur Befestigung der Panzerwände an der Aluminiumplatte dienen, werden oben versenkt, aber nur so tief, daß die Schraubenköpfe gerade abschneiden. Das Versenken in Aluminium ist eine sehr lästige Arbeit. Um das Verschmieren des Versenkbohrers zu vermeiden, dreht man die Handbohrmaschine einige Male nach vorwärts, dann einige Male nach rückwärts.

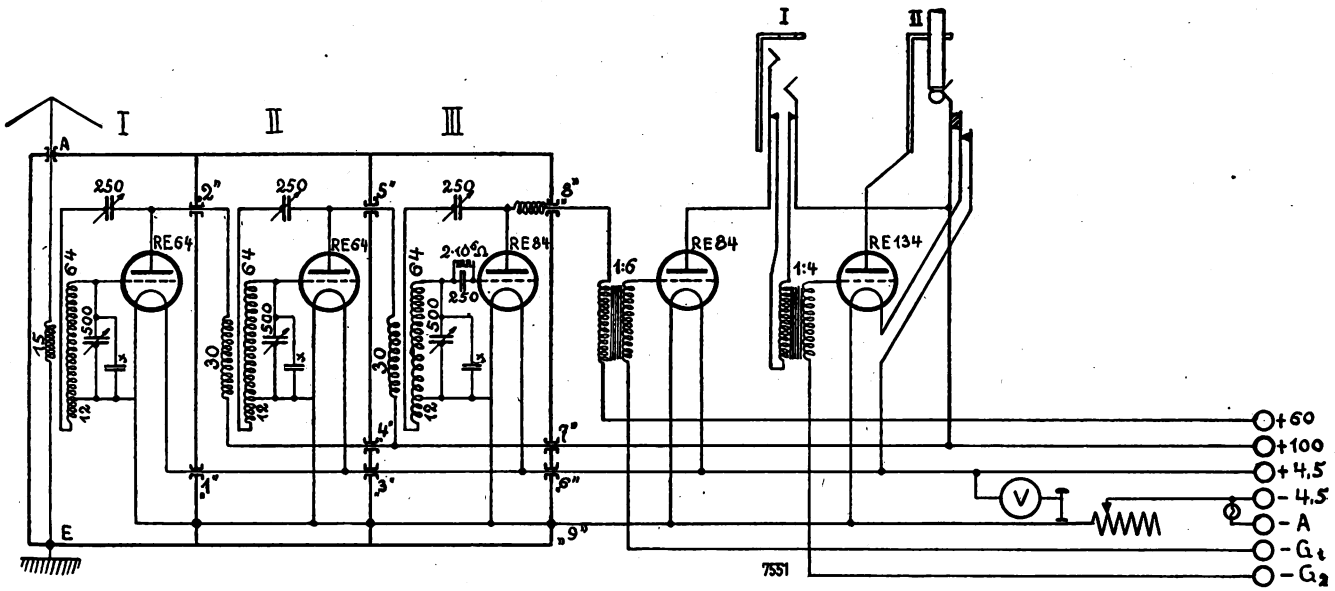


Abb. 1.

Es empfiehlt sich, auch alle übrigen Teile, die auszusägen sind, mit allen Bohrlöchern mittels einer Papierschablone zu übertragen, man erzielt dadurch eine gute Genauigkeit. Die Messingwinkel werden mit eisernem Anschlagwinkel angerissen, mit der Laubsäge von der Stange abgesägt und auf richtiges Maß sauber gefeilt. Es empfiehlt sich, zuerst ein Loch anzureißen, zu bohren und mit Gewinde zu versehen, dann an die Aluminiumplatte anzuschrauben und das entfernteste Loch in richtiger Lage nach der Aluminiumplatte anzureißen; wenn dieses mit Gewinde versehen ist, Schraube durch Aluminiumplatte und Winkel ziehen und übrige Löcher bohren; man vermeidet dadurch Ausschuß, also unnötige Arbeit. (Abb. 2, 2a, 3 und 3a umseitig.)

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

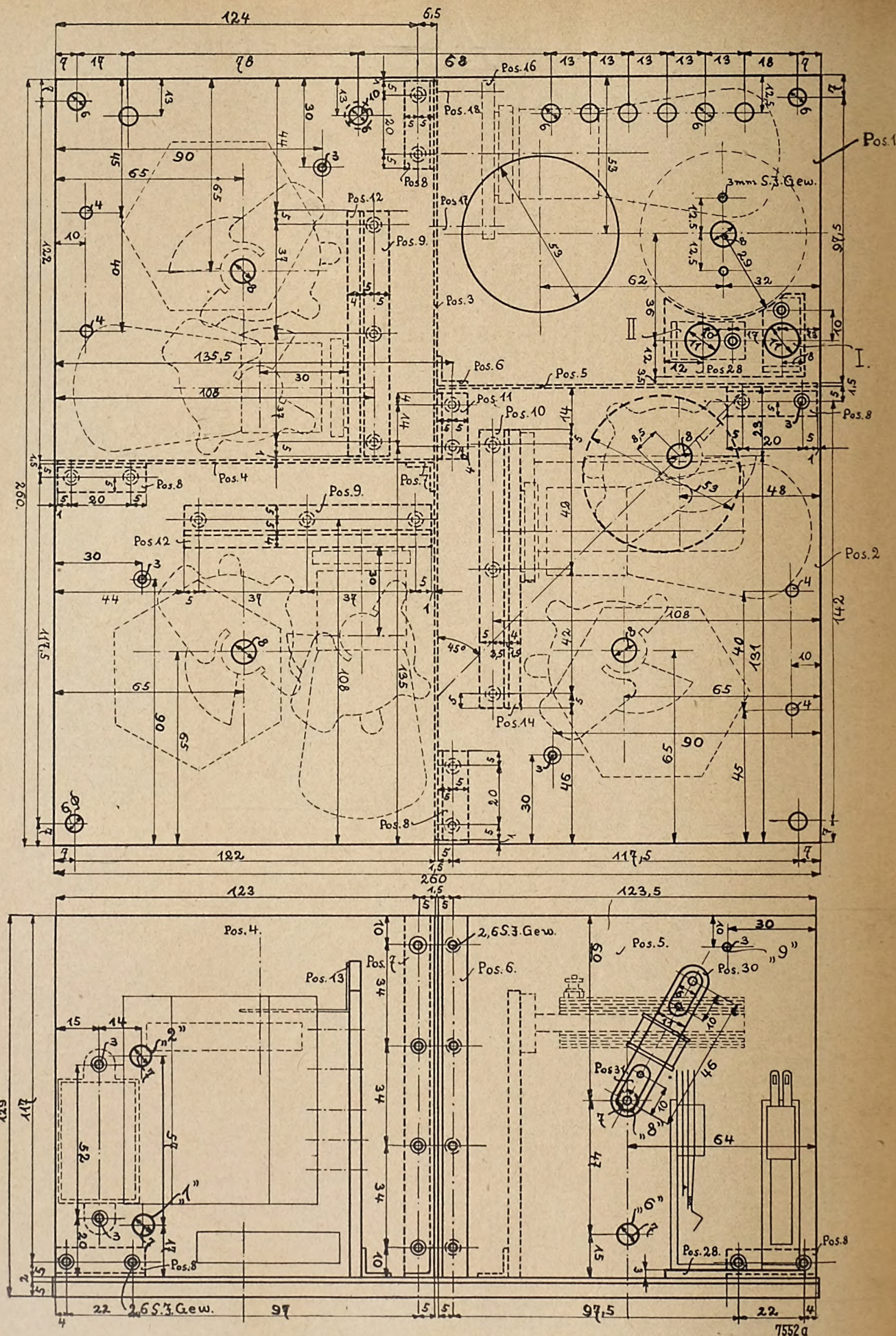


Abb. 2.

Digitized by Google

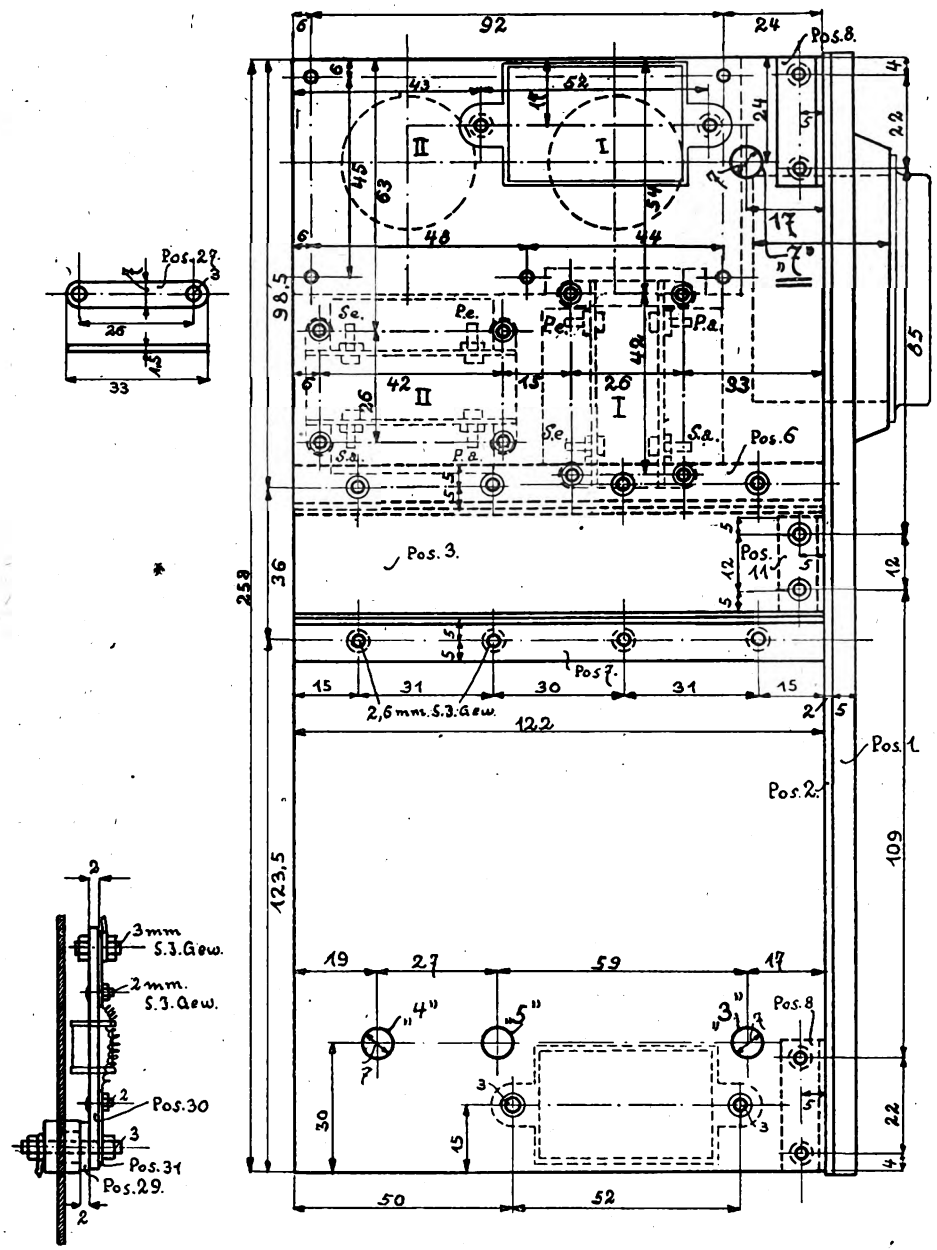


Abb. 2a.

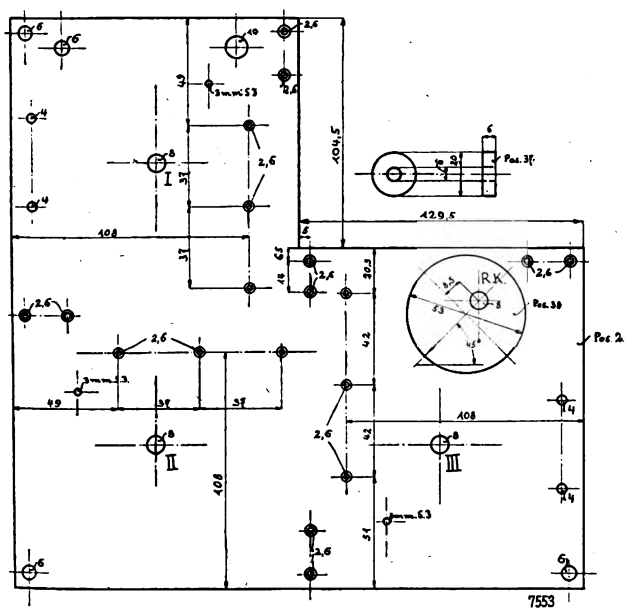


Abb. 3.

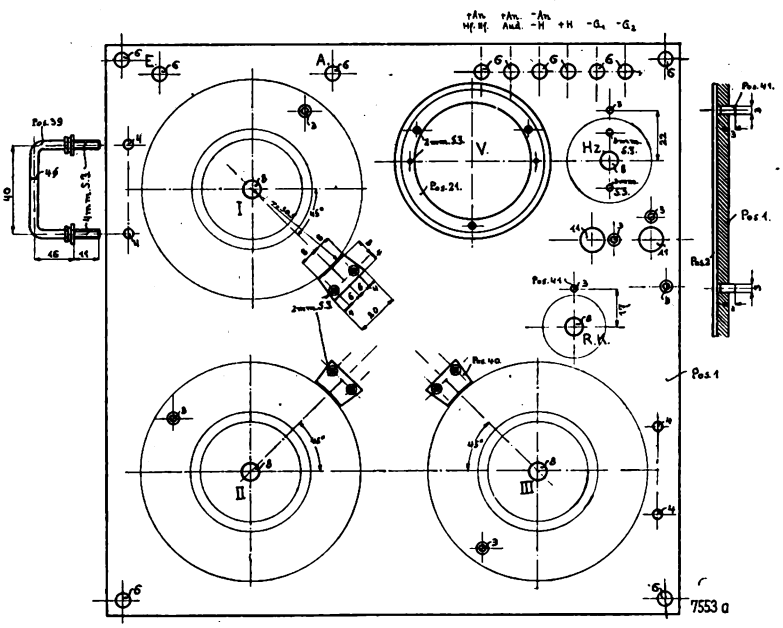


Abb. 3a.

Digitized by Google

Die elektrostatischen Lautsprecher

Von

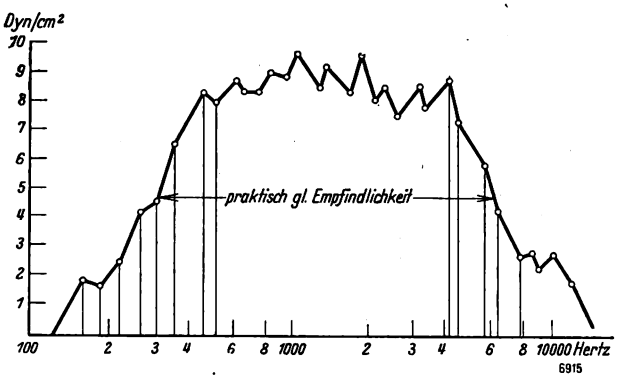
Dipl.-Ing. Prof. K. Riemenschneider.

Bereits in einem früheren Aufsatz[1]) ist über elektrische Lautsprecher, ihre Wirkungsweise und ihr gegenüber den elektromagnetischen und elektrodynamischen Lautsprechern verschiedenes Arbeiten berichtet worden. Im folgenden soll ein schon vor einiger Zeit entwickelter, ebenfalls auf dem elektrostatischen Prinzip beruhender Lautsprecher beschrieben werden, der aber sowohl gegenüber dem Statophon der Tri-Ergon-Gesellschaft wie dem in dem genannten Aufsatz besprochenen Lautsprecher konstruktiv durchaus verschieden ist. Die in einem elektrostatischen Lautsprecher wirksamen Kräfte berechnen sich bekanntlich folgendermaßen:

$$K = \frac{F \cdot E^2}{8\pi \cdot d^2 \cdot 981 \cdot 9000} \text{ Gramm,}$$

wobei F = Fläche in Quadratzentimetern, d = Abstand in Zentimetern der Kondensatorplatten, E = Spannung in Volt, K = Kraft der Anziehung. Mit dieser Kraft ziehen sich also die Kondensatorplatten in der Luft an.

Macht man eine Belegung des Kondensators starr und die zweite beweglich, daß sie den Spannungsschwankungen



Die Frequenzabhängigkeit des Reisz-Lautsprechers.

leicht folgen kann, so muß diese die Luft in Schwingungen versetzen. Es kommt dabei vor allem darauf an, Eigenschwingungen zu vermeiden und für genügende Amplituden zu sorgen, damit die Luft kräftig genug erregt werden kann, d. h. daß ausreichende Lautstärke erzielt wird.

Hier sind Grenzen gezogen, die nicht ohne Nachteile überschritten werden können. Das elektrische Feld bzw. seine antreibende Kraft ändert sich nicht gleichmäßig mit der Entfernung. Das würde bedeuten, daß mit zunehmender Entfernung die Amplitude nicht mehr voll nachfolgen könnte. Durch Verwendung hinreichend großer Flächen kann man diesem Mangel ausweichen und doch zu großer Lautstärke kommen.

Von besonderer Bedeutung für die Güte der Lautsprecherwiedergabe ist aber, wie allgemein bekannt ist, die Frequenzunabhängigkeit. Jede gespannte Membran hat eine eigene Frequenz, die im wesentlichen von der Größe und von der Spannung bedingt ist, demgemäß werden die aufgezwungenen Frequenzen bevorzugt oder unterdrückt und somit das Klangbild verzerrt, zum mindesten getrübt.

Zur Vermeidung der Frequenzabhängigkeiten ging E. Reisz, der bekanntlich auch das für die Aufnahmetechnik heute fast ausschließlich benutzte Mikrophon geschaffen hat, hier einen im Prinzip bekannten, in der Ausführung aber ganz neuartigen Weg. Ganz kleine Membranen haben eine äußerst hohe Eigenfrequenz, die jenseits der Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs liegt. Aus sehr vielen solcher kleinster Membranen bildete Reisz seine Lautsprechermembran und kam so zu einer großen, nahezu frequenzlosen Membran, die praktisch für den in Betracht kommenden Frequenzbereich verzerrungsfrei arbeiten muß. Die Wahl des geeigneten Materials für die Membran hat mancherlei Schwierigkeiten bereitet, anfänglich verwendete Reisz ein besonders präpariertes Kohlepulver, ist aber mit günstigem Erfolg zu Metallkörnern übergegangen. Diese Metallkörner sind auf ein dünnes elastisches Dielektrikum aufgebracht, mit dem zusammen sie ein einheitliches Ganzes bilden. Das elastische Dielektrikum — Gummihaut — von richtig bemessener Stärke und genügende Amplituden zu erreichen, sitzt ohne mechanische Spannung auf der durchlöcherten festen Metallplatte, die dem Ganzen den nötigen Halt gibt und die zweite Belegung des Kondensators bildet. Die Durchlöcherung ist erforderlich für Lautstärke, da die Ausbildung eines bestimmten Luftpolsters hierfür maßgebend ist.

Erforderlich zum Betrieb ist eine Gleichstromvorspannung von etwa 220 Volt, die einer normalen Anodenbatterie oder einem Anodengerät entnommen werden kann und keine besonderen Kosten verursacht, da ihr ja nur Spannung aber kein Strom entzogen wird. Voraussetzung für ein einwandfreies Arbeiten des Lautsprechers ist genügende Leistung der Endröhre. Am besten eignet sich nach Vorschrift des Konstrukteurs RE 97 bzw. RE 504, desgleichen RE 134 und RE 354, die mit einer Anodenspannung von 200 Volt zu betreiben sind; damit die Röhre bei dieser Spannung auf den geradlinigen Teil der Charakteristik arbeitet, ist eine Gitterspannung von 24—28 Volt notwendig.

Um dem Lautsprecher die erforderliche Vorspannung aus der gemeinsamen Anodenbatterie zuzuführen, ist noch eine besondere Drosselspule nötig, deren Einschaltung sich zwangläufig nach der bekannten Drosselspulenkopplung von Verstärkern ergibt. Von H. Vogt wurden Angaben in Heft 37 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, S. 522, gegeben. Außerdem wird die Schaltung jedem Lautsprecher beigegeben.

Erhält man somit nach den theoretischen Betrachtungen über den Aufbau und die Wirkungsweise des neuen Reisz-Lautsprechers, daß er zur klanggetreuen Wiedergabe von Musik und Sprache hervorragend geeignet sein muß, so läßt sich dies durch Messung auch beweisen. Erregt man einen Lautsprecher nacheinander mit verschiedenen Frequenzen und beobachtet die Lautstärke, so kann man das Ergebnis als Kurve auftragen. Der Lautsprecher ist am besten, bei dem die Kurve für die größte Zahl von Frequenzen möglichst wagerecht verläuft, je steiler der Anstieg und Abstieg erfolgt und je geringer der wagerechte Teil der Kurve ist, um so weniger geeignet ist der Lautsprecher; denn ein steiler Verlauf dieser Resonanzkurve bedeutet Bevorzugung einiger weniger Frequenzen und ihre Betonung vor den anderen, d. h. sie treten zu stark in den Vordergrund und fälschen die Wiedergabe.

Aus der Kurve ist die Lautstärkewiedergabe des Reisz-Lautsprechers bei verschiedenen Frequenzen dargestellt. Sie läßt erkennen, daß der Lautsprecher für Frequenzen von 300 bis 6000 Hertz praktisch gleich empfindlich ist, also den gestellten Anforderungen hinsichtlich klanggetreuer Wiedergabe entspricht.

Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß nach dem gleichen Prinzip auch Fernhörer gebaut werden können, deren Leistungen entsprechend der Frequenzunabhängigkeit der Membran die der handelsüblichen Ausführungen übersteigen müssen.

[1]) „Funk-Bastler", Jahr 1927, Heft 37, S. 520.

Digitized by Google

Das Wesen der Oxydkathoden

Von

Dr. Werner Loest[17]).

Als Träger für die verschieden zusammengestellten Oxydschichten sind die verschiedensten Metalle, Metallüberzüge und Metallegierungen vorgeschlagen worden. Selbstverständlich handelt es sich hierbei vorzüglich um Träger in Drahtform, da diese für die Verwendung in den verschiedensten Röhrentypen am geeignetsten sind.

Außer den bereits bei den ersten Untersuchungen von Wehnelt benutzten Drähten oder Bändern aus reinem Platin ist als Trägermaterial aus reinem Material noch Osmium[18]) und Kupfer[19]) vorgeschlagen worden. Kupfer aus dem Grunde, weil es sich mit Erdalkalien sehr leicht legiert und bei der hierzu notwendigen Erhitzung gleichzeitig das Erdalkalioxyd gebildet wird. Eine weit größere Rolle als Trägermaterial spielen die verschiedensten Metallegierungen. Hier sind zu nennen: Platin-Iridium, Platin-Rhodium, Platin-Palladium, Platin-Osmium, Platin-Ruthenium[20]); Platin-Nickel (95 v. H. + 5 v. H.)[21]); Platin-Eisen (97 v. H. + 3 v. H.), Platim-Chrom (95 v. H. + 5 v. H.)[22]); Chrom-Nickel, Chrom-Eisen, Chrom-Nickel-Eisen[23]).

Außer aus Metallegierungen werden die Trägerdrähte vielfach so hergestellt, daß sie aus einer Metallseele und einem Metallüberzug bestehen. Von den verschiedenen vorgeschlagenen Kombinationen seien folgende erwähnt: Platin oder Platin-Iridium mit Überzug aus Chrom[24]); Platin oder Wolfram mit Überzug aus Nickel oder Platinmoor[25]); Wolfram oder Molybdän mit Überzug aus Platin oder Nickel[26]) Nickel-Chrom (80 v. H. + 20 v. H.) mit Überzug aus Platin, Wolfram oder Molybdän mit Überzug aus Palladium[27]) und endlich Eisen mit Chromüberzug[28]). Auch elektrisch nicht leitende Stoffe, die mit einem Metallüberzug versehen sind, wie z. B. Stäbchen aus Quarz mit einem Überzug aus Platin sind als Träger für das Oxyd vorgeschlagen worden[29]). Mit dieser Anordnung soll vor allem erreicht werden, daß bei gleicher Heizleistung die Oberfläche der Kathode um ein beträchtliches gesteigert werden kann.

Ebenso vielfältig wie die Versuche, ein geeignetes Trägermaterial für das Oxyd zu finden, sind diejenigen, geeignete Oxydmischungen herzustellen, die sich durch hohe Emission, gute Haftung auf dem Trägermaterial und große Beständigkeit gegenüber den Glühtemperaturen und den angreifenden elektrostatischen Kräften auszeichnen. Auch die Fähigkeit, eine gute und schnelle Entgasung zu gewährleisten, mag bei der Auswahl der verschiedenen Mischungskomponenten eine Rolle gespielt haben.

Dabei werden nicht nur Gemische der verschiedenen Metalloxyde auf das Trägermaterial aufgebracht, sondern auch Gemische der verschiedensten anderen Verbindungen dieser Metalle, die erst nach dem Auftragen auf den Draht durch Glühen in Luft und Sauerstoff zum Oxyd umgewandelt werden. Um eine bessere Haftung und leichtere Schmierung auf dem Trägermaterial zu ermöglichen, werden die verschiedenen Gemische außerdem noch mit Wachs, Paraffin oder Kolophonium gemischt. Diese Bestandteile müssen dann durch Glühen in Luft oder Sauerstoff wieder entfernt werden.

Endlich geht man so vor, daß die verschiedenen Komponenten einer Mischung für sich und in abwechselnden Lagen auf den Trägerdraht aufgebracht werden, um dann durch Glühen zum Oxydgemisch oxydiert zu werden.

Die folgende kurze Zusammenstellung mag einen ungefähren Überblick über die verschiedensten vorgeschlagenen Mischungen geben: Chlorammonium, Platinammonium mit Bariumoxyd, Strontiumoxyd, Calziumoxyd, Calziumchlorid, Calziumhydroxyd, Wasser[30]), Bariumkarbonat (2,5 gr) - Strontiumkarbonat (7,5 gr) - Paraffin (100 gr)[31]); Zirkonnitrit - Hafniumnitrit - Titannitrit (Schicht wird hergestellt durch Erhitzen in der Atmosphäre dieser Körper[32]); Ceroxyd, Yttriumoxyd, Uranoxyd, Zirkonoxyd[33]); Calziumhydroxyd (90 v. H.) - Bariumhydroxyd (5 v. H.) - Strontiumhydroxyd (5 v. H.)[34]); Strontiumoxydhydrat-Bariumresinat (in abwechselnden Lagen geschmiert und dann erhitzt[35]); Natriumsilikat-Salze der Erdalkalien[36]); Thoriumoxyd-Magnesiumpulver (in Wasserstoff bei 100° erhitzt ergibt Thoriumhydrid) dieses mit Zelluloseazetat im Verhältnis 3 : 1 gemischt[37]). Azide der Erdalkalimetalle[38]).

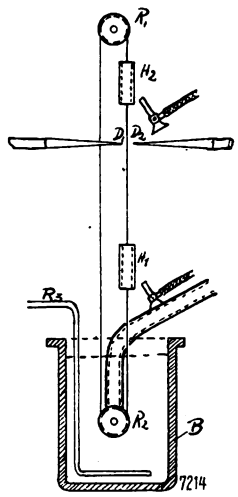


Abb. 14.

Um eine besonders gute Haftung der Oxydschichten auf dem Trägermaterial zu erzielen, werden außer der einfachen Methode des Schmierens[39]) häufig andere Wege eingeschlagen. So wird z. B. Wolfram- oder Molybdändraht elektrolytisch zuerst mit einer Kupferschicht, dann mit einer Thoriumoxydschicht versehen und dann durch eine alkalische Lösung von Thoriumnitrat (80 v. H.) und Natriumchlorid (20 v. H.) gezogen[40]). Oder es wird der Wolframdraht mit Wolframoxyd und Calziumoxyd geschmiert; darauf in Glyzerin getrocknet und sodann in Wasserstoff reduziert[41]). Eine andere Methode besteht darin, den glühenden Platin- oder Platiniridiumfaden durch ein gepulvertes Gemisch von Barium- oder Strontiumkarbonat zu ziehen, wobei er sich mit der Emissionsschicht bedeckt[42]). Endlich wird auch so vorgegangen, daß der in der Röhre fertig eingebaute Trägerdraht der Kathode mit Erdalkalimetallen bedeckt wird, indem diese durch Hochfrequenzströme verdampft werden.

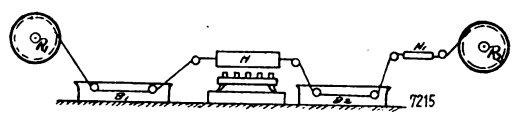


Abb. 15.

Dieser Belag wird dann durch Zuleitung von Sauerstoff oxydiert oder er oxydiert sich selbst bei schlechtem Vakuum[43]).

Um die am häufigsten angewandte Methode der Auf-

---

17) Fortsetzung und Schluß aus Heft 19, Jahr 1928. S. 301.
18) Dtsch. P. S. 310 712.
19) Dtsch. P. S. 443 323.
20) Brit. P. S. 123 126; Amer. P. S. 1 459 400.
21) Franz. P. S. 534 105; Österr. P. S. 96 439.
22) Brit. P. S. 242 438.
23) Dtsch. P. S. 447 580.
24) Brit. P. S. 202 300.
25) Österr. P. S. 104 651.
26) Brit. P. S. 236 615.
27) Brit. P. S. 233 375.
28) Dtsch. P. S. 422 327.
29) Brit. P. S. 226 654.
30) Amer. P. S. 1 463 813.
31) Amer. P. S. 1 542 385.
32) Franz. P. S. 581 574.
33) Brit. P. S. 218 630.
34) Brit. P. S. 179 565.
35) Dtsch. P. S. 300 369.
36) Brit. P. S. 255 830.
37) Brit. P. S. 230 226.
38) Brit. P. S. 245 145.
39) Amer. P. S. 1 545 256.
40) Brit. P. S. 219 396.
41) Brit. P. S. 241 304.
42) Brit. P. S. 239 539.
43) Brit. P. S. 245 147.

Digitized by Google

schmierung der Gemische auf den Trägerdraht für die Massenfabrikation brauchbar zu machen, sind ebenfalls bereits Anordnungen vorgeschlagen, die maschinell arbeiten und zur Bedienung nur wenige Handgriffe erfordern[44]). Zwei derartige Anordnungen sind beispielsweise in den Abbildungen 14 und 15 dargestellt.

Ein endloser Faden aus Trägermaterial wird über zwei Rollen R_1, R_2 automatisch gedreht, dabei läuft er zunächst an zwei Düsen D_1, D_2 vorbei, welche auf ihn eine Schicht aus Zelluloid oder dgl. spritzen. Er passiert dann das Heizrohr H_1, in dem diese Schicht getrocknet wird und gelangt dann in einem Behälter B, in dem er sich mit einer Schicht des darin befindlichen Gemisches aus Amylazetat und Erdalkaliverbindungen bedeckt. Darauf gelangt er über die Rolle R_1 zum Heizrohr H_2, wo die aktive Schicht ebenfalls getrocknet wird. Bei Weiterdrehung der Anordnung wiederholt sich der Prozeß in der gleichen Reihenfolge und wird so lange fortgesetzt, bis die Anzahl der aufgebrachten Schichten die beabsichtigte Dicke erreicht hat. Das Gemisch in dem Behälter B wird durch einen Rührer R_3 dauernd in Bewegung gehalten, so daß seine Zusammensetzung während des Schmierprozesses weitgehend konstant ist.

Eine abgeänderte Form der Schmieranordnung zeigt die Abb. 15, bei der der Trägerdraht von einer Rolle R_1 auf eine Rolle R_2 aufgewickelt wird. Durch geeignete Führung gelangt er hierbei zunächst in den Behälter B_1, wo er sich mit einer Schicht aus Kollodium oder dgl. bedeckt. Nachdem diese Schicht in dem Heizrohr H getrocknet ist, gelangt der Draht in den Behälter B_2, wo er sich mit der Schicht des aktiven Materials bedeckt. Diese wird dann in dem Heizrohr H_1 getrocknet. Auch bei dieser Vorrichtung kann der Draht nach Belieben hin und her geführt werden, so daß eine beliebige Anzahl von Schichten aufgetragen werden kann.

Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß alle Methoden, Oxydkathoden herzustellen, die mit Trägermaterial und Gemischen verschiedenster Zusammensetzung arbeiten, Schwierigkeiten und bei Massenfabrikation Unzulänglichkeiten in bezug auf Konstanz der Qualität der erzeugten Oxydkathoden besitzen. Aus diesem Grunde ist man bereits dazu übergegangen, wie es auch von Detels in seiner Arbeit als wünschenswert angeregt ist, die Kathodendrähte so herzustellen, daß die verschiedenen Verbindungen der in Frage kommenden Metalle nicht mehr auf einen Trägerdraht aufgebracht werden, sondern mit dem Ausgangsmaterial der Trägerdrähte in Pulverform gemischt werden. Dieses Gemisch wird dann durch Sinterung, Hämmerung und Ziehung durch Düsen zu Drähten verarbeitet, die die Eigenschaften einer Oxydkathode besitzen. Folgende Gemische kommen für eine derartige Verarbeitungsmethode in Frage: Tantal (gepulvert)-Bariumoxyd-Strontiumoxyd (gepulvert)[45]). Barium oder Strontiumnickelit [BaO 2 (NiO)] gepulvert und gemischt mit gepulvertem Platin[46]). Ein anderes Sintergemisch wird hergestellt aus Wolfram- oder Molybdänpulver mit Zusätzen der Erdalkalien oder seltenen Erden[47]), oder aus 95 v. H. Wolfram oder Molybdän mit 5 v. H. eines Gemisches von Strontiumoxyd (60 v. H.)-Bariumoxyd (30 v. H.) und Palladiumchlorid (10 v. H.)[48]).

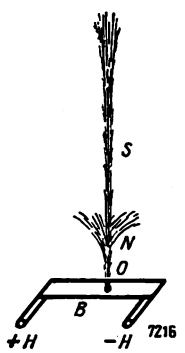


Abb. 16.

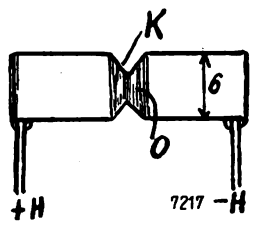


Abb. 17.

Eine andere Methode besteht darin, das Ausgangsgemisch in Pastenform herzustellen und nach Art der Kohlefäden zu spritzen, worauf die so hergestellten Fäden gebrannt oder gesintert werden. Für diese Fabrikationsmethoden eignet sich z. B. ein Gemisch der verschiedenen Erdalkalioxyde mit unverkohlter Zellulose[49]), oder ein Gemisch von Nickelpulver oder Nickeloxydpulver (95 v. H.), Barium- oder Strontiumkarbonat oder -sulfat (5—10 v. H.) und wolframsaures Salz des Natriums mit nitrierter Zellulose[50]).

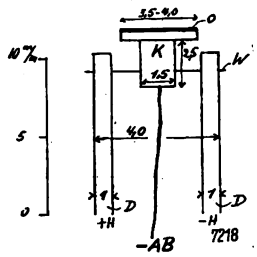


Abb. 18.

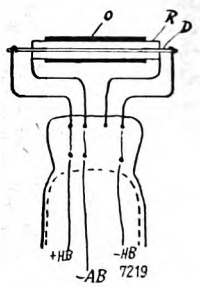


Abb. 19.

Ein von diesen vollkommen abweichendes Verfahren, derartige Oxydkathodendrähte herzustellen, besteht darin, die emittierende Substanz, z. B. Erdalkalioxyde, in einen fertigen Trägerdraht einzuwalzen, einzuziehen oder einzurollen[51]).

Diese Fülle von praktischen Vorschlägen und Anweisungen zeigt deutlich, welche Bedeutung die Oxydkathode für die Technik bereits gewonnen hat. Nicht zuletzt sind die Impulse für diese Entwicklung auf dem Gebiete der drahtlosen Empfangstechnik zu suchen, die heute Aufgaben stellt, die nur mit Hilfe der Oxydkathode lösbar sein dürften.

Zu diesen Aufgaben gehört — last not least — die Herstellung von Äquipotentialkathoden, d. h. Kathoden, längs deren emittierender Oberfläche kein Spannungsabfall des elektrischen Heizstromes stattfindet, und in engster Verknüpfung hiermit die Herstellung von direkt aus dem Wechselstromnetz geheizten Kathoden.

Es gibt zwar noch eine Möglichkeit, derartige Kathoden herzustellen, nämlich mit Hilfe des Elektronenbombardements. Aber dieser Weg ist für die Radiotechnik wegen der hohen Spannungen, die dazu zwischen die Glühkathode und die eigentliche Emissionskathode gelegt werden müssen, nicht gangbar.

Die erste direkt geheizte Äquipotential-Oxydkathode ist bereits von A. Wehnelt in seiner ersten großen Arbeit angegeben worden. Sie wird ganz einfach dadurch hergestellt, daß auf dem elektrisch geheizten Platinblech B der Abb. 16 ein sehr kleiner Oxydfleck O hergestellt wird, dessen Dimension so klein ist, daß innerhalb seines Durchmessers praktisch kein Spannungsabfall vorhanden ist. Da der Oxydfleck bereits emittiert, wenn das Platinblech schwache Rotglut besitzt, also seinerseits keine Elektronen aussendet, so hat man auf diese Weise eine punktförmige Elektronenquelle, deren Elektronen praktisch alle die gleiche Anfangsgeschwindigkeit haben.

Eine direkt geheizte Äquipotential-Oxydkathode mit bandförmiger Emissionsfläche ist dann von G. Hertz[52]) angegeben worden, die in der Abb. 17 dargestellt ist.

[44]) Brit. P. S. 233 374.
[45]) Amer. P. S. 1 591 717.
[46]) Brit. P. S. 257—125.
[47]) Dtsch. P. S. 449 447.
[48]) Amer. P. S. 1 453 267.
[49]) Brit. P. S. 233 487.
[50]) Brit. P. S. 219 663.
[51]) Dtsch. P. S. 445 329.
[52]) G. Hertz, Z. S. f. Phys. 18, 301, 1923; 22, 18, 1924.

Digitized by Google

Sie besteht aus einer breiten Platinfolie, die in der Mitte eingekerbt ist (K) und an dieser Stelle den Oxydbelag O trägt. Durch die kerbförmige Einschnürung des Glühbleches wird die Stromdichte an der engsten Stelle so vergrößert, daß dort bereits die notwendige Emissionstemperatur des Oxydes erreicht wird, während die breiten Bandstellen noch nicht emittieren können.

Eine weitere indirekt beheizte Oxydkathode stammt ebenfalls von G. Hertz[53]). Sie ist in Abb. 18 dargestellt und besteht im wesentlichen aus dem Nickelkörper K mit seinem Oxydbelag O, der durch den direkt geheizten Wolframdraht W indirekt durch Leitung erwärmt wird. Die Heizstromzuführung erfolgt durch die Zuleitungsdrähte D.

Die praktisch für die aus dem Netz geheizten Radioröhren wichtigste Form der Äquipotential-Oxydkathode ist in der Abb. 19 dargestellt. Sie ist für die Aussiebung der Netzgeräusche beim drahtlosen Empfang am besten geeignet, weil der Heizstrom, der den Draht D durchfließt, direkt nicht auf die Emissionskathode R mit dem Oxydbelag O übergehen kann. Das Röhrchen R kann dabei aus Metall oder einem Isoliermaterial bestehen und wird durch Strahlung von dem Draht D geheizt.

Die Entwicklung derartiger Oxydkathoden steht jedoch erst im Anfangsstadium, und der im vorstehenden gegebene Überblick läßt ermessen, welche Möglichkeiten hier noch auszuschöpfen sind.

Der Browning-Drake-Empfänger

Von

Fr. Ellrodt.

Der „Browning-Drake-Empfänger" ist ein in Amerika sehr beliebtes Fernempfangsgerät für zwei bis fünf Röhren. Seine Schaltung ist an sich ganz normal; das Besondere an ihm ist lediglich die ungewöhnliche Bauart des Hochfrequenztransformators, die geeignet ist, die minimalen Hochfrequenzenergien, die bei Fernempfang im Empfänger auftreten, mit dem günstigsten Wirkungsgrad von der Anode der Hochfrequenzröhre auf das Gitter der Audionröhre zu übertragen. Und weil es sich beim Browning-Drake-Empfänger nicht um eine schwer zu bedienende Kunstschaltung handelt, sondern um eine normale Schaltung, die durch sorgfältige Durchkonstruktion der verwendeten Einzelteile optimale Empfangsergebnisse erzielt, erfreut er sich in den Vereinigten Staaten seit über zwei Jahren einer stetig wachsenden Beliebtheit.

Wie das theoretische Schaltbild (Abb. 1) zeigt, handelt es sich im Grunde genommen um eine einfache Zweiröhrenschaltung, bestehend aus einer Stufe Hochfrequenzverstärkung, die nach der Hazeltinemethode neutralisiert ist, und einem Audion mit Rückkopplung. Die Übertragung der Hochfrequenzenergie von der Hochfrequenzröhre auf die Audionröhre geschieht mittels eines induktiv gekoppelten, sekundärseitig durch einen Drehkondensator abgestimmten Hochfrequenztransformators. Bei diesem setzte die Arbeit der beiden amerikanischen Ingenieure H. Browning und H. Drake ein. Im Jahr 1923 begannen sie die Zusammenhänge zwischen Bauart und Wirkungsgrad abgestimmter Hochfrequenztransformatoren ohne Eisenkern rechnerisch und experimentell zu bestimmen. Sie versuchten, für diese Zusammenhänge allgemeingültige Formeln aufzustellen und durch Messung zu bestätigen. Alle üblichen Typen von Hochfrequenztransformatoren wurden durchgemessen und noch eine Anzahl besonders hergestellter Versuchstypen obendrein. Dabei zeigte es sich, daß von den handelsüblichen Typen die damals viel gebrauchten Neutroformer, bestehend aus einer zylindrischen Sekundärspule, in die eine ebenfalls zylindrische Primärspule von nur wenig kleinerem Durchmesser eingeschoben war, den besten Wirkungsgrad besaßen, daß dieser aber auch nur etwa 50 v. H. betrug.

Der nächste Schritt war jetzt natürlich, zu untersuchen, aus welchem Grund der Wirkungsgrad der Transformatoren so gering ist. Bei dieser Untersuchung zeigte sich, daß die Kapazität zwischen Primär- und Sekundärwicklung der Übeltäter war. Diese ist, wenn man eine feste Kopplung erreichen will und die Primärspule deshalb so anbringt, wie oben angedeutet ist (Primärspule direkt in der Sekundärspule), ziemlich groß, sie kann bei einem normalen Neutroformer 30 bis 50 cm betragen. Da aber die durch die kapazitive Kopplung übertragene Hochfrequenz gegen die durch die induktive Kopplung übertragene eine Phasenverschiebung von 180 Grad erleidet, wirkt sie dieser entgegen, und es tritt eine Schwächung der übertragenen Hochfrequenzenergie ein.

Hier erinnerte sich der Verfasser dieser Zeilen an Versuche über Hochfrequenzverstärkung für Reinartz-Empfänger, die er im Winter 1924/25 anstellte. Er hatte dabei die Kopplung zwischen Primär- und Sekundärspule des Hochfrequenztransformators veränderlich gemacht, um ihren Einfluß auf die

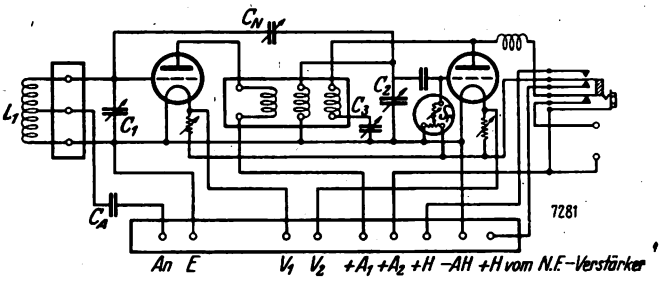


Abb. 1.

Empfindlichkeit des Empfängers zu prüfen. Dabei zeigte sich die eigentümliche Tatsache, daß die Lautstärke beim Festermachen der Kopplung bis zu einem gewissen Grade zunahm und dann, wenn man die Kopplung noch fester machte, wieder abnahm. Diese Erscheinung brachte den Verfasser auch auf den Gedanken, daß die kapazitive Kopplung mit im Spiele sei, da die Kapazität zwischen Primär- und Sekundärspule bei loser und mittlerer induktiver Kopplung gering ist, jedoch, wenn sich die Spulen sehr nahe kommen, viel stärker zunimmt als die induktive Kopplung. Die Untersuchungen von Browning und Drake haben diesen Gedankengang als richtig bestätigt.

Als Bedingungen für einen Hochfrequenztransformator von bestmöglichem Wirkungsgrad sind also außer der einer möglichst verlustfreien Wicklung die festzusetzen, daß bei möglichst großer induktiver Kopplung die kapazitive Kopplung möglichst gering sein soll. Im Browning-Drake-Transformator wurde dieses Ziel folgendermaßen erreicht: Die Sekundärspule ist eine auf ein dünnwandiges gut isolierendes Rohr gewickelte Zylinderspule, deren Wicklung aus einem etwa 1 mm starken guten Lackdraht besteht. Die einzelnen Windungen haben einen Abstand von etwa dem halben Drahtdurchmesser, um die Eigenkapazität und die dielektrischen Verluste herabzusetzen. Die angegebene Spulenausführung ist, wie die Messungen des Bureau of Standards (unserer Physikalisch-technischen Reichsanstalt entsprechend) ergeben haben, die verlustfreieste für den Rundfunkbereich. Der Körper für die Primärspule ist eine Scheibe aus Isoliermaterial, etwa 8 mm dick und von einem Außendurchmesser, der gleich dem Innendurchmesser der Sekundärspule ist. Auf dem Umfang

[53]) G. Hertz, Z. S. f. Phys. 31, 463, 1925.

Digitized by Google

dieser Spule ist eine Nut von 2 mm Breite und 3 mm Tiefe eingedreht. In diese Nut wird die aus 0,2 mm baumwollumsponnenem Draht bestehende Primärwindung gewickelt. Die fertige Primärspule wird dann in die Sekundärspule gerade so weit eingeschoben, daß die Nut mit der Primärwicklung unter der ersten Windung der Sekundärspule, vom Heizfaden aus gerechnet, liegt. Dann ist die induktive Kopplung fest, die kapazitive sehr gering. Nun wird

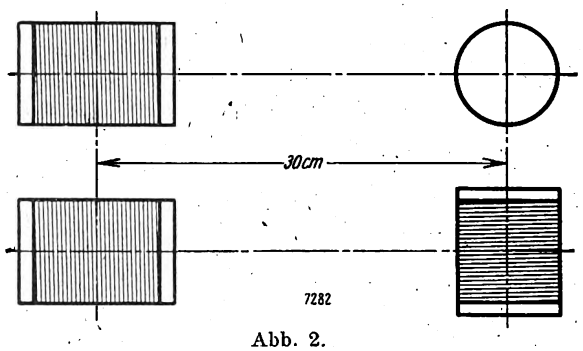


Abb. 2.

mancher sagen: erst stellen wir die Sekundärwicklung aus dickem Draht her, um die Dämpfung zu vermindern, und dann machen wir die Primärspule aus einem so dünnen Draht, daß das ganze Low-Loss-Prinzip wieder scheitert. Dem ist aber nicht so. Denn die Primärspule liegt nicht in einem abgestimmten Kreis sondern in einem Kreis von sehr hohem Widerstand (innerer Röhrenwiderstand etwa 20 000 Ohm), wo es auf die paar Ohm Widerstand der Spule gar nicht ankommt.

2 Drehkondensatoren 500 cm (Nierenplatten oder Frequenz), möglichst mit eingebauter Friktionsfeineinstellung (C_1 C_2),
1 Drehkondensator 250 cm (Nierenplatten) ohne Feineinstellung (C_3),
1 Röhrenfassung,
1 federnde Röhrenfassung (Braun u. Co.),
2 Heizwiderstände,
1 Blockkondensator 250 cm (NSF oder Dubilier) (C_4),
1 Blockkondensator 100 cm (NSF oder Dubilier) (C_5),
1 „Globus" Schwingregler (Papke u. Woeller) (Sr).
1 „Elite"-Hochfrequenzdrossel (Georg Budich, Charlottenburg I),
1 Telephonklinke 6-polig,
1 Stöpsel dazu,
20 Buchsen,
1 Pertinaxplatte (schwarz oder braun) 450 × 200 × 5 mm,
1 Einbaukasten (amerikanische Form) mit einschiebbarem Grundbrett, zur Montageplatte passend,
1 Pertinaxstreifen 250 × 35 × 8 mm,
1 Neutralisierungskondensator (C_N),
1 Pertinaxrohr 75 mm ø 80 mm lang,
1 Pertinaxrohr 75 mm ø 110 mm lang,
1 Pertinaxrohr 50 mm ø 50 mm lang,
Spulendraht, Schaltdraht, Rüschschlauch.

Die Rückkopplung im Audionkreis wird im ursprünglichen Browning-Drake-Empfänger durch eine am der Primärspule entgegengesetzten Ende drehbar befestigte Rückkopplungsspule erzielt. Die Vorteile der kapazitiv-induktiven Rückkopplung (Leithäuser-Reinartz) gegenüber der rein induktiven sind jedoch so bedeutend, daß jedem Bastler empfohlen werden kann, erstere zu verwenden, wie es auch der Verfasser tut. Denn erstens ist es für den Bastler schwer, eine Rückkopplungsspule so zu lagern, daß sie sich fein regulieren läßt und in jeder Stellung unter allen Umständen unveränderlich stehenbleibt, zweitens ist bei der induktiven Kopplung der Kopplungsbereich auf 90° beschränkt, während er bei Regulierung der Kopplung durch einen Drehkondensator über 180° ausgebreitet ist, wodurch eine feinere Einstellung gewährleistet ist, und schließlich ist die Beeinflussung der Abstimmung durch Verändern der Rückkopplung bei der Leithäuser-Reinartz-Rückkopplung längst nicht so stark wie bei der induktiven.

Nachdem wir die Entwicklung und die technischen Eigenschaften und Einzelheiten des Browning-Drake-Empfängers kennengelernt haben, wollen wir uns dem Bau des Gerätes zuwenden. Eine Zusammenstellung der für das Zweiröhrengerät benötigten Einzelteile ist bereits vorstehend angegeben worden.

Zunächst sei die **Herstellung** der Spulen beschrieben. Die Sekundärspule des Hochfrequenztransformators L_2 wird unter Verwendung des Pertinaxrohres von 75 mm ø und 110 mm Länge hergestellt. Wir wickeln, 10 mm vom einen Ende beginnend, 64 Windungen eines emaillierten Kupferdrahtes von 1 mm ø derart auf das Pertinaxrohr, daß zwischen den einzelnen Windungen ein Abstand von 0,5 mm herrscht. Der einfachste Weg, dies zu erreichen, besteht darin, daß man gleichzeitig mit dem Spulendraht einen zweiten Draht oder Faden aufwickelt, der etwa 0,5 mm Durchmesser hat, und diesen, nachdem man die Enden der eigentlichen Wicklung befestigt hat, wieder abwickelt. Dadurch erhält man den Windungsabstand, der der Dicke des mitaufgewickelten Drahtes oder Fadens entspricht. Die Primärspule ist, wie bereits oben angegeben, herzustellen. Da die Mehrzahl der Bastler jedoch nicht über eine Drehbank verfügt, bietet für sie jene Herstellungsweise Schwierigkeiten. Diese kann man umgehen, indem man den Spulenkörper aus drei Hartgummi-, Pertinax-, Preßspan- oder Pappscheiben herstellt, von denen die beiden äußeren einen Durchmesser haben, der gleich dem Innendurchmesser der Sekundärspule ist, während der Durchmesser der mittleren Scheibe 6 mm kleiner ist und ihre Dicke ungefähr 2 bis 3 mm beträgt. Die drei Scheiben werden konzentrisch aufeinandergeklebt und die entstandene Nut mit 25 Windungen umsponnenem Kupferdraht von 0,2 mm ø bewickelt. Dann wird die so hergestellte Primärwicklung derart in den die Sekundärspule tragenden Zylinder eingeschoben, daß sie unter der Anfangswindung der Sekundärwicklung liegt.

Die Rückkopplungsspule besteht aus 35 Windungen 0,8 mm umsponnenem Draht und wird auf den Pertinaxzylinder von 50 mm ø aufgewickelt. Sie kann mit Hilfe von drei radial gerichteten Messingschrauben mit Muttern freischwebend in der Sekundärspule befestigt

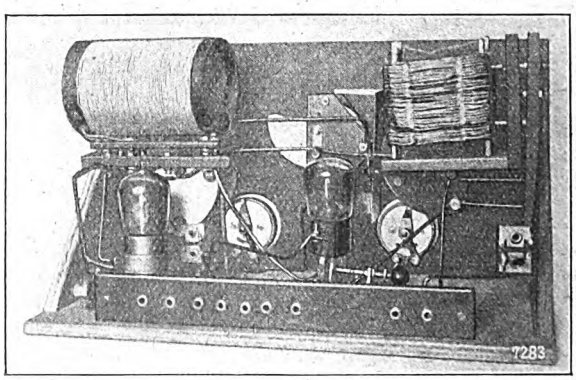


Abb. 3.

werden, und zwar in dem der Primärspule entgegengesetzten Ende des Sekundärzylinders. Die Antennenspule L 1 ist eine Zylinderspule von 75 mm Durchmesser, die mit 50 Windungen 0,8 mm umsponnenem Draht bewickelt wird.

Die vom Verfasser benutzte Antennenspule ist eine körperlose Doppel-D-Spule nach Angaben von Dr.-Ing. Hintze, Pasing, die sehr feldarm ist und daher bei gedrängtem Zusammenbau die Neutralisierung erleichtert. (Der Verfasser verwendete eine Montageplatte von nur 35 cm Länge, doch sollte man bei dem hier beschriebenen Gerät zweckmäßig nicht unter 45 cm gehen. Bei 45 cm Baulänge gelingt es bei

Digitized by Google

guter Anordung der Teile ohne weiteres, das Gerät unter Verwendung einer Zylinderspule von oben angegebenen Dimensionen als Antennenspule zu neutralisieren, so daß auf die schwierigere Herstellung der Doppel-D-Spule verzichtet werden kann.)

Um die induktive Kopplung zwischen Antennenkreis und Audionkreis auf ein Minimum herabzusetzen, müssen die Spulen derart angeordnet werden, daß die Achse des Hochfrequenztransformators ($L_2 L_3 L_4$) senkrecht auf der Achse der Antennenspule L_1 steht und durch den Mittelpunkt der Antennenspule geht. Der Mittenabstand von L_1 nach L_3 soll mindestens 30 cm betragen.

Über die Art der Montage Näheres zu sagen erübrigt sich, da es auf die persönlichen Wünsche des Bastlers ankommt, ob er die Spulen mit Bananensteckern versehen und derart auswechselbar machen will, wie es der Verfasser getan hat (siehe Abb. 3 u. 4), oder ob er sie von vornherein fest montieren will. Mit den oben angegebenen Spulendimensionen bestreicht das Gerät des Verfassers den Wellenbereich von etwa 200 bis 600 m. Durch Verwendung anderer Einzelteile können bei nach diesen Angaben gebauten Geräte gewisse Abweichungen auftreten, die am fertigen Gerät durch Zu- oder Abwickeln einiger Windungen abgeglichen werden können. Es ist wesentlich, daß bei gleichem Windungssinn die Spulen des Hochfrequenztransformators wie im Schaltbild geschaltet werden, damit Rückkopplung und Neutralisierung funktionieren.

Nun noch einige Bemerkungen zu den in der Stückliste angegebenen Einzelteilen. Als Drehkondensatoren sind solche mit Friktionsfeineinstellung empfohlen worden, weil die mit einer einzelnen Feineinstellplatte ausgerüsteten Kondensatoren eine Eichung des fertigen Gerätes unmöglich machen und am unteren Ende des Wellenbereiches, wo die Feineinstellung besonders nötig ist, kaum mehr als solche wirken. Überdies geben sie häufig infolge schlechten Kontaktes zwischen dem großen Plattenpaket und der Einzelplatte zu Kratzgeräuschen beim Einstellen Anlaß. Statt der Drehkondensatoren mit Friktionsfeineinstellung kann man auch Drehkondensatoren ohne Feineinstellung in Verbindung mit einer der verschiedenen im Handel befindlichen Feineinstellskalen verwenden, wobei zu beachten ist, daß sie keinen toten Gang haben dürfen.

Als Neutrodon (Neutralisierungskondensator C_N) bewährt sich am besten die Ausführungsform, bei der zwei

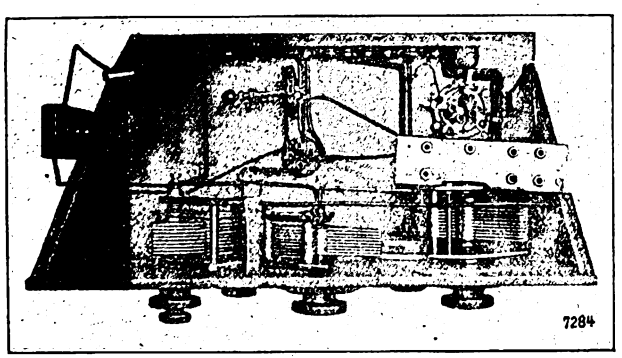


Abb. 4.

dicke Drähte in ein Glasrohr reichen, auf dem eine Metallhülse verschiebbar angeordnet ist.

Wie den Bastlern, die sich bereits mit Leithäuser-Reinartz-Schaltungen befaßt haben, bekannt ist, müssen wir bei der in diesen Schaltungen verwendeten induktiv-kapazitiven Rückkopplung eine Hochfrequenzdrossel in den Anodenkreis des Audions legen, um der Hochfrequenz den Weg über den Hörer bzw. den Niederfrequenztransformator zu sperren. Vielfach ist die Verwendung von Hörerspulen für diesen Zweck empfohlen worden. Auch der Verfasser verwendete, als die Photos aufgenommen wurden, eine 1000-Ohm-Spule als Hochfrequenzdrossel, ist jedoch inzwischen zur Verwendung der in der Stückliste aufgeführten „Elite"-Hochfrequenzdrossel übergegangen, da eine 1000-Ohm-Spule einen erheblichen Spannungsabfall der Niederfrequenz verursacht, was bei der Elite-Hochfrequenzdrossel, die nur 90 Ohm Gleichstromwiderstand besitzt, nicht der Fall ist. Daher kann die Verwendung dieser Drossel den Bastlern empfohlen werden.

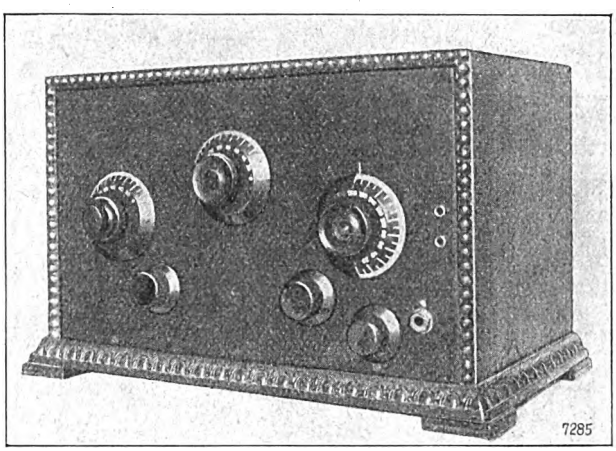


Abb. 5.

In der Stückliste ist ferner ein „Globus"-Schwingregler aufgeführt. Für die Bastler, denen dieses praktische Zubehörteil nicht bekannt ist, sei gesagt, daß es sich dabei um eine Kombination eines hochohmigen Potentiometers mit einem veränderlichen Gitterableitwiderstand handelt. Beide Instrumente sind auf einer gemeinsamen Grundplatte von etwa 50 mm ø vereinigt, mit konzentrischen Drehknöpfen versehen und so geschaltet, daß nur drei äußere Verbindungen notwendig sind, zwei zur Heizbatterie und eine zum Gitter. Diese kleine Vorrichtung ermöglicht es auf einfache Weise, das Gerät derart auf die verwendete Audionröhre und Anodenspannung abzugleichen, daß man mit der Rückkopplung den für den Fernempfang so wichtigen weichen Schwingungseinsatz mühelos erreicht. Die im Schaltungsschema gezeichnete Telephonklinke ist sehr praktisch, besonders wenn das Gerät mit einem ebenfalls mit Klinken versehenen Niederfrequenzverstärker verwendet wird. Ein Umstöpseln des Hörers von einer Stufe zur anderen bewirkt neben dem An- und Abschalten der betreffenden Stufe das automatische Einschalten der Heizung der betreffenden Röhren. Wird der Stöpsel ganz herausgezogen, so ist die gesamte Heizung abgeschaltet.

Die Leitungsführung ist aus den Photographien Abb. 3 (Rückansicht) und Abb. 4 ersichtlich. Nun noch einige allgemeine Winke, die beim Schalten von Empfängern zu beachten sind: Hochfrequenz führende Leitungen (Gitter- und Anodenleitungen) sind frei im Raum mit möglichst großem Abstand und rechtwinkligen Kreuzungen so zu führen, daß sie möglichst kurz sind. Besonders sind Gitterleitungen sehr kurz und den Anodenleitungen möglichst fernzuhalten. Dagegen werden die Niederfrequenz führenden und die Batterieleitungen mit Rüschschlauch isoliert, gebündelt am Boden des Gerätes geführt. Besonders die von der Klinke kommenden Leitungen sind soweit als möglich gebündelt zu führen. Der Abdruck eines Bauplanes dürfte sich wohl erübrigen, da die Anordnung und Leitungsführung im Gerät des Verfassers hinreichend gut aus den Abbildungen ersichtlich ist, um dem Bastler einen gewissen Anhalt zu geben. Man überlege sich die Anordnung der Einzelteile vom Gesichtspunkte der Leitungsführung und nicht nach dem der Symmetrie der Drehknöpfe. Letztere kann in zweiter Linie berücksichtigt werden, soweit sie nicht den Forderungen der Leitungsführung zuwiderläuft,

Digitized by Google

Ein Beispiel aus dem Gerät des Verfassers: Drehkondensatoren und Heizwiderstände sind symmetrisch angeordnet, dagegen fällt der Knopf des Gitterwiderstandes (ganz rechts unten in Abb. 5) aus der Symmetrie, um die Verbindung vom Gitterwiderstand zum Gitter des Audions auf nur wenige cm Länge herabzudrücken. Beim Schalten des Gerätes ist ferner darauf zu achten, daß bei den drei Drehkondensatoren jeweils die Achse zu erden bzw. an die negative Heizleitung zu legen ist. Hierdurch wird, besonders wenn man Drehkondensatoren mit Metallendplatten verwendet, die mit der Achse verbunden sind, eine praktisch vollkommene Freiheit von Handkapazität erreicht. Eine Abschirmung der Vorderplatte erübrigt sich daher. Dagegen wird es meist nötig sein, zwischen C_1 und C_3 ein geerdetes Blech (Kupfer oder Aluminium) als Abschirmung anzubringen, da sonst eine direkte kapazitive Rückkopplung von der Anode des Audions auf das Gitter der Vorröhre stattfindet.

Ist das Gerät fertig geschaltet und die Leitungsführung nochmals überprüft, so setzen wir die Röhren ein, schließen die Batterien an und geben der Hochfrequenzröhre etwa 60 bis 90, dem Audion etwa 45 Volt Anodenspannung. Antenne und Erde werden an die entsprechenden Buchsen angeschlossen und der Stöpsel des Hörers in die Klinke gesteckt. Dann drehen wir langsam den Heizwiderstand der Audionröhre auf, wobei wir die Heizspannung zweckmäßig mit einem zwischen den gemeinsamen Minuspol und V 2 geschalteten Voltmeter auf den vom Fabrikanten angegebenen Wert bringen. Falls ein solches nicht vorhanden ist, stellen wir die Heizspannung nach Augenmaß ein. Unsere erste Aufgabe ist dann, zu untersuchen, ob die Rückkopplung funktioniert. Wir drehen C_2 etwa ⅔ ein, stellen den Gitterwiderstand (kleiner Knopf am Globus-Schwingregler) auf einen mittleren Wert und das Potentiometer (großer Knopf) nach der positiven Seite. Dann drehen wir den Rückkopplungskondensator mehrmals von 0° bis 180° und zurück. Wir werden dann wahrscheinlich beobachten, daß an einer Stelle der Skala ein deutliches Knacken zu hören ist. Das ist die Stelle des Schwingungseinsatzes. Sie soll etwa in der Mitte der Skala von C_3 liegen. Liegt sie nahe bei 180°, so ist die Rückkopplungsspule um eine Anzahl Windungen zu vergrößern, liegt sie dagegen in der Nähe von 0°, so sind einige Windungen von der Rückkopplungsspule abzuwickeln. Dadurch erreicht man, daß der Schwingungseinsatz nach der Mitte verschoben wird. Hat man die Lage des Schwingungseinsatzes derart festgelegt, so versucht man, ob im ganzen Bereich von C_2 der Schwingungseinsatz mit C_3 geregelt werden kann. Es ist unbedingt erforderlich, daß man das Audion im ganzen Abstimmbereich zum Schwingen wie auch die Schwingungen zum Aussetzen bringen kann. Ob das Gerät schwingt oder nicht, läßt sich durch Berühren der Gitterklemme des Audions feststellen. Schwingt das Audion, so hören wir beim Berühren und Loslassen dieser Klemme jeweils einen deutlichen Knacks im Hörer. Haben wir nun das Audion so weit gebracht, daß wir den Schwingungseinsatz im ganzen Abstimmbereich beherrschen, so versuchen wir durch Verstellen des Schwingregelers zu erreichen, daß die Schwingungen weich, d. h. statt mit einem lauten Knacks mit einem leisen Rauschen oder Zischen einsetzen. Nun können wir die Hochfrequenzröhre auch heizen (Heizspannung kann zwischen — H und V_1 gemessen werden) und versuchen, auf den nächsten Sender einzustellen. Haben wir durch Abstimmen von C_1 und C_2 und Einstellen der Rückkopplung lauten Empfang, so schalten wir die Heizung der ersten Röhre wieder aus. Dann werden wir immer noch leisen Empfang haben. Wir regulieren C_1, C_2 und C_3 nochmal nach und verschieben die Hülse des Neutrodon C_N mit Hilfe eines langen isolierenden Stabes vorsichtig so lange, bis der Empfang verschwindet oder wenigstens ein Minimum wird. Nun ist das Gerät neutralisiert, wir können die erste Röhre wieder heizen und Fernempfang versuchen. Bei langen Antennen legen wir die Verbindung vom Antennenblockkondensator C_A an die Mittelanzapfung von L_1, bei kurzen Antennen ans Gitterende. Bei ganz kurzen Hilfsantennen (Eindrahtantennen bis 10 m Länge) führen wir die Antenne ohne Vorschaltung von C_A direkt an die Spule. Um Fernstationen zu suchen, drehen wir C_3 so weit ein, daß das Audion gerade schwingt. Dann suchen wir mit C_2, wobei wir mit C_1 den Bewegungen von C_2 ungefähr folgen, bis sich ein Sender durch das bekannte Überlagerungspfeifen bemerkbar macht. Nun stimmen wir C_1 auf größte Lautstärke nach und lockern die Rückkopplung C_3 vorsichtig, bis wir klaren Empfang haben. Dabei müssen wir C_2 vorsichtig nachstimmen, damit die Schwingungen gerade im Interferenznullpunkt, d. h. in dem Augenblick aussetzen, wo der Überlagerungston ganz tief oder infolge vollkommener Resonanz zwischen Sender und Empfänger überhaupt nicht vorhanden ist. Neutrodon und Schwingregler können gewöhnlich, nachdem sie einmal eingestellt sind, unberührt bleiben.

Im Gerät des Verfassers werden mit sehr gutem Erfolg zwei Valvo-Röhren benützt, und zwar in der Hochfrequenzstufe eine Valvo Ökonom H, als Audion eine Valvo Ökonom N. Im Juli 1926 wurden trotz ungünstiger Jahreszeit und täglicher Gewitter in Falkenhagen (20 km von Berlin) folgende Sender empfangen: Prag, Breslau, Leipzig, Hamburg,, Bremen, Münster, Dortmund, Elberfeld, Kassel, Nürnberg, Mailand, Rom, London, sowie einige weitere ausländische Sender, die nicht genau festgestellt werden konnten. Dabei wurde ein 4 m langer Draht, der über die Zimmertür im oberen Stockwerk eines freistehenden einstöckigen Einfamilienhauses gehängt war, als Antenne benutzt, während die neben dem Gerät befindliche Wasserleitung als Erde diente. In Berlin wurden im April mit dem gleichen Gerät und einer Hochantenne, die das Dach kaum überragt, in einem vierstöckigen Wohnhaus 18 Sender lautstark empfangen. Allerdings wurde, um ein Durchschlagen des Berliner Senders zu vermeiden, ein induktiv gekoppelter Antennensperrkreis verwendet, da die Wohnung des Verfassers nur etwa 1,5 km vom Witzlebener Sender entfernt ist.

Die Sender waren ohne zusätzliche Niederfrequenzverstärkung im Kopfhörer gut verständlich, teilweise sogar sehr laut. Dabei zeichnete sich der Empfang durch so große Reinheit aus, daß der Verfasser manchmal glaubte, eine Oberwelle von Berlin zu hören und sich erst durch die Ansage des betreffenden Senders überzeugen ließ, Fernempfang zu haben.

Hoffentlich haben die Bastler, die den Browning-Drake nachbauen, ebenso gute Erfolge mit dem Gerät. Nur nicht gleich den Mut verlieren, wenn man am ersten Abend keinen Fernempfang hat! Der amerikanische Amateur John L. Reinartz, bei uns durch den Reinartzkreis bekannt, hat einmal sehr richtig gesagt, man könne einen Empfänger erst beurteilen, wenn man ihn mindestens drei Wochen in Betrieb hat.

Belgiens Rundfunkgebühren. In Belgien beträgt die jährliche Gebühr für die Benutzung einer Rundfunkanlage gegenwärtig 20 Franken. Aus den angemeldeten 30 000 Empfangsanlagen ergibt sich also für den Staat eine jährliche Einnahme von 600 000 Franken. Das ist dem belgischen Finanzminister zu wenig, um so mehr, als nach einer oberflächlichen Schätzung mit weit über 100 000 Rundfunkempfängern im Lande zu rechnen sein soll. Neben einer strengen Verfolgung der Schwarzhörer ist daher eine Erhöhung der Rundfunkgebühren für die nächste Zeit in Aussicht gestellt. Die zuständigen Behörden verweisen vor allem auf die sachgemäße Gebührenregelung in Deutschland, Österreich und England. Sie haben auch die Absicht durchblicken lassen, daß man wenigstens für Röhrengeräte die Gebühr auf jährlich 50 Franken hinaufsetzen müsse, wenn nicht gar eine Staffelung nach der Röhrenzahl in Anwendung gebracht werden soll. Gegen diese Absicht und eine etwa noch weitergehende Staffelung der Gebührensätze wendet sich die belgische Hörerschaft unter dem Hinweis auf die sich damit notwendigerweise steigenden Verwaltungs- und Erhebungsmaßnahmen, die wiederum einen erheblichen Teil der Mehreinnahmen aufzehren würden.

Digitized by Google

Das Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft

Bedingungen zur Beteiligung an dem Preisausschreiben für selbstgebaute Empfangsgeräte.

1. a) Die Bewerber müssen deutsche Reichsangehörige sein und einem dem Funktechnischen Verband angeschlossenen Vereine angehören oder Mitglieder des Arbeiter-Radio-Klubs sein.

Außerdem werden unter den gleichen Bedingungen zugelassen: Mitglieder von freien Bastlergemeinschaften (z. B. Angehörige von Hochschulen und Schulen, Abonnenten von technischen Zeitschriften usw.), die sich zum Zwecke der Teilnahme zusammenschließen. Voraussetzung ist, daß derartige Bastlergemeinschaften den Nachweis bringen, daß, ebenso wie bei den organisierten und den übrigen Funkvereinen, eine Vorprüfung der am Wettbewerb teilnehmenden Geräte durch eine Kommission erfolgt. Die Bildung von Bastlergemeinschaften und die Zusammensetzung einer Vorprüfungskommission sowie der federführenden Geschäftsstelle ist bis zum 1. August an das Reichspostzentralamt, Berlin-Tempelhof, Schöneberger Straße 11—15, Abteilung Funkwesen, mitzuteilen. Die Kommission hat die Aufgabe, die eingesandten Bastlergeräte vorzuprüfen und nur solche Geräte frankiert an die vorgenannte Dienststelle des Reichspostzentralamts bis zum 18. August zu senden, die den bekanntgegebenen Bedingungen entsprechen.

b) Ferner kann die Teilnahme an dem von der Heinrich-Hertz-Gesellschaft ausgeschriebenen Wettbewerb um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille zugleich mit als Beteiligung an dem vorliegenden Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft gelten; wünscht ein Bewerber von dieser Möglichkeit Gebrauch zu machen, so hat er seinen gemäß Punkt 5 der „Bedingungen zur Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille" unter „Einschreiben" an Herrn Abteilungsdirektor Dr.-Ing. Harbich, Berlin-Tempelhof, Reichspostzentralamt, einzusendenden Erklärungen usw., eine besondere ausdrückliche Erklärung beizufügen, daß er sich mit dem eingesandten Gerät gleichzeitig an dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft — Gerätegattung unter Ziffer 7 b — beteiligt. In diesem Falle gelten für den Bewerber die Punkte 1 a und 5 dieser Bedingungen nicht, sondern die „Bedingungen zur Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille"[1]). Dagegen müssen auch von den Bewerbern um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille, die sich zugleich an dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft beteiligen wollen, die unter 3 und 4 der vorliegenden Bedingungen geforderten Erklärungen usw., bei der Einsendung der Geräte mit eingereicht werden. Eine weitere unmittelbare Beteiligung an dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ist solchen Bewerbern für Geräte der gleichen Gattung nicht möglich,

2. Jeder Bewerber darf nur je ein Gerät derselben Gattung vorlegen.

3. Der Bewerber muß eine eidesstattliche Erklärung abgeben,

a) daß er das Gerät eigenhändig hergestellt hat,
b) daß er das Gerät nicht im Interesse oder Auftrag eines Dritten hergestellt hat,
c) daß er sich nicht gewerbsmäßig mit der Herstellung von Funkgerät befaßt.

4. Von dem Bewerber ist eine Schaltzeichnung und Beschreibung des Gerätes mitzuliefern. Es ist nach Möglichkeit anzugeben, welche Literatur- und sonstigen Hilfsmittel benutzt worden sind. Soweit Einzelteile vom Bewerber nicht selbst hergestellt sind, hat er anzugeben, ob er sie aus dem Handel oder anderweitig bezogen hat.

5. Die Apparate sind mit Namensnennung an die oben genannten Verbände bis spätestens 11. August einzusenden. Diese prüfen die Geräte und senden die besten, höchstens aber zehn Stück von jeder Gattung, an die Prüfungskommission ein (Ziffer 1 a). Die Prüfungskommission setzt sich zusammen aus Vertretern der beiden genannten Verbände, der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, der Funkindustrie, des Heinrich-Hertz-Instituts für Schwingungsforschung und des Reichspostzentralamts. Hin- und Rücksendung der Empfangsgeräte geschieht auf Gefahr und Kosten des Bewerbers. Für irgendwelche Beschädigungen oder für den Verlust von Apparaten oder Teilen derselben, die z. B. beim Transport oder bei der Prüfung entstehen, wird keine Verantwortung übernommen. Es bleibt den Bewerbern überlassen, ihre Geräte selbst zu versichern oder durch die genannten Verbände versichern zu lassen.

6. Die mit Preisen ausgezeichneten Geräte werden auf der Großen Deutschen Funkausstellung Berlin im Herbst 1928 ausgestellt. Gleichzeitig erfolgt eine Veröffentlichung der Schaltzeichnung und Beschreibung der Geräte. Eine frühere Bekanntgabe durch die Bewerber ist unzulässig. Die Geräte selbst verbleiben im Besitz der Bewerber.

7. Das Preisausschreiben soll der Verbreitung des Rundfunks auf dem flachen Lande dienen. Dementsprechend sind die zur Bewerbung zuzulassenden Empfänger ausgewählt.

Für die Bewerbung werden zugelassen:

a) Netzanschlußempfänger für 50 Perioden und 220 Volt. Die Röhrenzahl der Empfänger beträgt zwei. Es ist die Verwendung von zwei unabhängigen Anoden gestattet Ob dieselben in Einzelröhren oder in einer gemeinsamen Röhre vorliegen, ist gleichgültig. Der Empfänger darf durch eine Schaltungseinrichtung an ein Wechselstromnetz von 110 Volt anschließbar sein. Er soll die Wellenbereiche von 200 bis 600 m einerseits und von 1000 bis 2000 m andererseits aufzunehmen gestatten. Als Mindestleistung wird verlangt, daß er an einer Zimmerantenne den Bezirkssender mit einer für den Lautsprecherbetrieb ausreichenden Empfangsstärke aufzunehmen gestattet, während er mit einer eindrähtigen Außenantenne von 70 m Länge den Deutschlandsender an allen Stellen des Deutschen Reiches aufnehmen läßt, ohne daß der Bezirkssender störend einwirkt.
b) Ein Empfänger mit höchstens drei Röhren gemäß den von der Heinrich-Hertz-Gesellschaft veröffentlichten Bedingungen.
c) Ein Netzanschlußempfänger für Wechselstrom von 50 Perioden und 110 oder 220 Volt mit mindestens vier Röhren, dessen Röhrenzahl nach oben hin jedoch nicht begrenzt wird. Das Gerät soll einerseits einen Kurzwellenrundfunk aufzunehmen gestatten, also den Wellenbereich 11 m bis 60 m überbrücken, andererseits die Wellenbereiche 200—600 und 1000—2000 m aufnehmen lassen. Dasselbe soll mit einer Rahmenantenne von höchstens 1 qm Fläche die stärkeren Rundfunksender Deutschlands und des europäischen Auslands einwandfrei aufnehmen, wobei der Rahmen auch dazu benutzt werden kann, um durch seine Richtfähigkeit stärkere Störer auszuschneiden. Für Kurzwellenaufnahme darf auch eine offene Antenne benutzt werden.

8. Bei sämtlichen Geräten sollen sowohl der Heizstrom, wie auch der Anodenstrom aus dem Wechselstromnetz geliefert werden. Für den Zusammenbau des Netzanschlußgerätes mit dem Empfänger sollen die Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker für solche Geräte beachtet werden.

Hinsichtlich der Bewertung der einzelnen Geräte sind folgende Punkte maßgebend: Empfindlichkeit, Selektivität, Störungsfreiheit gegen Wechselstromtöne, solide Herstellung, leichte Bedienbarkeit, Raumbedarf, Vermeidung störender Ausstrahlung sowie endlich Herstellung der Einzelteile. Die Feststellung der Leistung erfolgt demnach durch eine Bewertung nach Punkten. Werden besonders große technische Mittel eingesetzt, so werden die betreffenden Leistungen entweder gar nicht oder mit einer entsprechend geringen Punktzahl bewertet.

9. Von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft sind fünf Preise für jede der drei verschiedenen Gerätegattungen, sowie drei Sonderpreise für besondere Leistungen gestiftet worden.

Die Preise sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

Gerät	1. Preis M.	2. Preis M.	3. Preis M.	4. Preis M.	5. Preis M.
a) Zweiröhren-Netzanschlußempfänger	500,—	300,—	200,—	125,—	75,—
b) Dreiröhren-Netzanschlußempfänger	750,—	500,—	250,—	150,—	100,—
c) Vielröhren-Netzanschlußempfänger fürRahmenempfang	1000,—	750,—	500,—	300,—	200,—

[1]) Vgl. „Funk-Bastler" 1928. Heft 17. Seite 271.

Digitized by Google

Die Sonderpreise für besondere Leistungen sind:

I. ein Sonderpreis von 500 M., der für alle drei Gerätegruppen in Betracht kommt und gegebenenfalls für ein Gerät einer der drei Gattungen mit ganz besonders hervorragenden Leistungen zur Verteilung gelangt, u. U. neben einem der beiden anderen Sonderpreise.

II. zwei Sonderpreise von 500 und 300 M., die nur für Geräte der Gattung 7 a in Betracht kommen, und zwar für solche Geräte dieser Gattung, die sowohl hinsichtlich der Empfindlichkeit als auch der Störungsfreiheit und der klaren Wiedergabe weit über die normale technische Ausführung hinausgehen, sich aber gleichzeitig durch einfache Bedienbarkeit und wirtschaftliche Herstellung auszeichnen, so daß die weitgehende Verbreitung des Gerätes durch industrielle Herstellung gesichert erscheint.

10. Die Prüfungskommission ist nicht verpflichtet, die unter Ziffer 9 aufgeführten Preise (einschließlich der Sonderpreise) zu verteilen. Die Entschlüsse der Prüfungskommission werden mit einfacher Stimmenmehrheit gefaßt, sie sind endgültig und durch Rechtsmittel nicht anfechtbar.

Ätherwellenmusik

Selbstbau einer Versuchsanordnung.

Von

stud. ing. W. Saraga.

Die von dem russischen Prof. Theremin vor einiger Zeit allerorts vorgeführten musikalischen Darbietungen mit Hilfe elektrischer Schwingungen haben vielfach Aufsehen erregt. Es mag dahingestellt bleiben, ob diese Versuche eine bleibende musikalische Bedeutung haben werden. Es scheint jedoch ein Hinweis darauf angebracht, daß die Bezeichnung „Ätherwellenmusik", die vielfach zu falschen Vorstellungen geführt hat, kaum gerechtfertigt ist. In Wirklichkeit beruht die mit den Thereminschen Apparaten erzeugte Musik genau so wie jede andere auf Luftschwingungen. Diese Luftschwingungen werden durch Schwingungen eines festen Körpers, nämlich durch die schwingende Membran eines Lautsprechers erzeugt und unterscheiden sich daher grundsätzlich nicht von musikalischen Schwingungen anderer Art.

Für diejenigen, die sich mit diesen rein physikalisch zweifellos interessanten Versuchen beschäftigen, sei nachstehend eine Anleitung zur Anstellung solcher Versuche gegeben. Am nächsten würde der Gedanke liegen, z. B. mit Hilfe eines Röhrensenders direkt Schwingungen musikalischer Frequenz zu erzeugen, deren Höhe man durch Änderung der Abstimmittel beliebig variieren kann. In der Tat sind Versuche dieser Art wiederholt ausgeführt und beschrieben worden und zwar schon lange vor Erfindung des Röhrensenders, z. B. mit Hilfe der singenden Bogenlampe. Abgesehen von dieser direkten Erzeugung, gibt bekanntlich die Methode der Überlagerung zweier unhörbarer Hochfrequenzen die Möglichkeit zur Erzeugung musikalischer Frequenzen. Die durch eine solche Überlagerung erzeugten Interferenztöne sind jedem Rundfunkteilnehmer, wenn auch nicht als musikalische Wohlklänge, bekannt. Die Erzeugung musikalischer Frequenzen durch Überlagerung hat den Vorteil, durch nur geringe Änderung der Abstimmittel sehr große Tonintervalle beherrschen zu können. Außerdem ergibt sich aus dieser Art der Tonerzeugung, wie der nachstehende Aufsatz zeigt, eine besonders bequeme Möglichkeit der Lautstärkenregulierung, während es bei der zuerst erwähnten direkten musikalischen Erzeugung der musikalischen Frequenzen nicht immer ganz leicht ist, die Lautstärke zu regulieren ohne auch gleichzeitig die Tonhöhe zu beeinflussen. Die Schriftleitung.

Die zur Erzeugung musikalischer Töne durch Überlagerung zweier Hochfrequenzschwingungen geeignete Schaltung zeigt Abb. 1. Die beiden Rückkopplungsspulen sind an denselben Hörer angeschlossen. Wir stimmen die beiden Kreise durch Empfang eines Rundfunksenders auf dieselbe Frequenz ab und entfernen dann Antenne und Erde. Durch Drehen an der Feineinstellung eines der beiden Drehkondensatoren erhält man musikalische Töne in einem Umfang von fünf bis sechs Oktaven, das für musikalische Zwecke vollkommen genügt. Verbinden wir einen Pol des Kondensators mit einer Blechplatte, so können wir, statt mit der Feineinstellung, mit der Hand durch Annäherung an die Blechplatte spielen. Die Feineinstellung wird zweckmäßig so eingestellt, daß bei größter Entfernung der Hand der tiefste Ton zu hören ist. Wir können an den Apparat ohne weiteres einen Niederfrequenzverstärker anschließen, um die Ätherwellenmusik im Lautsprecher zu erhalten.

[4]) Von der Firma Jaroslaw, Weißensee, Lehderstraße.

Wir kommen jetzt zur zweiten Aufgabe, die Lautstärke der erzeugten Töne durch Kondensatordrehung und dann durch Handbewegung zu verändern. Rein gedanklich liegt es am nächsten, die Intensität des Niederfrequenzstromes

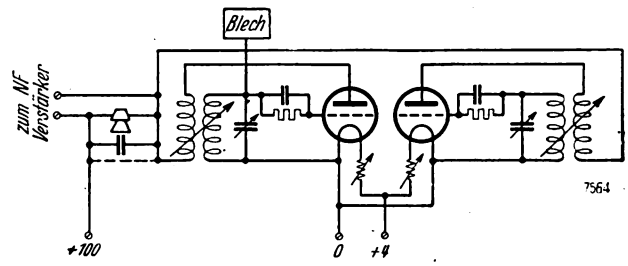


Abb. 1.

dadurch zu ändern, daß man die Intensität der erzeugenden Hochfrequenzströme ändert, z. B. durch Kondensatordrehung bei kapazitiver Rückkopplung. Diese Lösung ist praktisch unbrauchbar, da bei Änderung der Rückkopplung auch die Frequenz des Kreises geändert wird, die Tonhöhe also nicht konstant bleibt. Denkbar wäre auch eine Veränderung der Kopplung zwischen beiden Kreisen. Bei unserer Schaltung ist das unmöglich, da sowohl die beiden Gitterkreise als auch die beiden Anodenkreise leitend miteinander verbunden sind. Wahrscheinlich würde auch bei Verwendung getrennter Stromquellen und eines Kopplungskondensators eine Änderung der Kopplung eine Änderung der Frequenz verursachen.

Um diese Schwierigkeiten zu vermeiden, trennen wir den Apparat, der die Lautstärke regelt, vollkommen von dem

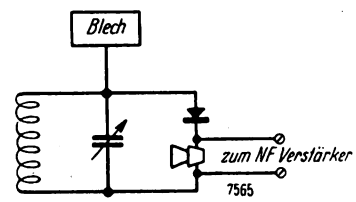


Abb. 2.

Apparat, der die Tonhöhe regelt. Wir betrachten den Schwingungserzeuger als Sender und empfangen seine Wellen in einem besonderen Empfänger, z. B. einem Detektorapparat (Abb. 2), den wir, 20 bis 50 cm vom Sender entfernt, ohne Erde und Antenne aufstellen. Der Empfang ist besser, wenn beim Sender eine Rückkopplungsspule direkt mit dem positiven Pol der Batterie verbunden wird. Die Selektivität des Empfängers muß so groß sein, daß bei Annäherung der Hand an die Blechplatte der Empfang aufhört. Für Lautsprechermusik schließen wir einen ein-

Digitized by Google

oder zweistufigen Niederfrequenzverstärker an. Wir müssen aber für den Verstärker eine andere Anodenbatterie und einen anderen Akkumulator als für den Schwingungserzeuger verwenden, da sonst die Selektivität des Empfängers

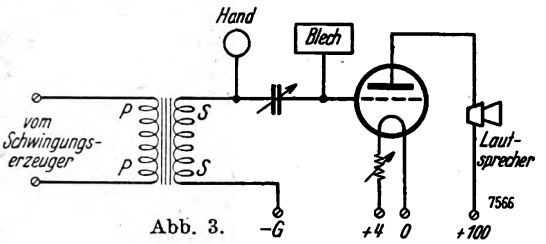


Abb. 3.

stark herabgesetzt wird. Es erfordert ziemlich viel Geduld, die richtige Entfernung des Empfängers vom Sender und die richtige Einstellung des Empfängers zu finden, bei denen die Annäherung der Hand die Stärke des Tones in jeder Höhe gleichmäßig vermindert.

Einfacher ist es, die Lautstärke im Niederfrequenzverstärker, der direkt an den Schwingungserzeuger angeschlossen wird, zu regeln. Diese Methode hat jedoch den Nachteil, daß die Änderung der Lautstärke nur oberhalb einer Mindestlautstärke möglich ist, und daß dauernd ein Rauschen im Lautsprecher zu hören ist. Die Schaltung (Abb. 3) ist sehr einfach. Wir unterbrechen die Leitung zwischen dem Gitter und dem einen Sekundärpol des Transformators durch einen Drehkondensator. Die Lautstärke nimmt bei Vergrößerung der Kapazität zu. Dann schalten wir den Kondensator wieder aus, verbinden das Gitter mit einer mit Papier beklebten Blechplatte und berühren mit einem Finger den Transformatorpol. Die Lautstärke nimmt zu bei Annäherung der Hand an die Platte und nach dem Aufsetzen der Hand auf die Platte bei Steigerung des Druckes.

Die Klangfarbe des Tones ist von den Röhren des Schwingungserzeugers abhängig und kann durch Versuche mit verschiedenen Röhren leicht verändert werden. Beim Spielen empfiehlt es sich, mit der Hand zu vibrieren; dadurch erhält der physikalische Ton einen musikalischen Charakter.

Zur Frage der Neutralisation des Superhet

Von **Arthur Schmidt.**

In den Januarheften des „Funk" ist ausführlich die Frage der Neutralisation des Superhet behandelt worden. Für die betreffenden Versuche hatte Dr. Lentze angezapfte Zwischenfrequenztransformatoren benutzt. Versuche mit normalen Transformatoren führten nch H. Geu (Heft 3, Der „verbesserte" Superhet) nicht zum Ziel. Dieser Bericht über Mißerfolge erregte in mir Widerspruch. Ich nahm an, daß die Neutralisation des Zwischenfrequenzteiles von Gitter zu Gitter möglich sein müsse, und die angestellten Versuche bestätigten meine Meinung. Es gelang mir ohne besondere Schwierigkeiten, die Neutralisation von Gitter zu Gitter durchzuführen. Abb. 1 zeigt die bekannte Neutralisationsschaltung in einer Stufe.

Durch folgende Umstände kann das Gelingen des Versuches vereitelt werden:

1. Der Zusammenbau, besonders des Zwischenfrequenzteiles, kann zu eng sein. Es ist dann leicht möglich, daß die Kapazität der Leitungen gegeneinander bereits eine Überneutralisation der betreffenden Röhrenkapazität bewirkt. Eine Neutralisation kann nun natürlich durch Vermehrung der Kapazität zwischen G_1 und G_2 nicht mehr erreicht werden. Schaltet man in diesem Falle ein Neutrodon zwischen Gitter und Anode der zu neutralisierenden Röhre (siehe Abb. 2), vergrößert also im Gegensatz zum normalen Fall die Röhrenkapazität, so muß sich durch allmähliches Einschalten des Neutrodons bei abgestellter Heizung der Röhre ein Minimum in der Lautstärke erreichen lassen.

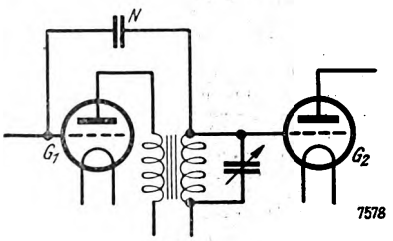


Abb. 1.

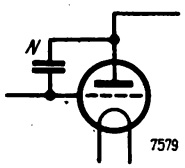


Abb. 2.

Diese Art der Neutralisation ist natürlich nicht die zu erstrebende. Zweckmäßig ist daher weiter Aufbau und kurze, dabei möglichst kapazitätsfreie Drahtführung. Der Zwischenfrequenzteil meines Apparates, der in ein gesondertes Gehäuse eingebaut ist, ist 60 cm lang, 30 cm tief, 20 cm hoch. Die einzelnen Stufen sind durch Zwischenwände teilweise geschirmt. Eine Versetzung der Transformatorachsen gegeneinander erübrigte sich. Wesentlich besser als mit selbsthergestellten offenen Kerntransformatoren waren die Ergebnisse mit Radixtransformatoren mit geschlossenem Eisenkern.

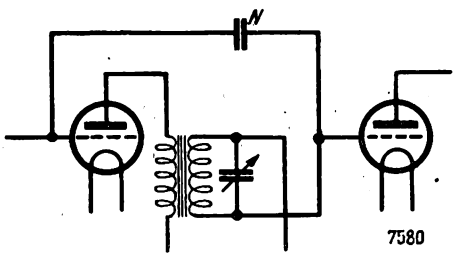


Abb. 3.

2. Die Polung der Transformatoren kann unzweckmäßig sein (Abb. 3). Eine Überbrückung der Gitter von Röhre 1 und 2 durch ein Neutrodon bringt, da die beiden Gitter jetzt gleichen Schwingungszustand zeigen, keinen Erfolg.

3. Das Neutrodon kann zu geringe oder zu große Kapazität besitzen. Das bekannte Glasröhrenneutrodon reichte zwar zur Neutralisation der Valvo Oekonom H, nicht aber zu der Valvo H 406. Ein Drehplattenneutrodon mit mehreren Platten, hatte zu hohe Kapazität. Gut verwendbar ist das Schaubneutrodon. Durch Herausziehen der Rotorachse läßt sich einmal die Kapazität in ziemlich weiten Grenzen ändern, zum anderen wird dadurch, daß die Kapazität auf das gerade noch nötige Mindestmaß gebracht ist, die Einstellung, welche äußerst kritisch ist, wesentlich erleichtert.

*

Ein Peilsender als Störer?

Seit einiger Zeit höre ich regelmäßig bei Fernempfang ein rasselndes Morsezeichen: Strich — Punkt (3 Sek. Strich, 3 Sek. Pause, 1 Sek. Punkt). Nach 27 Sek. wiederholt sich das Zeichen regelmäßig. Ich nehme an, daß es sich um einen automatischen Knallfunkensender (Peilsender?) an der englischen Küste handelt, der das Zeichen N = Nord gibt. Nach Zeitungsnachrichten hat die englische Regierung kürzlich einen Peilsender von 500 Watt am Kanal in Betrieb genommen, dem noch andere folgen sollen.

Es wäre mir interessant zu erfahren, ob auch von anderen Funkfreunden diese Beobachtung gemacht worden ist und ob festgestellt werden konnte, um welchen Sender es sich handelt, nach meiner Vermutung muß es Scilly sein.

Otto Lohmann.

Digitized by Google

BRIEFKASTEN DES „FUNK-BASTLER"

Paul Stephan, Osternienburg (Anhalt). Hierdurch möchte ich Sie bitten, mir für die neu herausgebrachte Telefunkenröhre RE 134 eine einfache Schaltung zum kräftigen Lautsprecherempfang einschließlich Gittervorspannung angeben zu wollen. Ich habe diese Röhre zur Niederfrequenz-Transformatorenverstärkung in I. und II. Stufe verwendet mit bis 21 Volt Anoden- und bis 3 Volt Gittervorspannung. Beim Versuche mit 30 Volt Anodenspannung wurde der Empfang leiser und mit 40,50 Volt setzte der Empfang aus; auch Wechseln der Gittervorspannung brachte keine Verbesserung. Bei Versuchen mit 40,50 Volt usw. höre ich beim Einstöpseln des Anoden-Minussteckers nur ein scharfes Knacken und Rauschen im Kopfhörer oder Lautsprecher, welches sich mit der höheren Voltzahl verstärkt.

Antwort. Die Telefunkenröhre RE 134 ist als Endröhre in jeder normalen Verstärkerschaltung zu benutzen. Irgendwelche Besonderheiten gegenüber anderen Röhren liegen nicht vor. Diese Röhre muß eigentlich mit wesentlich höheren Anodenspannungen betrieben werden, als Sie sie angegeben. Vielleicht liegt irgendein Schaltfehler vor. Geben Sie uns doch einmal eine genaue Skizze Ihrer Schaltung, vielleicht läßt sich daraus der Fehler ersehen. Wir würden auch bereit sein, gegen Erstattung der Versandkosten Ihr Gerät in unserem Laboratorium prüfen zu lassen, wenn Sie es uns einsenden.

Dr. M. Henning, Tucheband i. Oderbruch. Von den existierenden Störbefreiungen scheint mir theoretisch am besten die im Heft 7 des „Funk-Bastler", Seite 109, von Franz Meißner kurz skizzierte zu sein. 1. Was bedeutet jedoch die punktierte Linie a zwischen den beiden auf die Empfängerspule induzierenden Spulen 3 und 4 der Abbildung auf Seite 109 des „Funk-Bastler"? Ferner: Müssen die Spulen 3 und 4 dieselbe Größe haben wie 1 und 2? Mir scheint, daß dies nötig ist, da sie doch ebenso wie 1 und 2 durch die Drehkondensatoren abgestimmt werden.

Antwort. Die Punktlinie soll besagen, daß man in diesem Punkte die beiden Spulen miteinander verbinden kann; doch ist diese Verbindung nicht nötig. Es ist nicht erforderlich, daß die beiden Spulen 3 und 4 die gleiche Größe haben, wie die beiden Spulen 1 und 2. Auch bei ungleicher Größe ergibt sich eine resultierende Selbstinduktion, von der die Abstimmung dann abhängig ist. Diese Schaltung ist zwar theoretisch recht einleuchtend, ergibt aber in der Praxis auch Schwierigkeiten, vor allen Dingen dadurch, daß durch diese Schaltung auch gleichzeitig der Empfang sehr stark geschwächt wird.

Günther Beck, Berlin-Zehlendorf. Bekanntlich sind die Elektronen, auf denen die Wirkung der Radioempfangsröhren beruht, identisch mit den Kathodenstrahlen. Um letztere zu erzeugen, bedarf es keiner besonderen Heizquelle, zwecks Erhitzung der Kathode, um die Emission zu erleichtern; eine hohe Spannung, die sich mit Leichtigkeit mittels geeigneter Transformatoren aus dem Lichtnetz entnehmen läßt, an Kathode und Anode angelegt, würde völlig ausreichend sein, um eine ausreichende Elektronenemission zu erzeugen. Röhren, nach diesem Gesichtspunkt hergestellt, würden den Vorteil der eigentlich ewigen Lebensdauer haben, da der Heizfaden, der eben die Lebensdauer der Röhre allein beschränkt, bei solchen Röhren fortfällt.

Antwort: Der Gedanke, Elektronenröhren mit kalten Kathoden zu verwenden, ist bereits recht alt. Es ist aber bisher nicht gelungen, eine brauchbare Lösung zu finden. Die Sache verhält sich nämlich nicht so, daß bereits bei normalen Netzspannungen die Kathode Elektronen im Hochvakuum aussendet. Hierzu sind vielmehr Spannungen von vielen 1000 Volt erforderlich. Allerdings ließen sich solche Spannungen durch Transformatoren herstellen; aber einerseits wäre das Hantieren mit derartig hohen Spannungen unbequem, und ferner müßten diese Wechselstromspannungen ja in Gleichstromspannungen konstanter Größe umgewandelt werden, was ebenfalls erhebliche Schwierigkeiten machen würde. Die größte Schwierigkeit aber besteht darin, daß es sich ja nicht nur darum handelt, Elektronen zu erzeugen, sondern den Elektronenstrom zu steuern. Zur Steuerung eines Elektronenstromes, der mit derartig hohen Spannungen erzeugt wird, wären aber auch Steuerspannungen (Gitterspannungen) von vergleichsweise ähnlicher Höhe notwendig.

Dr. Josef Weigner, Warnsdorf (Tschechoslowakei). Mein Ultradyne (Eingang Doppelröhre, sieben Röhren, Erzeugnis der Firma Ing. Tobias und Lewitzky in Dresden; letzte Stufe für Reiszlautsprecher eingerichtet) zeigt nachstehende Übelstände: Die Stationen erscheinen doppelt auf der Skala, was zur Folge hat, daß die zweite Einstellung jeweils den entsprechenden Sender durch Pfeifen stört. Zwischenfrequenz dürfte etwa 6000 m betragen. Telegraphiesender stören erheblich auf den Wellen 200 bis 600 m. Kann diesen Übelständen etwa durch Herabsetzung der Zwischenfrequenzwelle und Anbringen einer Vorröhre mit gekapselten Transformatoren abgeholfen werden?

Antwort: Die Erscheinung des doppelten Auftretens der Sender auf der Skala rührt davon her, daß bei Ihrer bestimmten Einstellung des Oszillators sowohl ein Sender mit etwas höherer, als ein solcher mit etwas niederer Frequenz zusammen mit der Oszillatorschwingung die gleiche Zwischenfrequenz ergeben. Dem kann man entweder dadurch abhelfen, daß man die Zwischenfrequenz außerordentlich niedrig wählt, etwa auf 2000 m, oder daß man durch eine abgestimmte Vorröhrenschaltung dafür sorgt, daß nur einer der beiden Sender mit nennenswerter Stärke auf den Oszillator einwirkt. Welche der beiden Maßnahmen Sie anwenden wollen, hängt ganz davon ab, welche Schwierigkeiten es macht, die Änderungen an Ihrem Gerät vorzunehmen. Da wir das Gerät selbst nicht kennen, sind wir nicht in der Lage, uns hierzu zu äußern.

Die Telegraphiesender, die Sie hören, sind wahrscheinlich nicht solche auf den Wellen 200—600 m, sondern solche auf den Wellen um 6000 m. Hier werden die Störungen vom Zwischenfrequenzsatz direkt aufgenommen. Ob das bei Übergang auf eine andere Zwischenfrequenz besser wird, müßte ein Versuch zeigen. Telegraphiesender sind aber auf fast allen Wellen vorhanden. Möglicherweise bringt gegen diese Erscheinung eine metallische Kapselung der Zwischenfrequenztransformatoren Abhilfe.

Dr. Straub, Schleswig. Es werden jetzt Netzanschlußgeräte angeboten für Gleichstrom, bei denen der Heizstrom über eine „Pufferbatterie" zu entnehmen ist. Ich bitte um gefällige Auskunft, wie beim Selbstbau die Batterie geschaltet sein muß. Sind besondere Vorschriften zu beachten?

Antwort: Eine Anordnung zur Verwendung einer Pufferbatterie bei Gleichstromnetzanschlußgeräten ist im „Funk-Bastler" 1926, Seite 547, in Heft 44, berichtet worden. Auch ist dort auf die sehr erheblichen Gefahren hingewiesen, die sich bei nicht sachgemäßer Arbeit mit derartigen Geräten ergeben. Zu dieser Frage ist ausführlich Stellung genommen in dem vom Verlag des „Funk" herausgegebenen Sonderdruck: Das Netzanschlußgerät.

Werner Steincke, Köln. Auf Grund der Veröffentlichung von Raitmaier im „Funk-Bastler" 1926, Seite 3, habe ich mir einen Negadyne-Empfänger, bestehend aus Doppelgitterröhre und transformatorisch angekoppelten Widerstandsverstärker (Loewe-Dreifachröhre), gebaut. Die Antennenspule habe ich in Serie mit dem Abstimm-Drehkondensator geschaltet. Parallel zu Antenne und Erde habe ich einen Sperrkreis (Drehkondensator und Spule in Serie) geschaltet, der hier in Köln bei 2000 m Entfernung vom Sender guten Fernempfang ermöglicht. Die Regulierung der Heizung kann ich mit einem amerikanischen Rollenwiderstand ganz einwandfrei vornehmen.

Mit den Empfangsergebnissen bin ich unter Benutzung einer Korbantenne leidlich zufrieden. Auch die Tonreinheit läßt nichts zu wünschen übrig. Ist es möglich, diese einfache und mit wenigen Einzelteilen zu bauende Schaltung durch Vorschaltung einer oder mehrerer Stufen Hochfrequenz für Rahmenempfang zu erweitern?

Antwort: Es erscheint nicht ratsam, den Negadyne-Empfänger durch Vorschaltung mehrerer Hochfrequenzstufen zu ergänzen. Falls Sie eine Mehrfach-Hochfrequenzverstärkung anwenden wollen, so kommt das schließlich auf den Bau eines Neutrodyne-Empfängers nach einer der zahlreichen Bauanleitungen heraus, wie wir sie im „Funk-Bastler" gegeben haben. Alsdann halten wir es aber für zweckmäßiger, auch das Audion in der gleichen Weise auszubilden, wie das bei den Neutrodyne-Empfängern stets der Fall ist, und in Verbindung mit diesem Gerät die Loewe-Dreifachröhre als Niederfrequenzverstärker zu benutzen. Die Sache läßt sich sogar insofern noch vereinfachen, daß Sie hinter diese den Hochfrequenzstufen direkt die Loewe-Dreifachröhre setzen, die ja gleichzeitig die Wirkung eines Audions hat. Eine solche Schaltung ist z. B. in Heft 42 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 597, beschrieben worden. An Stelle der dort verwendeten Flachspulen kann man natürlich auch, was im allgemeinen vorteilhafter ist, die üblichen Neutrodyne-Zylinderspulen benutzen.

Georg Mench, Bln.-Grunewald, Königsallee 13. Ich bitte Funkfreunde, die einen Strobodyne-Empfänger besitzen, um Mitteilung ihrer Erfahrungen und Erfolge mit dieser Schaltung.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Bln.-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler u. Sohn, Buchdr. G. m. b. H., Berlin SW 68. Sendungen an die Schriftleitung nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495. — Anfragen, denen kein Gutschein oder kein ausreichendes Rückporto beiliegt, können nicht beantwortet werden. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen; die Erledigung wird gewöhnlich innerhalb von 14 Tagen durchgeführt; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beigefügt ist. — Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

29. JUNI 1928 HEFT 27

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Der Wert der Wellenverteilung für die Selektivität.

Die Grundlagen für die Selektivität des Rundfunkempfangs I.

Von

P. Kapteyn.

Der Ausbau des deutschen Sendernetzes ist nahezu vollendet. Seit Inbetriebnahme der neuen Sender in Köln, Aachen, Augsburg und Kaiserslautern gibt es in Deutschland fünfundzwanzig Rundfunksender. Zusammen mit den stärkeren ausländischen Sendestellen ist also theoretisch der Empfang von etwa fünfzig bis sechzig verschiedenen Sendern mit jedem besseren Röhrenempfänger möglich. Trotz der Wellenverteilung liegen jedoch die Wellen der einzelnen Sender so dicht nebeneinander, daß es äußerst selektiver Geräte bedarf, um zwei benachbarte Wellen zu „trennen". In den Sendestädten wird bei weiterer Erhöhung der Sendeenergie der Fernempfang unter Ausschaltung des Ortssenders immer schwieriger werden. Es dürfte daher von Interesse sein, sich mit den Grundlagen der Selektivität einmal ausführlicher zu beschäftigen.

Noch vor vier Jahren war die Anzahl und die Sendeenergie der Telephonie- und Telegraphiesender so klein, daß selbst mit einfachen Geräten eine Trennung der verschiedenen Sender leicht möglich war. Erst mit dem Einsetzen der Rundfunkentwicklung ergaben sich Schwierigkeiten, die eine genaue Einteilung der Wellenlängen der einzelnen Sender erforderlich machten. Auf der Konferenz in Genf wurde der Frequenzabstand der Rundfunksender auf 10 Kilohertz festgesetzt; jeder Sender hat daher einen Frequenzbereich von ± 5000 Hertz zur Verfügung. Da innerhalb des für den Rundfunk geeigneten Wellenbereiches von 200 bis etwa 2000 m (150 bis 1500 Kilohertz) bei dem vorgesehenen Wellenabstand nur Raum für etwa 135 Sender vorhanden ist, mußten „Gemeinschaftswellen" bestimmt werden, die gleichzeitig von mehreren (weit auseinanderliegenden) Sendestellen benutzt werden. So wird z. B. die Welle 272,7 m (1100 Kilohertz) gleichzeitig von sechs europäischen Rundfunksendern benutzt. Obgleich also bereits sämtliche zur Verfügung stehenden Wellen besetzt sind, muß ein Frequenzabstand von 10 000 Hertz als äußerst knapp bezeichnet werden. Jeder Telephoniesender strahlt außer seiner „Trägerwelle" bei Besprechung ein ganzes Wellenband aus, da die aufgedrückten Sprechfrequenzen sich der Trägerwelle überlagern. Die jeweils ausgesandte Frequenz ist daher nach bekannten Gesetzen gleich der ursprünglichen (hochfrequenten) Schwingung plus oder minus der überlagerten (niederfrequenten) Sprechfrequenz. Da alle Frequenzen bis etwa 20 000 pro Sekunde hörbar sind, würde bei völlig unverzerrter Wiedergabe ein Frequenzband von ± 20000 Hertz, also von 40 000 Hertz ausgestrahlt werden. Der geringe Abstand der einzelnen Rundfunkwellen macht es jedoch nötig, so selektive Empfänger zu verwenden, daß ein Frequenzband von höchstens 10000 Hertz empfangen werden kann. Beim Fernempfang müssen daher alle Frequenzen über 5000 Hertz im Empfänger vernichtet werden, um ein „Durchschlagen" anderer Sender zu vermeiden; die für die Klangfarbe von Sprache und Musik wichtigen Obertöne werden daher überhaupt nicht wiedergegeben. In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse sogar, wie weiter unter gezeigt wird, noch wesentlich ungünstiger, da die für die Trennschärfe des Empfängers maßgebenden Resonanzkurven nicht rechteckig, sondern gekrümmt verlaufen. Es ist daher durchaus erklärlich, daß die Wiedergabe von Sprache und Musik im Fernempfang nicht die Qualität aufweist wie beim Ortsempfang (wo auf die Verwendung selektiver Empfänger verzichtet werden kann), und daß bei zu weit getriebener Selektivität die Klangfarbe unnatürlich und verzerrt erscheint. Die jetzige Wellenverteilung kann daher lediglich als ein Notbehelf betrachtet werden, bis es der Technik gelingt, auf irgendeine Weise Abhilfe zu schaffen.

Ansätze hierzu sind schon vorhanden: So ist z. B. beabsichtigt, Hauptsender und Zwischensender mit der gleichen Welle zu betreiben („Gleichwellenrundfunk"). Um störende

21 Rundfunkgerät — Hochohmige Widerstände — Auszug aus DIN VDE 1518

Hochohmige Widerstände

Nennwiderstände

Megohm (MΩ)

0,01	0,1	1	10
(0,015)	(0,15)	1,5	15
0,02	0,2	2	20
—	—	3	—
0,05	0,5	5	—
(0,07)	(0,7)	(7)	—

(Rückfragen werden gern beantwortet.)

Digitized by Google

Interferenzerscheinungen zu vermeiden, müssen hierzu die Wellenlängen der zusammenarbeitenden Sender außerordentlich genau übereinstimmen [etwa 20 Perioden[1]) gleich 0,05 pro Mille der Betriebsfrequenz bei $\lambda = 300$ m]. Bei Steuerung der Sender mittels Quarzoszillatoren ist es heute bereits möglich, eine ähnliche Konstanz nach einmal erfolgter Abgleichung zu erzielen. Allerdings ist der Aufbau quarzgesteuerter Sender wesentlich komplizierter als der normaler Rundfunksender; auch sind für derart genauarbeitende Sender Vorrichtungen zur Konstanterhaltung der Temperatur der Kristalle usw. erforderlich, da bereits kleine Schwankungen der Zimmertemperatur zu ziemlich starken Frequenzschwankungen führen können. Unter Umständen wird daher die beabsichtigte Steuerung der mit gleicher Welle arbeitenden Sender mit einer gemeinsamen Hilfsfrequenz, die den Zwischensendern über ein Kabel zugeführt wird, sich besser bewähren. Eine zweite Schwierigkeit beim Gleichwellenrundfunk, die gerade bei völlig konstanter Wellenlänge sich bemerkbar macht, besteht in dem Auftreten „toter" Zonen infolge des Laufzeitunterschiedes der Wellen. Ähnlich wie die von zwei verschiedenen Erregungszentren ausgehenden kreisförmig sich ausbreitenden Wasserwellen sich an bestimmten Stellen auslöschen oder gegenseitig verstärken, tritt auch bei den elektrischen Wellen ein Auslöschen der Wellen in den toten Zonen ein. Diese Erscheinung tritt jedoch nur dort auf, wo die Energie der beiden Wellen annähernd gleich ist, während in der Nähe jedes der beiden Sender der Einfluß des anderen Senders unmerkbar wird. Versuche des Reichspostzentralamtes (früher T. R. A.)[2]) haben gezeigt, daß bei gleichzeitigem Betrieb von mindestens drei mit der gleichen Welle arbeitenden Sendern ein Empfang nur an wenigen Punkten unmöglich ist. Wenn auch einstweilen mit einer Umstellung der fünfzehn deutschen Zwischensender auf Gleichwellenbetrieb noch nicht zu rechnen ist, so ist doch schon mit dem Gleichwellenrundfunk bei einzelnen Sendern in absehbarer Zeit zu rechnen, wobei abzuwarten bleibt, ob er jetzt schon eine Besserung der augenblicklichen Verhältnisse mit sich bringen wird.

Weiterhin wird daran gearbeitet, eines der beiden bei Besprechung des Rundfunksenders auftretenden „Seitenbänder" zu eliminieren. Für die Wiedergabe von Sprache und Musik ist die Aussendung eines einzigen Seitenbandes vollständig ausreichend. Durch Anwendung von Siebketten ist es möglich, bereits im Sender eines der Seitenbänder vollständig zu unterdrücken; es ist sogar bereits vor längerer Zeit gelungen, mit einem ähnlichen Verfahren sehr große Entfernungen zu überbrücken[3]). Theoretisch wäre es möglich, die doppelte Anzahl von Sendern in dem gleichen Frequenzbereich unterzubringen, oder aber die Frequenzbenachteiligungen stark herabzusetzen, wenn die „drahtlose Telephonie mit einem Seitenband" im Rundfunk praktisch verwertet würde. Gerade hier sind aber die Schwierigkeiten besonders groß, da bei dem in den bisherigen Versuchen angewandten Verfahren außer einem Seitenbande auch die Trägerwelle eliminiert werden muß, um mit einfachen und billigen Siebketten auszukommen. Im Empfänger muß dann die Trägerwelle durch einen sehr konstant arbeitenden Überlagerer wieder hinzugefügt werden, um nach erfolgter Gleichrichtung wieder die Sprachfrequenz zu erhalten. Derartige Einrichtungen sind für einen Gegensprechverkehr auf festliegenden Wellen verhältnismäßig einfach, im Rundfunk aber praktisch nicht anwendbar. Es muß daher abgewartet werden, ob die Eliminierung nur eines Seitenbandes auf Grund anderer Methoden sich als möglich erweist.

Eine gewisse Verbesserung der augenblicklichen Verhältnisse würde sich möglicherweise erzielen lassen, wenn Haupt- und Zwischensender desselben Sendebezirkes auf unmittelbar benachbarten Wellen arbeiten würden. Eine übermäßig scharfe Abstimmung der Empfänger, die, wie oben erwähnt, stets gewisse Verzerrungen mit sich bringt, wäre dann unnötig, da von allen Sendern des Sendebezirkes das gleiche Programm ausgestrahlt wird. Ähnliche Verhältnisse lagen noch vor einem Jahre bei den Sendern Hamburg und Bremen vor; irgendwelche störende Nebenerscheinungen traten bei gleichzeitiger Beeinflussung des Empfängers durch beide Sender nicht auf. Die Schwierigkeit einer derartigen Wellenverteilung liegt darin, daß die Zwischensender vielfach mit Gemeinschaftswellen arbeiten. Um Störungen zu vermeiden, muß daher die Verteilung der Wellen so getroffen werden, daß die Entfernung zwischen den mit der gleichen Welle arbeitenden Sendern möglichst groß ist. Beide Bedingungen gleichzeitig zu erfüllen, erscheint aber zum mindesten schwierig.

Bei dem geringen Frequenzabstand der Rundfunksender ist naturgemäß eine peinlich genaue Einhaltung der Wellenlänge unbedingt erforderlich. Viele Störungen von Sendern mit annähernd gleicher Wellenlänge erklären sich durch ungewollte Wellenänderung oder ungenaue Welleneinstellung eines der beiden Sender. Alle deutschen Rundfunksender sind daher heute mit Quarzresonatoren ausgerüstet, die eine Einstellung der Betriebsfrequenz mit einer Genauigkeit von 0,1 pro Mille ermöglichen. Eine derartige Genauigkeit erscheint praktisch ausreichend, jedoch ist hierzu eine dauernde Kontrolle seitens des Personals erforderlich. Im Laufe der Zeit wird sich daher wohl der quarz g e s t e u e r t e Sender durchsetzen, der nach erstmaliger Einstellung die vorgeschriebene Wellenlänge automatisch einhält.

Zusammenfassung.

Nach dem Stande der heutigen Wellenverteilung ist bei dem geringen Frequenzabstand der Rundfunksender ein unverzerrter Fernempfang augenblicklich unmöglich. Eine Besserung der jetzigen Verhältnisse liegt jedoch durchaus im Bereich der Möglichkeit. Als Mittel hierfür kommen der Gleichwellenrundfunk, die Einseitenband-Telephonie und der Betrieb der Sender eines Sendebezirkes auf benachbarten Wellen in Frage. Zur Erreichung des Zieles ist die Wellenkonstanz der Rundfunksender, die durch quarzgesteuerte Sender erreicht wird, von größter Bedeutung.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Auch bei so genauer Übereinstimmung der Wellen sind zwar hörbare Überlagerungstöne unmöglich; es ist jedoch noch nicht bekanntgeworden, ob Störungen in Form schneller Lautstärkeschwankungen, die auch bei einer Differenz von wenigen Perioden noch auftreten können, sich praktisch bemerkbar machen.

[2]) „Funk", Jahr 1927, Heft 31, Seite 243.

[3]) Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie 1926, Band 27, Seite 58—59.

Schirmgitterröhren in Zwischenfrequenzempfängern.

Paris, Anfang Juni.

Zu der Veröffentlichung von Obering. W. Gundelach in Heft 22 des „Funk", Seite 337, möchte ich folgendes bemerken:

Seit einiger Zeit arbeite ich bereits mit Schirmgitterröhren. Es gelang mir ohne jegliche Schwierigkeit, mit nur einer Schirmgitterröhre für Zwischenfrequenz fast dieselben Resultate zu erzielen wie mit den sonst üblichen drei Röhren. Als Beispiel sei angegeben, daß ich im Zentrum von Paris mit einer Empfangsanordnung, die aus einer Doppelgittermischröhre, einer Schirmgitterröhre und einem Audion besteht, Stationen wie Budapest, Wien, Zeesen, Daventry, Langenberg, Frankfurt, Stuttgart usw. am Rahmen in derartiger Lautstärke empfange, daß eine einzige N. F.-Stufe genügt, um die neue L 415 D vollkommen auszusteuern. Natürlich erfordert die konstruktive Durchbildung des Gerätes mit Schirmgitterröhren besondere Sorgfalt in der Schaltungsverlegung.

Heinz Bussenius.

*

Rundfunk für Reisende. Mit Unterstützung der vor kurzem begründeten „Eisenbahn-Rundfunkgesellschaft" in Budapest sollen in absehbarer Zeit in den meisten Wartesälen der ungarischen Bahnhöfe Lautsprecher angebracht werden, um auf diese Weise dem wartenden Publikum die Zeit zu vertreiben.

Digitized by Google

Der Reise-Empfänger „Sommerfrische 24—28"

Das im Bastelwettbewerb des „Funk" mit dem 1. Preis ausgezeichnete Empfangsgerät[1]).

Von

Dipl.-Ing. H. E. Schwarz.

Die im vorigen Abschnitt erwähnten Luftblockkondensatoren fertigt man selbst an, alles Wesentliche geht aus der Zeichnung hervor (Abb. 4). Zu jedem Block gehören vier Platten, die aus hartem Messingblech, 0,5 mm stark, mit einer feinen Laubsäge ausgeschnitten und dann befeilt werden, um ein Krummwerden zu vermeiden. Um die erforderlichen Plattenabstände zu erzielen, verwendet man aufeinandergelegte starke Messingunterlagscheiben (Schrauben-Lehmann) oder man erbettelt sich bei einer Radiofirma Unterlagscheiben, wie sie für die Herstellung der Neutrodone verwendet werden, 0,75 und 2 mm stark.

Über die Lampensockel (Abb. 5), die aus demontierten elastischen N. S. F.-Sockeln hergestellt werden, ist wohl kaum etwas zu sagen, ebenso über die sonstigen selbst zu fertigenden Teile.

Die Anfertigung der Spulenkörper (Abb. 6) erfordert Geduld und Exaktheit, die Hartgummistreifen werden etwas länger geschnitten als erforderlich und erst nach Befestigung auf richtige Länge gefeilt, das Profil wird durch Befeilen im Schraubstock erzielt. Die Stecker sitzen exzentrisch zu den Spulenmitten, es ist darauf zu achten, daß die Primärwicklung zunächst der Schaltplatte liegt, die Neutralisierung

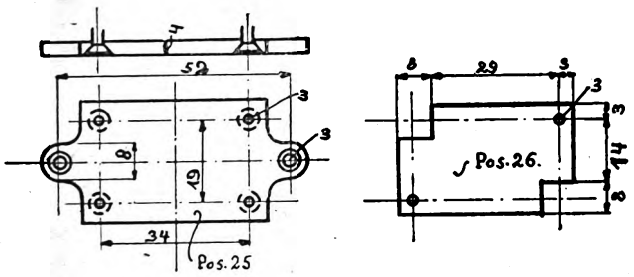


Abb. 4.

bzw. Rückkopplungswicklung zunächst dem Kofferboden. Die eingesteckten Spulen sitzen von den Röhren abgewendet exzentrisch (Achtung vor Verwechslungen). Die 3-mm-Stecker der Firma Roland, ebenso wie alle Lampenstecker werden aufgebogen, indem man mit einem Schraubenzieher die Zungen auseinanderspreizt, damit bis nahe an den Grund fährt und bei seitlich eingestecktem Schraubenzieher die Zungen mit der Flachzange oben zusammenbiegt. Die Zungen werden dadurch krummgebogen und ergeben einen sehr festen Sitz.

Die Spulen werden mit 0,3 mm-Draht, einmal Seide, alle im gleichen Wickelsinn, gewickelt. Beim Wickeln die Windungen nicht anfassen, da sie sich sonst verbiegen. Zum Wickeln, das aus freier Hand erfolgt, gehört viel Geduld. Der Bakelitkörper erhält für Anfang und Ende jeder Wicklung je zwei Löcher 0,75 gebohrt, durch diese wird der Draht hinein- und hinausgeführt und sitzt dadurch fest. Die Wicklungsabstände und Längen gehen aus der Spulenzeichnung hervor.

Das Innere des Koffers ist mit hartem Aluminiumblech, 0,2 mm stark, ausgeschlagen, so daß eine völlige Kapselung erzielt wird. Im Boden des Koffers sind zwei verschließbare Öffnungen erforderlich, zur Bedienung der Neutralisierungs-Kondensatoren (Abb. 7), diese Verschlüsse sind aus Messing hergestellt, und da es Drehteile mit Gewinde sind, überläßt man die Anfertigung einem Mechaniker. Den Schraubenzieher (Abb. 7) zum Verstellen der Neutralisierungs-Kondensatoren stellt man sich aus 4 mm-Silberstahl selbst her, überzieht diesen mit Hartgummirohr, um verhängnisvollen Kurz-

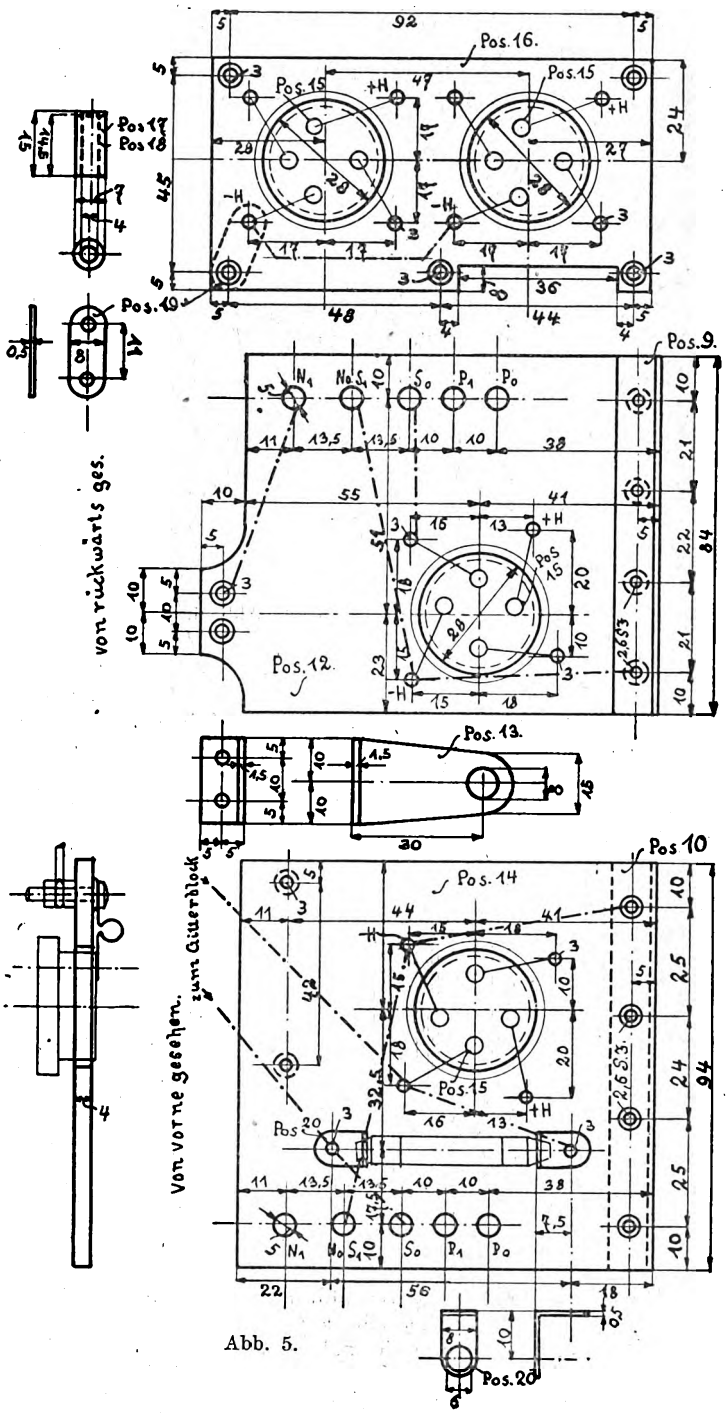


Abb. 5.

schluß zu vermeiden. Die Empfängerplatte mit der Panzerung ruht im Koffer auf vier schrägen Eckleisten. Die Befestigungsstiftschrauben 4 mm mit kleinsten Flügelmuttern (Mädler) werden erst eingesetzt, wenn die Platte fertig ist, d. h. es werden die Löcher nach der Platte gebohrt; die

[1]) Fortsetzung aus „Funk-Bastler" Heft 26, Jahr 1928, Seite 389.

Digitized by Google

unten gewindelosen 4 mm-Bolzen sanft eingeschlagen und nach vorherigem Anbohren (quer) durch 1,5 mm-Drahtstifte gegen Herausziehen gesichert, jeder Bolzen mit zwei Drahtstiften. Um den Empfänger leicht aus dem Koffer heben zu können, was anfangs häufig erforderlich sein wird, sind zwei Bügel mit 4 mm-Gewinden und Muttern vorgesehen.

Bevor mit den Drahtverbindungen begonnen wird, empfiehlt es sich, den eigentlichen Empfänger aus allen Teilen

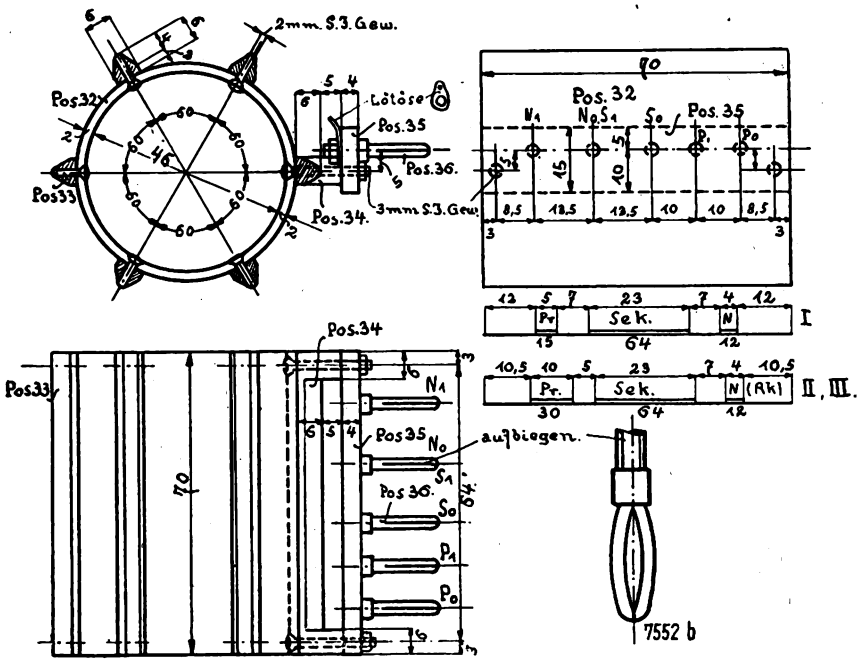


Abb. 6.

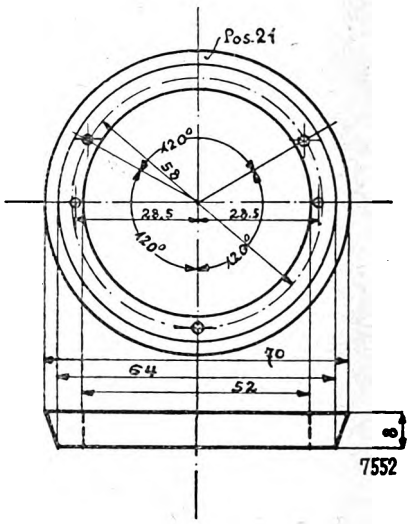


Abb. 8.

vollständig zusammenzubauen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können; wenn man erst mit den Verbindungen begonnen hat, wird es kaum mehr möglich sein, irgendwelche Nacharbeiten vorzunehmen. Die Durchführungen aus Hartgummi (Abb. 9) werden alle jetzt schon stramm befestigt, damit sie sich beim späteren Anziehen der Mut-

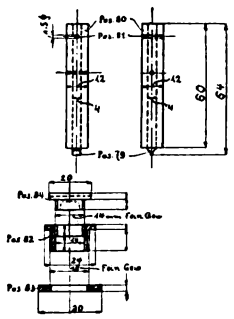


Abb. 7.

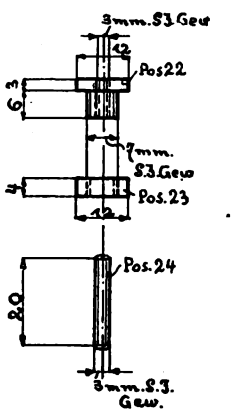


Abb. 9.

tern nicht lösen. Als Schaltdraht nimmt man versilberten Kupferdraht 1,5 mm Durchmesser.

Drahtverbindungen, die nahe an irgendwelche anderen Metallteilen zu liegen kommen und durch Schwingungen Kurzschlüsse verursachen können, verlegt man in Rüschschlauch, alle übrigen Leitungen werden blank verlegt. Lötungen sollte man nicht so ausführen, daß man die Drähte auf ein Stück parallel zusammenlegt und da verlötet, sondern ein Draht soll den anderen mit einer Öse umfassen; die Öse wird, wenn die Leitung gerichtet ist, mit der Flachzange zusammengedrückt, so daß sich auch ohne Lötung ein einwandfreier Kontakt ergibt; wenn nachher die Stelle verlötet wird, wird man nie über einen Kontaktbruch zu klagen haben. Es ist zu bedenken, daß ein Reise-Empfänger manchen Stoß aushalten muß, und daß man deshalb auf die Dauerhaftigkeit der Verbindungen größten Wert zu legen hat.

Mit der Verdrahtung beginnt man im Niederfrequenzteil, zuerst kommen die Heizleitungen dran von den Steckbuchsen zum Heizregler bzw. Voltmeter, dann wird der Anschluß von —Heizung an die Panzerung besorgt, Schraube „9", +Heizung wird an die Durchführung „6" angeschlossen. Man schaltet dann bei abgebautem Niederfrequenztransformator II die erste Niederfrequenzstufe fix und fertig, baut den Niederfrequenztransformator II an und vollendet den Niederfrequenzteil. Den schwer zugänglichen Anschluß von der Buchse + 100 nach der Durchführung 7 stellt man natürlich als einen der ersten her. Die Verdrahtung läßt sich spielend bewerkstelligen, wenn man die Reihenfolge und die Drahtführung vorher gründlichst überlegt; unter Umständen wird man die eine oder andere Leitung wieder entfernen müssen, wenn man ohne Überlegung an die Arbeit geht. Bei dem Verlöten der Klinkenanschlüsse ist größte Sorgfalt nötig, die Ösen weitet man vorher mit der Reibahle auf 1,5 mm auf und trage Sorge, daß das Flußmittel nicht an den Lötösen herunterfließt und Kurzschlüsse verursacht.

Die Schaltplatten, auf denen Spulen, Röhren, Neutrodone usw. befestigt sind, löst man von den Winkeln und stellt auf der Rückseite alle die Verbindungen her, die überhaupt möglich sind, man wird sehr kurze Leitungen erhalten, die selbstverständlich nahe an der Hartgummiplatte zu führen sind. In den Zeichnungen dieser Schaltplatten sind die Verbindungen stark strichpunktiert eingetragen. Wenn die Platten fertig geschaltet sind, werden sie wieder an den Winkeln befestigt und die übrigen Verbindungen hergestellt. Die Führung der Drähte ergibt sich sozusagen von selbst, einigen Anhalt wird man in den Photographien finden. Der Rotor der Abstimmkondensatoren wird durch eine kurze Drahtverbindung an die 3 mm-Schrauben geführt, die die Hartgummiplatte mit der großen Aluminiumplatte verbinden und mit je einer Mutter befestigt.

Besondere Sorgfalt ist darauf zu verwenden, daß alle Muttern kräftig angezogen werden, denn wenn der Empfänger erst fertig ist, wird es schwer sein, Wackelkontakte

Digitized by Google

zu finden. Ein Wort noch zu den Röhrensockeln. Man setzt zweckmäßig die Muttern der Anschlußschrauben auf die Seite, auf der ein Drahtanschluß notwendig ist. Nach Fertigstellung der Schaltung zeichnet man die Einzelteile in der normalen Schaltschemalage auf Papier auf, legt das fertige Schaltschema beiseite und zeichnet nach dem fertigen Empfänger die einzelnen Verbindungen in das unfertige Schema. Geht man dabei nicht nach dem Gedächtnis vor, sondern nach der Wirklichkeit, so wird ein etwa vorhandener Schaltfehler schnell entdeckt sein. Das ist ein

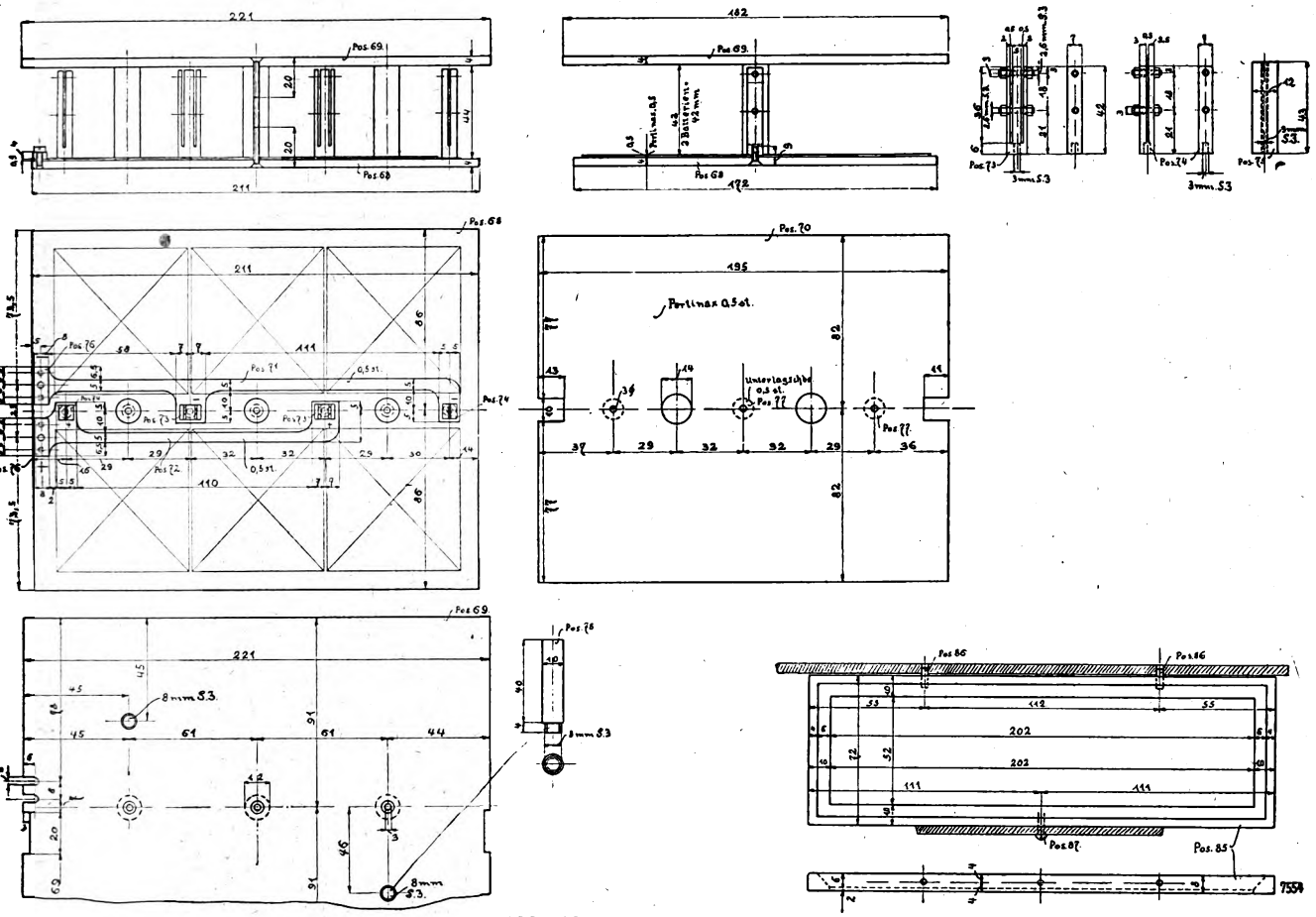


Abb. 10.

Abb. 11.

altes oft empfohlenes Rezept, das aber, weil es fälschlich für zu zeitraubend gehalten wird, vielfach außer Anwendung bleibt.

Man wird den Empfänger zuerst mit dem Heizakkumulator und der normalen Anodenbatterie ausprobieren und deshalb lange Einzelschnüre verwenden, weil der Koffer zur Neutralisierung aufgestellt werden muß.

Der Empfänger wird an einer Hochantenne oder guten Hilfsantenne erstmalig in Betrieb genommen, liegt kein Schaltfehler vor, dann wird er auf Anhieb zufriedenstellend arbeiten, d. h. er wird wahrscheinlich über allen Skalen pfeifen. Es ist nicht zweckmäßig, die Neutralisierung nach der üblichen Methode vorzunehmen, d. h. die Heizung der Röhre, die neutralisiert werden soll, auszuschalten. Erstens ist diese Methode in diesem Falle unbequem, weil nur ein Heizwiderstand vorhanden ist, zweitens ist die angewendete Neutralisierung frequenzabhängig. Durch allmähliches Eindrehen der Neutrodone mittels des isolierten Schraubenziehers, wird man leicht die richtige Stellung finden, natürlich gehört einige Geduld dazu, den Empfänger über den ganzen Bereich schwingungsfrei zu machen, aber es gelingt. Am leichtesten ist die Neutralisierung bei zwei RE 144. Die RE 064 ist schwieriger. Mit einer RE 074 und einer RE 064 ist die Neutralisierung einmal einwandfrei und absolut stabil gelungen, bei späteren Versuchen waren die richtigen Einstellungen trotz größter Mühe nicht mehr zu finden, wenn eine Hilfsantenne angeschaltet war. Deshalb seien zwei RE 064 empfohlen, denn RE 144 verbraucht für einen Reise-Empfänger viel zu viel Heizstrom. Da die Neutralisierung nur einmal vorgenommen wird, kann man darauf viel Zeit verwenden. Der Empfänger muß bei Nullstellung der Kondensatoren aller drei Kreise und ausgedrehter Rückkopplung mit und ohne Antenne absolut schwingungsfrei sein, dieser Zustand ist zu erreichen und muß mit den vorgesehenen Mitteln erreicht werden, sonst hat sich die ganze umfangreiche Arbeit nicht gelohnt.

Wie schon erwähnt, sind als Heizstromquelle 12 Taschenlampenbatterien zu je 4,5 Volt gewählt worden, wenn der Empfänger leichter werden soll, genügen auch sechs solcher Batterien, natürlich ist dann die Betriebszeit wesentlich kürzer. Wie die Batterien gefaßt und untergebracht werden, geht wohl genügend klar aus der Zeichnung Abb. 10 hervor. Über die untere Tragplatte aus Hartgummi ist ein dünnes Pertinaxblatt gelegt und durch die Hartgummiröhren fixiert. Diese Isolation soll die Batterien vor einem unerwünschten Kurzschluß schützen, der entstehen könnte durch ein Durchscheuern der Batterienpapphülsen durch die Kontaktverbindungsleisten. Das Einsetzen der einzelnen Batterien muß sorgfältig und überlegt erfolgen, wenn die erste Lage eingesetzt ist, werden die mittleren Muttern der Kontaktsäulen so weit angezogen, daß die Batterien festsitzen. Nach der zweiten Lage werden die oberen Muttern kräftig angezogen und die Deckplatte aufgesetzt. Um ein immerhin mögliches Lockern einer Batterie zu verhindern, empfiehlt es sich, um die Batterien einen 4 cm breiten Leinengurt mittels einer Kofferschnalle fest umzulegen.

Digitized by Google

Als Anodenbatterien werden zwei 45 Volt-Batterien von Mannesmann gewählt, es ist wichtig, diese Batterien zu nehmen, weil der vorgesehene Platz nach diesen bemessen wurde und bei der Wahl eines anderen Fabrikates die Disposition geändert werden müßte.

Fassung für die Heizbatterie.
(Zu Abb. 10)

Pos.
68. 1 Hartgummiplatte, 4 stark, 211×172.
69. 1 Hartgummiplatte, 4 stark, 221×182.
70. 1 Pertinaxplatte, 0,5 stark, 195×164.
71. 1 Messingstreifen, 0,5 stark.
72. 1 Messingstreifen, 0,5 stark.
73. 2 Messingprofile, 10×7, 42 lang, geschlitzt.
74. 2 Messingprofile, 7×7, 42 lang, geschlitzt.
75. 3 Hartgummiröhren, 12×2, 42 lang, mit 3 mm SJ-Innengewinde.
76. 2 Messingplatten, 4 stark, 18×8.
77. 3 Unterlagscheiben, 0,5 stark, 10 Durchm., 3 mm-Loch.
78. 2 Hartgummistäbe, 10 Durchmesser, 44 lang.

Schraubenzieher zu den Neutrodonen.
(Zu Abb. 7.)

79. 1 Silberstahldraht als Schraubenzieher zugefeilt.
80. 1 Hartgummirohr, 12×2, 60 lang, auf 4 mm aufgebohrt.
81. 2 konische Stahlstifte zur Befestigung von 79 und 80.

Buchsen für den Kofferboden zur Neutrodoneneinstellung.
(Zu Abb. 7 und 11.)

82. 2 Messingbuchsen, gedreht.
83. 2 Messingringe mit Gewinde, gedreht.
84. 2 Verschlußbuchsen mit Gewinde, gedreht, Messing, zur Befestigung der Anodenbatterie (Abb. 12).
85. 1 Rahmen aus Hartgummi, 8 stark, 222×72.
86. 2 Messingstifte mit 3 mm SJ-Gewinde.
87. 1 Messingschraube mit halbrundem Kopf, 3 mm SJ-Gewinde.
99. 1 Messingbügel zum Festhalten der zweiten Anodenbatterie und der Kopfhörer (Abb. 12).
100. 1 Messingwinkel, 10×15×1,5, zu obigem.

3 mm-Stecker für die Anschlußschnüre zum Rahmen.
(Zu Abb. 12.)

101. 2 Hartgummistäbe, 10 Durchmesser, 15 lang, mit zwei Bohrungen.
102. 2 Rolandstecker, 3 mm.

Wie die Anodenbatterien im Koffer untergebracht werden, geht aus der Zeichnung Abb. 11 und Abb. 12 hervor. Von dem gemeinsamen Stecker Abb. 13 am Empfänger führen Schnüre zu den einzelnen Steckern, die nur so lang sind wie unbedingt erforderlich, d. h. sie müssen eine Spannungsvariation in mäßigen Grenzen zulassen. Die beiden Schnüre zur Heizbatterie erhalten an den Enden kleine Kabelschuhe, die mit den 3 mm-Schrauben befestigt wer-

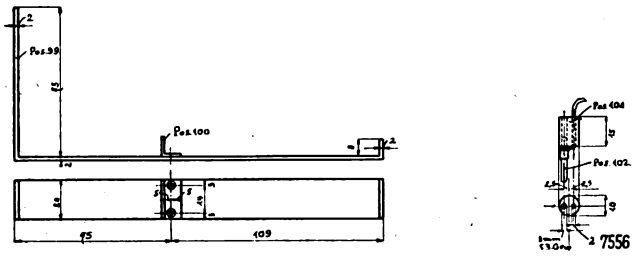


Abb. 12.

den. Um die Heizbatterie in den Koffer einzusetzen, werden die zwei 10 mm-Hartgummistäbe in die obere Schutzplatte eingeschraubt, die Batterie mit diesen in den vorgesehenen Raum versenkt und die Stifte dann wieder herausgeschraubt. Über der Heizbatterie kommt eine Anodenbatterie zu liegen, in dem freien Raum zwischen dieser Batterie und der vorderen Kofferwand finden drei komplette Kopfhörer (2 alte Siemens- oder Telefunken-, 1 Zwietusch-), die Grawor-schalldose, ein selbstgefertigter Kopfhörerverteiler geringsten Ausmaßes zum Hintereinanderschalten von fünf Kopfhörern, mit einem DTW-Klinkenstecker und die Anschlußschnüre für die Rahmenantenne ihren Platz. Diese

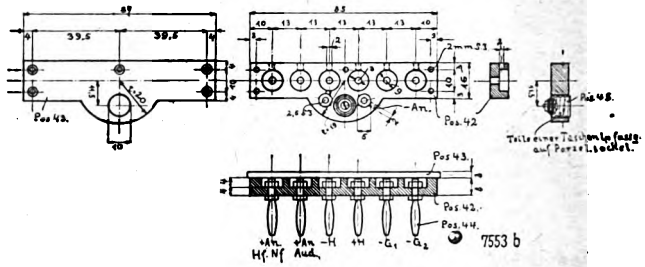


Abb. 13.

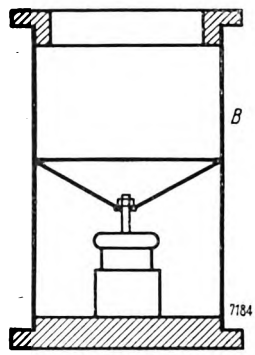
Zubehörteile werden mit der Anodenbatterie durch einen vernickelten Messingbügel, Abb. 12, und den beiden Riemen im Koffer mit hinreichender Sicherheit festgehalten.

(Schluß folgt.)

Der verbesserte Konuslautsprecher.

Radio News 9. 784. 1928/Nr. 7 — Jan.

In der Abbildung ist ein Konuslautsprecher dargestellt, der in einem zylindrischen, oben offenen Behälter B angeordnet ist. Dadurch soll eine erhebliche Verbesserung der Klangwirkung erzielt werden. Der Mantel dieses zylindrischen



Behälters ist ebenfalls aus einem dünnen Membranmaterial hergestellt und fest mit den Endpunkten der Konusmembran verbunden.

*

Absperrung der Hochfrequenz.

Modern Wir. 9. 4. 1928/Nr. 13 — Jan.

Bei Verwendung von Hochfrequenzvorstufen mit Widerstandskopplung ist es besonders wichtig, die Hochfrequenz

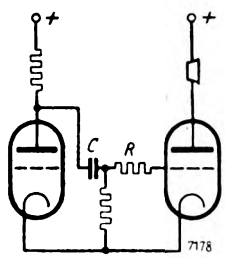


Abb. 1.

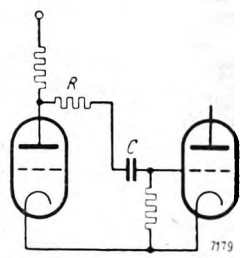


Abb. 2.

von den Niederfrequenzstufen fernzuhalten. Dies geschieht gewöhnlich durch Einschaltung von Drosselspulen. In einfacher Weise kann es jedoch auch dadurch geschehen, daß in die Zuleitung zum Gitter der ersten Verstärkerröhre ein Widerstand eingeschaltet wird. Dieser Widerstand R kann entweder zwischen Kopplungskondensator C und Gitter der Verstärkerröhre (wie es Abb. 1 zeigt) oder (siehe Abb. 2) zwischen Anode und Kopplungskondensator C eingeschaltet werden.

Digitized by Google

Langwellenempfang mit dem Überlagerungsempfänger

Von
Ing. Robert Kratzenstein.

Es werden einige Versuche am Überlagerungsempfänger mitgeteilt, eine graphische Darstellung dazu gegeben und verschiedene Fragen über diesen Empfänger kurz besprochen. Die Mitteilungen werden besonders deswegen veröffentlicht, weil der Verfasser die Untersuchungen zur Zeit nicht weiterführen kann, aber die bisherigen Ergebnisse den „Superhet"-Freunden als Anregung mitteilen wollte.

Man liest oft, daß der Überlagerungsempfänger zum Empfang langer Wellen untauglich sein soll. Da ich aber selbst die Langwellen-Rundfunksender bis $\lambda = 1600$ m mit einem Ultradyne-Empfänger schon seit Jahren gut empfange, versuchte ich festzustellen, ob ich nicht noch längere Wellen bis an die Zwischenfrequenz heran empfangen könnte. Der hierzu benutzte Ultradyne-Empfänger arbeitet mit der Zwischenfrequenz 97,5 kH ($\lambda = 3080$ m). Ich erhielt durch Auswechseln der Spulen (Verlängerungsspule zum Rahmen

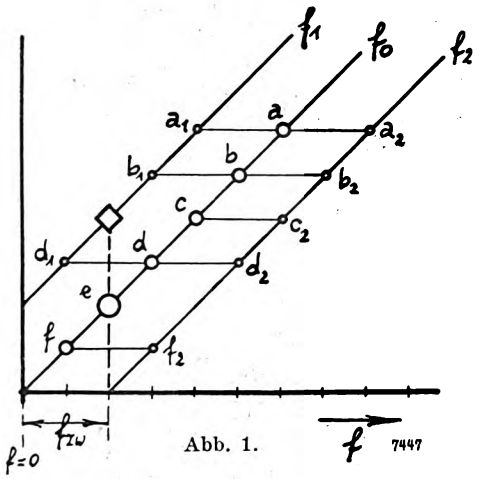


Abb. 1.

und Oszillatorspulen) Empfang bis 2000 m Wellenlänge, darüber war zunächst nichts mehr zu bekommen. Aber überraschenderweise erhielt ich die beiden deutschen Pressesender auf 2500 und 2800 m, als der Rahmen hierauf abgestimmt wurde; die Abstimmung des Oszillators war dabei ohne jeden Einfluß! Daraus folgt, daß gar keine Überlagerung in der herkömmlichen Weise stattfand, sondern daß die Schwingungen des Oszillators durch die ankommenden Schwingungen moduliert und dann durch die erste Zwischenfrequenzstufe wieder herausfiltriert wurden. Der Empfang war genügend laut und verzerrungsfrei, im Rahmenschwingungskreis lag eine Wabenspule mit 400 Windungen.

Nun versuchte ich auch noch, Wellen, die oberhalb der „Zwischenfrequenzwelle" liegen, also $\lambda > 3080$ m, zu empfangen. Und ich empfing tatsächlich auf Welle 3700 m einen deutschen Telephonie- (Nachrichten-) Sender; der Empfang war wiederum vollkommen einwandfrei. Außerdem erhielt ich noch zwei Telegraphiesender auf $\lambda = 4300$ m und $\lambda = 5100$ m. Diesmal handelt es sich um einen regulären Überlagerungsempfang.

Nach diesen praktischen Tatsachen sei es erlaubt, eine graphische Darstellung der Überlagerungsverhältnisse beim Empfang der verschiedenen Wellenlängen zu geben. Bekanntlich ist die Abstimmung dann erreicht, wenn die Schwingungszahl des Überlagerers (Oszillators) um den Betrag der Zwischenfrequenz größer oder kleiner ist als die Schwingungszahl des zu empfangenden Senders. Dies ist in Abb. 1 dargestellt. Die Bezeichnungen sind: f_0 Frequenz der zu empfangenden Sender, f_1 und f_2 Überlagerungsfrequenzen, und f_{zw} Zwischenfrequenz. Die Linien der Überlagerungsfrequenzen f_1 und f_2 verlaufen in dem Horizontalabstand f_{zw} parallel zu der f_0-Linie. Die Sender bei den Punkten a und b sind zu empfangen bei den Überlagerungsfrequenzen a_1 a_2 und b_1 b_2, der Sender bei c ($f_c = 2 f_{zw}$) ist nur mit Hilfe der größeren Überlagerungsfrequenz c_2 zu be-

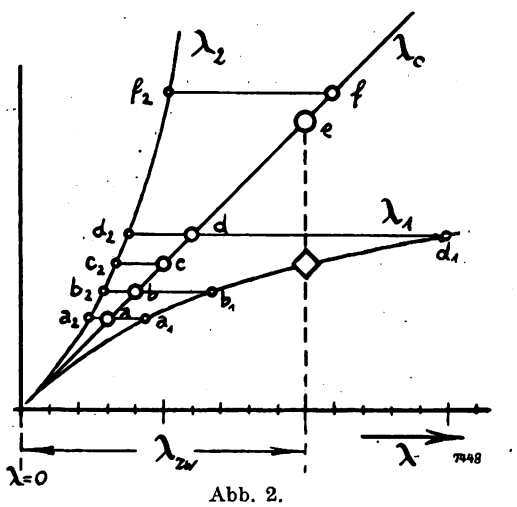


Abb. 2.

kommen, weil die andere mögliche Überlagerungsfrequenz gerade gleich der Zwischenfrequenz ist (wobei anstatt des Empfangs ein sehr lautstarkes Heulen auftreten würde). Der Sender d ist (theoretisch) wieder bei zwei Einstellungen, d_1 und d_2, zu erhalten, jedoch habe ich bisher die Ein-

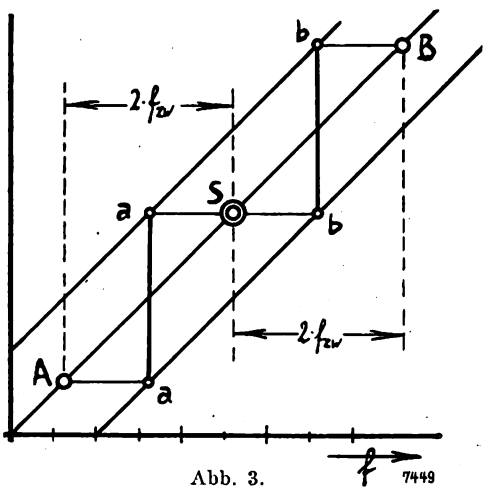


Abb. 3.

stellung d_1 noch nicht nachweisen können ($f_0 = 187$ Kc/s; $\lambda_0 = 1600$ m empfing ich bei $f_{zw} = 97{,}5$ Kc/s nur bei der größeren Überlagerungsfrequenz $f_2 = 284{,}5$ Kc/s; $\lambda_2 = 1055$ m). Die Zwischenfrequenz e und praktisch die Frequenzen in deren Umgebung sind durch Überlagerung nicht zu empfangen. Bei noch kleineren Frequenzen (oder bei sehr langen Wellen) scheidet die kleinere Überlagerungsfrequenz aus (es ist also nur e i n e Einstellung am Oszillator möglich), und es kann nur mit Hilfe der größeren empfangen werden; bis zu welcher kleinsten Frequenz dies praktisch durchführbar ist, habe ich noch nicht untersucht. Dieselbe Dar-

Digitized by Google

stellung, mit denselben Bezeichnungen, nur für Wellenlängen umgeändert, befindet sich in Abb. 2. Die Kurven für λ_2 und λ_1 verlaufen hier asymptotisch zur Vertikalen durch den Punkt e bzw. zur Horizontalen durch Punkt e. Es ist aus diesen Darstellungen ersichtlich, daß mittels der größeren Überlagerungsfrequenz (oder mit der kleineren Überlagerungswelle) überall (außer bei der Zwischenfrequenz) Empfang möglich ist, nicht jedoch mit der kleineren Überlagerungsfrequenz.

Durch welche Frequenzen kann hier der Überlagerungsempfang gestört werden? — Ich habe bisher vier verschiedene Möglichkeiten gefunden: 1. Durch eine der zu empfangenden benachbarten Frequenz; 2. durch eine der Zwischenfrequenz benachbarten Frequenz (wenn der Empfänger nicht gut abgeschirmt ist); 3. durch einen Sender, der ober- oder unterhalb des zu empfangenden Senders liegt und um $2 f_{zw}$ von letzterem abweicht. In Abb. 3 ist dies graphisch dargestellt (S ist der zu empfangende Sender, a und b die Überlagerungsfrequenzen, A und B die beiden möglichen Störsender). Liegt der Sender S zufälligerweise so, daß A auf die Zwischenfrequenz fällt (Frequenz von $S = 3 f_{zw}$), dann könnte möglicherweise die Zwischenfrequenz des eigenen Apparates (falls sie an den ersten Empfangsgleichrichter herangelangt) als Störfrequenz wirksam werden; dies konnte ich jedoch nicht am Empfänger nachweisen. 4. Kann eine Frequenz, die der Überlagerungsfrequenz benachbart ist, störend wirken. Bei einem Zwischenfrequenzempfänger mit Zwischenfrequenztransformatoren aus Wabenspulen war dies der Fall, dagegen gelang es bei einem anderen Ultradyne-Empfänger mit gekapselten Ultraformern nicht, die geringste Störung auf diese Weise hervorzurufen, obgleich der als „Störsender" benutzte Röhrenwellenmesser dicht an den Ultradyne-Empfänger herangebracht wurde.

Zum Schluß noch ein paar kurze Bemerkungen über verschiedene andere Punkte. — Der Empfang der Deutschen Welle ($\lambda = 1250$, früher 1300 m) ist zur Tages- und Nachtzeit ziemlich gleichbleibend; jedoch treten bei Empfang mit Rahmen (nicht beim Empfang mit Hochantenne) zeitweise bei Dunkelheit Verzerrungen auf, die etwa eine Minute andauern und nicht vom Sender herrühren. Sind die Verzerrungen gering, so können sie durch Drehung des Rahmens (aus der NW—SO-Richtung in die WO-Richtung) gemildert werden; bei starken Verzerrungserscheinungen kann durch Drehen und Neigen des Rahmens kein Erfolg erzielt werden. Die Erscheinung beobachte ich schon seit längerer Zeit, neuerdings auch bei Kalundborg, sie ist jedenfalls durch eigenartige Polarisation der Wellen zu erklären. Es wäre interessant, festzustellen, ob solche Beobachtungen auch von anderen Funkfreunden gemacht wurden. Einen Einfluß der Größe der Zwischenfrequenz auf Lautstärke und Abstimmschärfe habe ich noch nicht beobachtet.

Glühlampen als Widerstände in Lade- und Anodennetzanschlußgeräten

Von

Dr. F. Noack.

Hohe Widerstände, die eine hohe Strombelastung vertragen, werden heute mehr denn je gebraucht. Man denke nur an die Potentiometer bei Netzanschlußgeräten und die Vorschaltwiderstände bei Akkumulatorenladegeräten, wenn man mit Gleichstrom lädt.

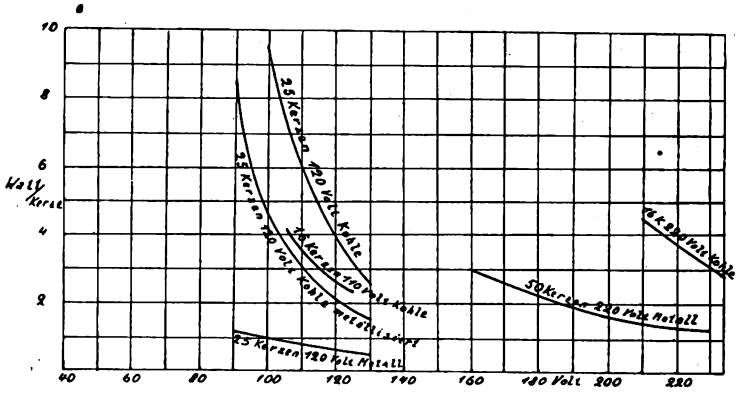


Abb. 1

Es gibt Widerstände, die bei gleicher Strombelastung stets den gleichen Widerstand besitzen, die vor allem sehr billig sind: das sind Glühlampen.

Im allgemeinen zerbricht man sich über den Widerstand von Glühlampen und ihren Stromdurchlaß nicht sonderlich den Kopf. Man stellt den Stromdurchlaß nach einer Faustformel fest, welche besagt:

Wattzahl gleich ein bestimmter, für jede Lampenart eigentümlicher konstanter Faktor mal Kerzenzahl.

Strom in Ampere gleich Leistung durch Wattzahl.

Ein Beispiel: Man sagt, für Metallfadenlampen sei der Faktor 1.3 Watt pro Kerze; das wären bei 220 Volt 50 Kerzen $50 \times 1{,}3 = 65$ Watt. Der Stromdurchlaß ist demnach gleich $65/220 = 0{,}295$ Ampere.

Für Kohlenfadenlampen setzt man 3,5 Watt pro Kerze; das wären bei 220 Volt 50 Kerzen $50 \times 3{,}5 = 175$ Watt. Der Stromdurchlaß ist in diesem Falle gleich $175/220 = 0{,}796$ Amp.

Ähnlich rechnet man den Widerstand der Glühlampen nach der Faustformel aus:

Widerstand gleich Quadrat der Spannung dividiert durch oben errechnete Leistung.

So ergibt sich für eine Metallfadenlampe 220/50 Kerzen demnach ein Widerstand von $220^2/65$, also $220^2 : 65 = 744$ Ohm. Dementsprechend ergibt sich für eine Kohlenfadenlampe 220 Volt 50 Kerzen ein Widerstand von $220^2/175 = 247$ Ohm.

Man begeht jedoch in vielerlei Hinsicht bei dieser Berechnungsart Fehler!

1. indem man nicht berücksichtigt, daß der Faktor 1,3 resp. 3,5 ja gar nicht konstant ist, sondern von der Größe der an die Lampe gelegten Spannung abhängt;

2. daß Strom und Widerstand nie proportional der angelegten Spannung sind, sondern daß der Widerstand bei Metallfadenlampen mit zunehmender Fadenglut zu-, und der von Kohlenfadenlampen abnimmt.

Der erste Fall geht deutlich aus Abb. 1 hervor, in welcher der Faktor Wattzahl pro Kerze (entsprechend den 1,3 und 3,5, welche vorher genannt wurden!) in Abhängigkeit von der Spannung eingetragen ist.

Wie stark der Stromdurchlaß und der Widerstand sich bei den einzelnen Lampen voneinander und bei verschieden angelegter Spannung ändern, zeigen deutlich die Abb. 2 bis 4, welche den Stromdurchlaß durch verschiedene Lampen in Abhängigkeit von der an ihnen liegenden Spannung angeben, und Abb. 5 bis 7, welche uns den Widerstand in Abhängigkeit von der Spannung zeigen. Die einzelnen Kurven tragen Zahlenwerte, die nach folgender Tabelle bestimmten Lampen entsprechen.

Digitized by Google

1. Für Osram, Metall, Zickzack, modern, 110 Volt, 15 Watt.
2. Für Osram, Metall, Zickzack, modern, 110 Volt, 25 Watt.
3. Für Osram, Metall, Zickzack, modern, 110 Volt, 40 Watt.
4. Für Osram, Metall, Zickzack, modern, 220 Volt, 15 Watt.
5. Für Osram, Metall, Zickzack, modern, 220 Volt, 25 Watt.
6. Für Osram, Metall, Zickzack, modern, 220 Volt, 40 Watt.
7. Für 10 Kerzen, 120 Volt, Kohlenfaden.
8. Für 10 Kerzen, 120 Volt, Kohlenfaden, anderer Typ.
9. Für 16 Kerzen, 220 Volt, Kohlenfaden, BEW.
10. Für 16 Kerzen, IX g, 220 Volt, S. u. H., Kohlenfaden.
11. Für 16 Kerzen, IX e, 220 Volt, S. u. H., Kohlenfaden.

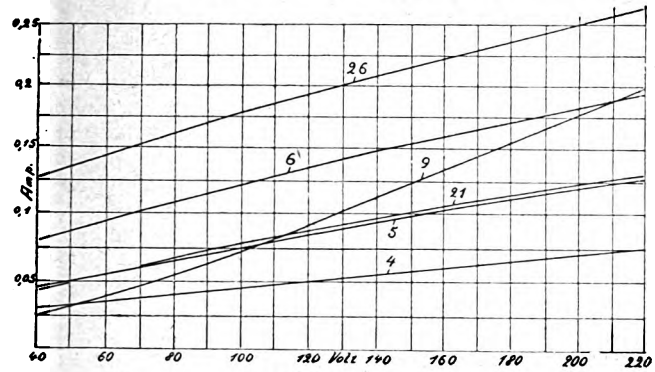


Abb. 2

12. Für 25 Kerzen, 220 Volt, BEW. 14, Kohlenfaden.
13. Für 25 Kerzen, 220 Volt, Kohlenfaden.
14. Für 25 Kerzen, 220 Volt, Kohlenfaden, anderer Typ.
15. Für 32 Kerzen, 220 Volt, IX g, (4), S. u. H., Kohlenfaden.
16. Für 32 Kerzen, 220 Volt, IX i, S. u. H., Kohlenfaden.
17. Für 32 Kerzen, 220 Volt, Kohlenfaden, zwei getrennte Fäden in Serie.
18. Für 32 Kerzen, 220 Volt, mattierte Lampe.
19. Für 32 Kerzen, 220 Volt bis 380 Volt, AEG, Kohlenfaden.
20. Für 50 Kerzen, 220 Volt, 852, 0,25, Pintsch-Kohlenfaden.
21. Für 25 Kerzen, 220 Volt, 5,367, Osram, Metall, Zickzack.
22. Für 50 Kerzen, 220 Volt, 85214, Sirius, Metall, Zickzack.
23. Für 50 Kerzen, 220 Volt, (III), 3,365, Osram, Metallfaden.
24. Für 75 Watt, 220 Volt, 85212, Pintsch, Spiraldraht.
25. Für 200 Watt, 225 Volt, 5,403, Osram, Nitralampe.
26. Für 60 Watt, 220 Volt, (III), 3,36, Osram, Nitralampe.
27. Für 200 Watt, 220 Volt, (V), 3,388, Osram, Nitralampe.
28. Für 25 Kerzen, 120 Volt, Kohlenfaden metallisiert.

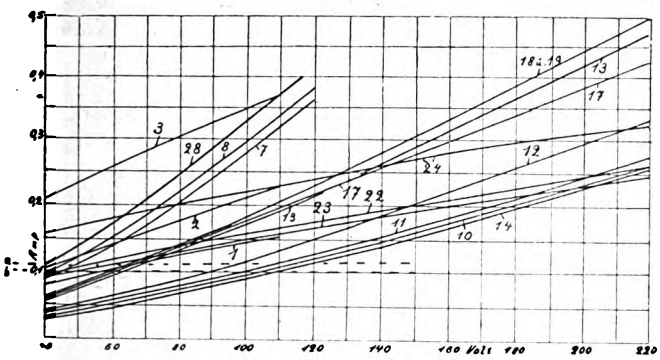


Abb 3

Was ist nun aus diesen Kurvendarstellungen zu entnehmen?

In den meisten Fällen liegt an den Glühlampen eine viel geringere Spannung, als man in Rechnung nimmt, weil auch andere Widerstände im Stromkreis liegen, die die Spannung an den Glühlampen herabsetzen.

Auch hierfür ein Beispiel: Wir wollen aus einem Gleichstromnetz von 220 Volt eine Akkumulatorenbatterie von 90 Volt laden. Schalten wir eine 90 Volt-Akkumulatorenbatterie in ein Leitungssystem, um sie zu laden, so stellt sie einen Widerstand dar, und für den vorschriftsmäßigen Ladestrom tritt an diesem Widerstand ein Spannungsabfall auf, der einen Spannungswert von 120 Volt hat, da 45 Zellen à 2,7 Volt 120 Volt Ladespannung erfordern. Mehr als 120 Volt dürfen an die Akkumulatorenbatterie nicht angelegt werden. Da wir aber laut Annahme 220 Volt anlegen wollen, müssen wir notgedrungen in irgendeiner Form die Restspannung 220 — 120 = 100 Volt abdrosseln. Da aus Abb. 2 bis 4 sich ergibt, daß der Stromdurchlaß von Glühlampen mit der angelegten Spannung sich ändert, so ist es erforderlich, nicht eine Glühlampe sich auszusuchen, die bei 220 Volt den erforderlichen Strom durchläßt, sondern bei 100 Volt.

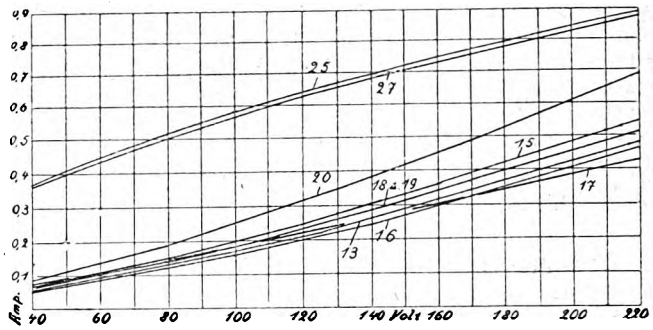


Abb. 4

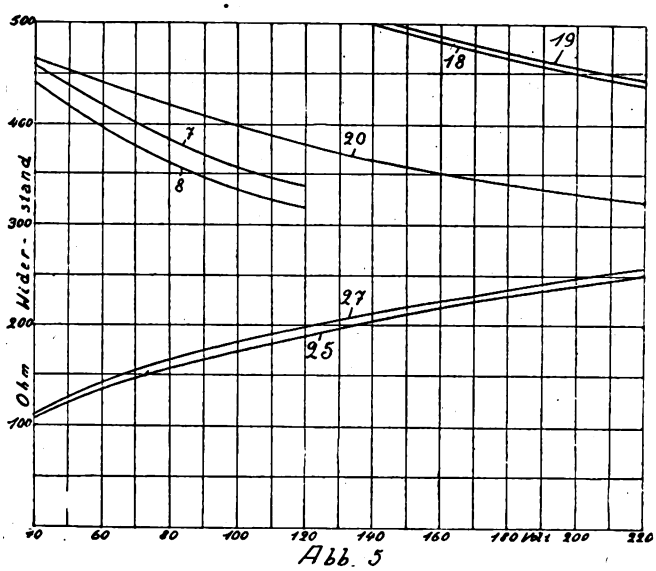


Abb. 5

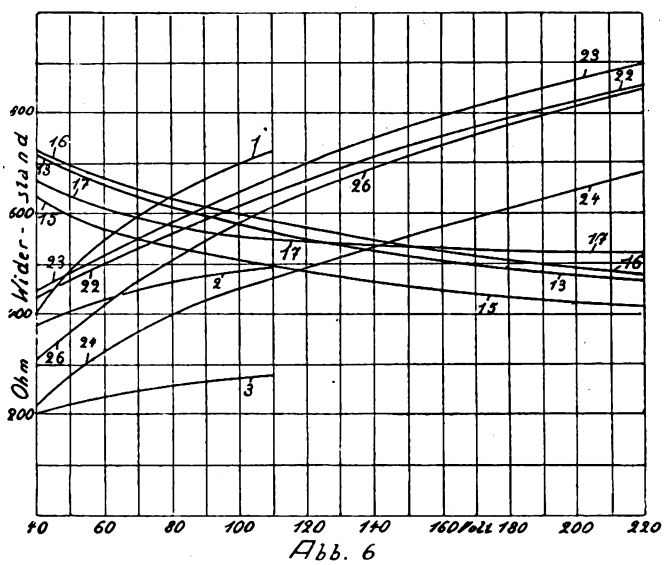


Abb. 6

Digitized by Google

Für unser Beispiel ergibt sich, wenn ein Stromdurchlaß (Ladestrom) von 45 Milliampere = 0,045 Ampere nötig ist, nach Abb. 2 beispielsweise für die Spannung 220 — 120 = 100 Volt als Vorschaltwiderstand die Lampe 4. Aus unserer Tabelle ersehen wir, daß es sich um eine 15 Watt-, 220 Volt-Metall-Zickzack-Osramlampe handelt. Will man den Akkumulator beispielsweise mit 0,09 Ampere laden, so hat man nur nötig, zwei von den genannten Lampen parallel zu schalten. Nach der gewöhnlichen überschlägigen Rechnung aber würde folgende Lampe eingeschaltet worden sein: Die Lampe soll 0,045 Ampere Strom durchlassen. Eingeschaltet wurde beispielsweise eine 220 Volt-Metalldrahtlampe. Wattzahl = $0{,}045 \times 220 = 10$ Watt, $\frac{10}{1{,}3} = 7{,}7$ Kerzen. Ganz abgesehen davon, daß es eine so niedrigkerzige Lampe gar nicht gibt, würde, selbst wenn man sie bekommen würde, nur zwei Drittel des Stromes etwa durch sie hindurchgehen, den man zu haben wünscht.

Man kann auch Glühlampen in Potentiometerform schalten. Es stellen R_1 und R_2 zwei Lampen dar mit den Widerständen R_1 und R_2, welche wir aber nicht kennen. Es treten an den zwei Lampen bei bestimmtem Stromdurchlaß i die Spannung e_1 und e_2 auf. Es erhebt sich nun die Frage, welche Lampen müssen wir benutzen, um ganz bestimmte Spannungen zu erhalten. Wir wollen annehmen, daß die Spannung $e = e_1 + e_2 = 220$, $e_1 = 60$ und $e_2 = 160$ Volt sei.

Es stellt sich die Aufgabe folgendermaßen:

Es sind zwei Lampen in Serie zu schalten für eine Gesamtspannung von 220 Volt und die Einzelspannungen 60 und 160 Volt. Es wird gefragt, welche Lampen sind zu wählen? Man würde vollkommen falsche Werte bekommen, wollte man sich nun eine 60- und eine 160-Voltlampe kaufen, ganz abgesehen davon, daß es Lampen mit exklusiven Spannungen im Handel kaum geben dürfte.

Wie man verfahren muß, zeigt Abb. 8, in der nämlich für eine 50- und eine 25kerzige Metallfadenlampe die Einzelkurve a und b und für beide Lampen in Serie geschaltet die Kurve c aufgenommen worden sind.

Man merke sich den Satz: In Serie geschaltete Lampen stellen sich stets so ein, daß durch

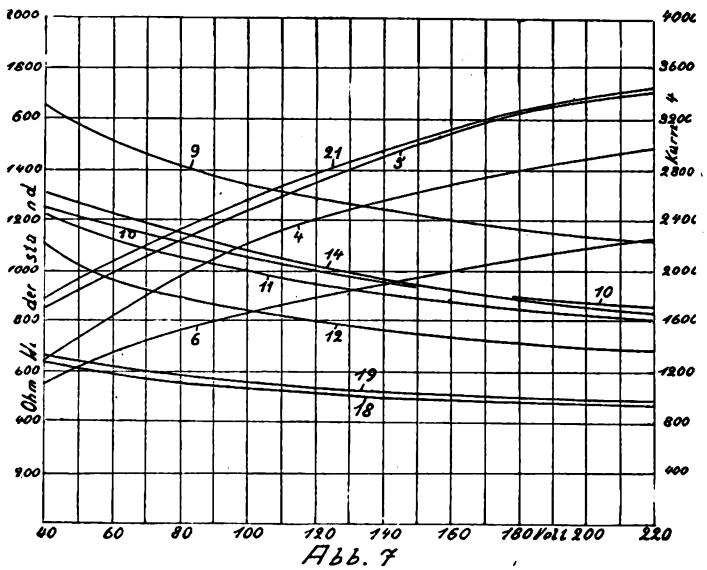


Abb. 7

sie stets der gleiche Strom fließt, anders nicht.

Will man also wissen, welche Einzelspannungen an zwei in Serie geschalteten Lampen auftreten, wenn an ihnen insgesamt eine bestimmte Spannung herrscht, so zieht man (Abb. 8) Horizontallinien, welche die Kurven beider Lampen schneiden, und sieht zu, welche Linie solche Einzelspannungen der Lampen ergibt, daß deren Summe gerade die erforderliche Gesamtspannung ausmacht. Die Horizontale ergibt dann den Strom, welcher durch beide Lampen in gleicher Stärke fließt.

In Abb. 8 ist ein Beispiel veranschaulicht: Die geforderte Gesamtspannung der beiden in Serie geschalteten Lampen

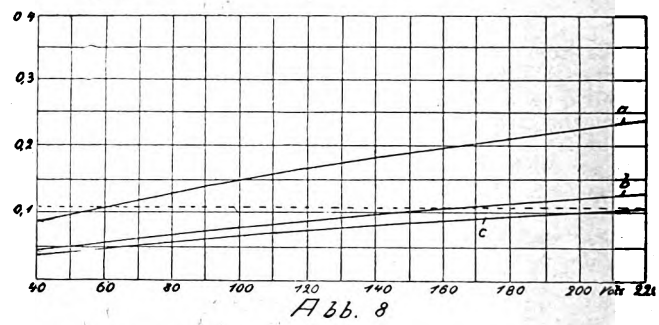


Abb. 8

ist 220 Volt, die an den einzelnen Lampen liegenden Spannungen sind zu 60 und 160 Volt gefordert.

Die punktierte Horizontale schneidet Kurve a bei 60 Volt, Kurve b bei 160 Volt, 60 + 160 Volt geben zusammen 220 Volt, die verlangte Gesamtspannung. Man wird durch Probieren finden, daß es für zwei Lampen nur eine einzige Horizontale gibt, welche die geforderte Gesamtspannung ergibt. Für alle übrigen Horizontalen ist die Gesamtspannung entweder kleiner oder größer.

Daß unsere Theorie stimmt, geht ebenfalls aus Abb. 8 hervor: die Horizontale schneidet die Kurve c tatsächlich bei 220 Volt (Kurve c aufgenommen bei beiden Lampen in Serie geschaltet!).

Wir haben jetzt die Aufgabe so aufgefaßt, daß die Lampen gegeben waren und die zugehörigen Spannungen sich ergaben. Wir wollten jedoch für drei Einzelspannungen und eine Gesamtspannung die zugehörigen Lampen aussuchen. Um diese Aufgabe durchzuführen, nehmen wir zweckmäßig ein durchsichtiges Lineal und verschieben dieses auf den Abb. 2 bis 4 so lange horizontal, bis wir aus den Kurven zwei Lampen finden, welche bei einer bestimmten Gesamtspannung die erforderlichen Einzelspannungen aufweisen. Was für zwei Lampen gilt, gilt natürlich auch für mehr als zwei Lampen.

Dafür ein Beispiel: Gesucht werden drei Lampen, Gesamtspannung 220 Volt, Einzelspannung 110, 70 und 40 Volt.

Nehmen wir Abb. 3 zur Hand und legen wir das Lineal etwa in Richtung der punktierten Linie a auf die Abbildung, so sehen wir, daß uns mehrere Lampen zur Verfügung stehen, denn für 40 Volt haben wir die beiden Lampen 28 und 2, welche auf dem Lineal 40 Volt zeigen. 70 Volt zeigen Lampe 1 und 13, 110 Volt Lampe 11. Legen wir das Lineal auf die punktierte Linie b, so ergeben sich folgende Lampen: für 40 Volt Lampe 8 und 12, für 70 Volt direkt keine, doch wäre auf den anderen Kurvenblättern nachzusehen, ob nicht eine Lampe für 70 Volt und 0,1 Ampere, das ist ja der der Linie b entsprechende Strom, vorhanden ist: in Abb. 2 entspricht Lampe 6 dieser Forderung, in Abb. 4 die Lampe 16, zur Not auch Lampe 13. Für 110 Volt (Strom 0,91 Ampere) würden wir in Abb. 3 Lampe 14 haben, zur Not auch Lampe 10; in Abb. 2 keine, in Abb. 4 auch keine.

Welche von den ausgesuchten Lampen man benutzt, ist an sich belanglos; das richtet sich nur danach, wie teuer die betreffende Lampe ist bzw. ob sie im Handel leicht zu haben ist.

Sörö arbeitet wieder. Die dänische Station Sörö, die für einige Zeit außer Betrieb gesetzt war, sendet jetzt wieder Wetterberichte auf Welle 972.

Rundfunk in Krankenhäusern. Zur Unterhaltung und Ablenkung seiner Kranken hat neuerdings das große Lodge Moor Krankenhaus in Sheffield eine Rundfunkanlage mit 36 Lautsprechern und 600 Kopftelephonen in Betrieb genommen.

Digitized by Google

Ausbreitungsgesetze von Straßenbahnstörungen

(Aus der theoretischen Abteilung des Physikalischen Instituts der Universität Rostock.)

Von

W. Bernitt.

Es sind in Rostock und Berlin mit entgegenkommender Unterstützung der Rostocker Straßenbahn A.-G. und der Abteilung Bahnen der Siemens & Schuckert A.-G., Berlin-Siemensstadt, vom Verfasser Untersuchungen über Straßenbahnstörungen im Rundfunkempfang ausgeführt worden. Diese unangenehmen Störungen bilden ein über Erwarten schwieriges Kapitel in der Störbefreiungstechnik, das um so dringender der Klärung bedarf, als die Zahl der von ihnen betroffenen Hörer wegen des verhältnismäßig dichten Straßenbahnnetzes in Groß- und Mittelstädten außerordentlich hoch ist. Die vorliegende Arbeit, die in ausführlicher Form als Rostocker Dissertation erscheinen soll, ist aus einem lokalen Bedürfnis entstanden — zur Zeit ihres Beginns war der Rundfunkempfang in Rostock wegen der damals benutzten Aluminiumbügel der Straßenbahn in der Nähe der Bahnlinien fast unmöglich. Es steht indessen zu hoffen, daß diese Arbeit trotz ihrer wesentlichen Beschränkung auf spezielle Verhältnisse in ihren Ergebnissen genug Allgemeingültiges enthält, um den am Rundfunkwesen beteiligten Kreisen Dienste zu leisten.

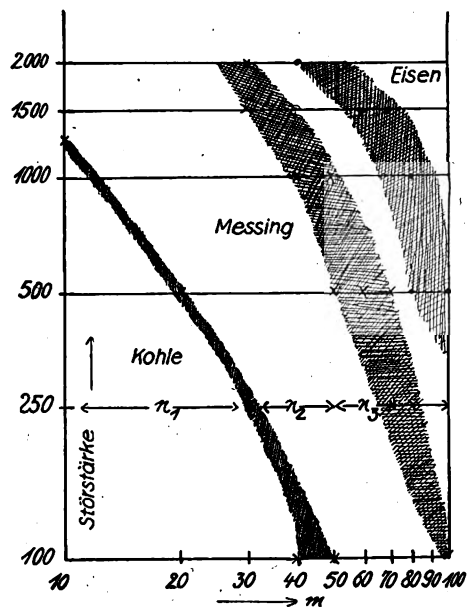
Im folgenden seien die Ergebnisse der Untersuchungen über die Ausbreitungsverhältnisse der Straßenbahnstörungen im Bahnnetz und seiner Umgebung mitgeteilt. Eine ausführlichere Behandlung ist in der „Zeitschrift für technische Physik", Leipzig 1927, Heft 10, S. 410, erschienen.

Es sei gestattet, kurz etwas über die Technik der Versuche zu bemerken. Diese wurden sämtlich mir einer fahrbaren Empfangsstation ausgeführt. Im Inneren des kastenförmigen Aufsatzes eines Karren, dessen Dach eine Rahmenantenne trug, war ein von dem Zentrallaboratorium der Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt, freundlichst zur Verfügung gestellter 5-Röhren-Neutrodyneempfänger zusammen mit einem von Prof. W. Schottky, Rostock, angegebenen kleinen Hilfssender untergebracht. Die Zusatzapparatur ermöglichte es, die wahrgenommenen Störgeräusche bezüglich ihrer Stärke miteinander zu vergleichen.

1. Seitliche Ausbreitung.

Es schien uns wünschenswert, die seitliche Hörbarkeitsgrenze, also die Bandbreite der Störungen, möglichst genau festzustellen. Von ihr hängt bei der Anlage von Hochantennen in Gebieten in der Nähe von Straßenbahnlinien die Störungsfreiheit des Empfanges in hohem Maße ab. Wir haben versucht, die Bandbreite der betriebsmäßigen Störungen sowohl im freien Gelände als auch im Stadtinnern zu bestimmen. Es stellte sich heraus, daß die Straßenbahnstörungen keine so große seitliche Reichweite besitzen, wie häufig angenommen wurde. Für einen Empfänger, wie er bei unseren Beobachtungen verwendet wurde, lag die Hörbarkeitsgrenze etwa bei 90 m und die Störgrenze, d. h. die maximale Entfernung, in der die Störungen den Empfang noch wesentlich beeinträchtigen, ungefähr bei 30 bis 40 m. Diese Zahlen ändern sich natürlich sowohl mit der Empfindlichkeit der Empfangsanordnung als auch mit den lokalen Bodenverschiedenheiten, z. B. bebautes oder freies Gelände. Außerdem gelten sie für Straßenbahnbetriebe mit Kohlebügel. Was den Verlauf der Störungintensität mit der seitlichen Entfernung, d. h. den allmählichen Abfall der Geräuschstärke von der Bahnlinie an bis zur obengenannten Stör- und Hörbarkeitsgrenze betrifft, so wurde festgestellt, daß die Lautstärke ungefähr dem Quadrat der Entfernung umgekehrt proportional war. Die Werte schwankten etwas, je nachdem die Linie durch unbebautes Gelände oder durch Straßenzüge führte. Die Proportionalität der Störstärke mit $\frac{1}{r^2}$, wobei r die seitliche Entfernung von der Bahnlinie ist, galt hauptsächlich für das Stadtinnere. Im freien Gelände war der Abfall etwas schneller.

Da nach den bisherigen Erfahrungen die Geräuschstärke der Störungen wesentlich von dem Material des Stromabnehmers abhängt, war es außer der Bestimmung der Bandbreite der betriebsmäßigen Störungen, die in einer Zeit vorgenommen wurde, wo die Rostocker Straßenbahn fast ausschließlich mit Kohlebügeln fuhr, notwendig, auch andere Bügelmaterialien auf die seitliche Hörbarkeit der von ihnen erzeugten Störgeräusche hin zu untersuchen. Diese Versuche wurden mit stehenden Wagen gemacht; die Störungen erzeugte man durch Abzupfen des Bügels vom Fahrdraht (Unterbrechen des von 0,26 Amp durchflossenen Lichtstromkreises). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigt die Abbildung. Dort sind wagerecht die Entfernungen des Empfängers von der Bahnlinie, senkrecht die Störstärken (beide der Übersichtlichkeit wegen in logarithmischem Maßstabe) aufgetragen. Aus Gründen, die aus dem folgenden hervorgehen werden, ist die seitliche Entfernung von 100 m in drei Zonen unterteilt. — Wenn wir nun zunächst den Kohlebügel betrachten, so sehen wir deutlich den Abfall der



Störungslautstärke mit größer werdendem seitlichen Abstand. Eine Auswertung der Kurve zeigt im 1. Gebiet von 10 bis 30 m Proportionalität der Störstärke S mit $\frac{1}{r^{1,5}}$, wobei wir den Exponenten 1,5 mit n_1 bezeichnen wollen, und in der zweiten Zone von 31 bis 50 m mit $\frac{1}{r^{2,2}}$ ($2{,}2 = n_2$). Die Intensität der Störungen nimmt hiernach nicht — wie wir bei den vorhin betrachteten betriebsmäßigen Störungen festgestellt haben — ganz gleichmäßig mit der seitlichen Entfernung ab, sondern ergibt in weiterem Abstande von der Bahnlinie einen schnelleren Abfall. Auf diese Tatsache werden wir weiter unten noch zu sprechen kommen. Zunächst zum Messingbügel. Wir bemerken, daß die Störstärke allgemein größer ist als beim Kohlebügel. Wir können überhaupt erst bei 30 m mit unseren Beobachtungen beginnen. Die Lautstärke fällt dann von 31 bis 50 m ungefähr proportional mit $\frac{1}{r^{2,2}}$ ab, ein Wert, den wir schon bei Kohle als n_2 kennengelernt hatten. Von 51 bis 100 m, im dritten Gebiet, ist S proportional $\frac{1}{r^{n_3}}$, wo $n_3 = 2{,}8$—$3{,}1$ ist. Das bedeutet, daß in diesen verhältnismäßig großen Entfernungen von der Bahn die Intensität der Störgeräusche bedeutend schneller abnimmt — der Empfang also besser wird — als in der Zone nahe der Linie. — Für den Eisenbügel, dessen Störlautstärke noch wieder über der des Messingbügels liegt, ergibt sich im dritten Gebiet, von 51 bis 100 m, ebenfalls wie beim Messing Proportionalität von S mit $\frac{1}{r^{n_3}}$.

Digitized by Google

Zusammenfassend können wir also sagen, daß der seitliche Abfall der Störungslautstärke nicht vom Material des Stromabnehmers abhängt. Im 1. Gebiet hatten wir (Kohle) $S \sim \frac{1}{r^{n_1}}$; im 2. Gebiet (Kohle und Messing) $S \sim \frac{1}{r^{n_2}}$ und im 3. Gebiet (Messing und Eisen) $S \sim \frac{1}{r^{n_3}}$, wo n_1 bis n_3 die Werte von 1,5, 2,2 und 2,8 bis 3,1 annahmen. Beispielsweise fallen also im 2. Gebiet — gleichgültig, ob wir uns auf der Kohle- oder auf der Messingkurve bewegen — die Störstärken stets proportional $\frac{1}{r^{n_2}}$ ab. Natürlich sind die Störstärken selbst bei den beiden Materialien, wie aus der Abbildung hervorgeht, sehr verschieden. Aber, um es noch einmal festzustellen, diese Störstärken zeigen in den betreffenden Gebieten eine gleichlaufende Abnahme in ihrer Intensität; diese — die seitliche Abnahme mit der seitlichen Entfernung — ist unabhängig vom Material des Bügels. — Es war notwendig, das Gebiet von 10 bis 100 m in 3 Zonen zu unterteilen, weil der Intensitätsabfall nicht gleichmäßig längs der ganzen Beobachtungsstrecke erfolgte, wir hatten gesehen, daß der Exponent des r von 1,5 bis 3 zunahm. Dieses Ergebnis ist mit dem Befund der Untersuchungen der betriebsmäßigen Störungen, die ein konstantes n ergaben, nicht in Einklang zu bringen. Da jedoch die Verhältnisse in diesem Falle nicht ganz die gleichen wie bei den Untersuchungen der betriebsmäßigen Störungen waren — es lag ein offenes Leitungsende in der Mitte —, ist es wahrscheinlich, daß die Abweichungen in der seitlichen Ausbreitung auf Konto dieser Unterschiede der Versuchsbedingungen zu schreiben sind.

2. Ausbreitung längs der Bahnlinie.

Um die Reichweite der Störungen längs der Bahnlinie festzustellen, wurden Sonderfahrten mit einem Einzelwagen ausgeführt, um diesen mit Sicherheit als Quelle der zu beobachtenden Störungen bezeichnen zu können. Die Sonderfahrten wurden in der Zeit der Betriebsruhe, meistens nachts, unternommen, da sonst die noch laufenden Wagen die Störungen in ihrer Ausbreitung beeinflußt hätten. Die Ergebnisse deckten sich inhaltlich mit den bisher gemachten Erfahrungen: es war innerhalb der beobachteten Fahrstrecke (2000 m) eine mit Sicherheit wahrnehmbare Dämpfung nicht festzustellen. Die Störungen treten also im Leitungsnetz und in seiner Umgebung praktisch unabhängig vom Standort des störenden Wagens rein als „Leitungsstörungen" auf. Die Zonen gleicher Störungslautstärke laufen — gleiches Bügelmaterial und gleichmäßige Leitungsführung vorausgesetzt — parallel der Bahnlinie. Im besonderen zeigen sie auch in der Nähe des störenden Wagens keine Abweichungen ihres normalen Verlaufes; d. h. die Störungen machen sich um den störenden Wagen herum nicht besonders stark bemerkbar. Sie breiten sich — leider — augenblicklich im ganzen Leitungsnetz aus und teilen sich den in dessen näherer Umgebung liegenden Empfangsstationen in der sattsam bekannten Weise mit.

3. Dämpfender Einfluß von Speisepunkten.

Ein dämpfender Einfluß war bei Verzweigungen, Speisepunkten usw. zu beobachten. Während der erstere experimentell nicht geklärt werden konnte, können über die Wirkung von Speisepunkten Ergebnisse vorgelegt werden. An diesen Punkten ist die Oberleitung durch ein in die Erde verlegtes Kabel direkt mit dem Elektrizitätswerk verbunden, um den Spannungsabfall längs der Streckenabschnitte auszugleichen. Wenn die beiden Leitungen nach rechts und links von einem Speisepunkt voneinander isoliert waren — der Speisepunkt speist die Leitung dann nach einer Seite — bewirkt das Überfahren eines solchen Punktes eine Abschwächung der Störungslautstärke auf etwa ein Drittel des ursprünglichen Betrages. Beiderseitig geschaltete Speisepunkte zeigten keinen merklichen Dämpfungseinfluß.

4. Einfluß anderer Wagen.

Auf einer in Betrieb befindlichen Strecke wirken außerdem die Wagen selbst auf die Störungsfortpflanzung. Sie stellen — ob in Ruhe oder fahrend — eine kapazitative Überbrückung der Linie dar und sind als solche geeignet, dämpfend auf einfallende Störwellen zu wirken. Beobachtungen stellten eine Verminderung auf etwa zwei Drittel bis ein Sechstel des ursprünglichen Betrages der Lautstärke bei einem zwischen Störquelle und Empfänger gelegten Motorwagen fest. Je dichter auf einer Strecke also die Wagenfolge ist, um so geringer ist die ungestörte Ausbreitungsmöglichkeit einer von einem Wagen angeregten Störung.

Ein Vorschlag zur Erforschung des Fadings.

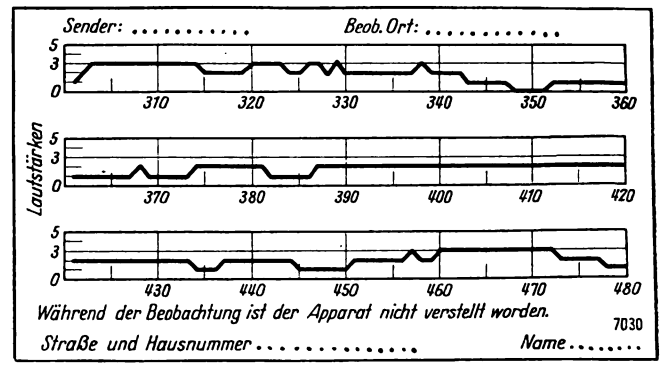
Reichenbach (Vogtl.), im Februar.

Bei Beobachtungen des Schwindens (Fading) kommt Musik kaum in Betracht, Morsezeichen kennt nicht jeder, auch eintöniges Lesen läßt nicht solche guten Vergleichspunkte zu wie gleichmäßiges Zählen. Zur Erforschung des Fading möchte ich folgendes vorschlagen:

An einem Abend (z. B. dem ersten Donnerstag im Monat, an dem wohl auch Pilotballonaufstiege zur Erforschung der Atmosphäre stattfinden) würden Langenberg (Westen), Hamburg (Norden), Breslau (Osten), Wien (Süden), Leipzig (Mitte) und Königswusterhausen (lange Wellen) von einer Zentralstelle aus von 20.00 bis 20.15 besprochen, und zwar durch gleichmäßiges Zählen von 301 bis 480, alle fünf Sekunden eine Zahl. Die Sender sind so gewählt, daß Hamburg, Leipzig, Wien und Langenberg, Leipzig, Breslau in einer Geraden liegen.

Alle Funkvereinigungen müßten ihre Mitglieder zum Empfang veranlassen und verteilen sie auf die verschiedenen Sender. Die Antennenenergie und Modulation wird während der 15 Minuten überall gleichgehalten, ebenso dürfen die Empfangsgeräte nicht verstellt werden.

Die Beobachter schätzen am Ende jeder Zahl die Lautstärke von 0 bis 5 ein, so daß 3 der normale gute Empfang



und 0 das völlige Verschwinden bedeutet; dann bleibt nach oben und unten genügend Beurteilungsspielraum.

Die Funkvereine sammeln die Beobachtungen und schicken sie in eine zu bestimmende Auswertungsstelle (Großfunkverbände, Deutscher Funktechnischer Verband, Reichspost o. dgl.). Die Veranlassung zum Beobachten müßten wohl die Funkverbände in die Hand nehmen.

Die Fachzeitschriften geben im Einvernehmen mit der Auswertungsstelle in Postkartengröße ein Schema, vielleicht wie es die Abbildung zeigt, für die 180 Zahlen, zu denen jeder Beobachter die Lautstärke einträgt, die Punkte verbindet und erklärt, daß der Empfangsapparat während der Beobachtung nicht verstellt wurde.

Nach drei solcher Beobachtungen müßte schon ein Überblick zu erhalten sein, ob die Schwunderscheinungen strahlweise oder gebietweise auftreten oder vom Sender oder von der Himmelsrichtung abhängen und ob ein Schwund von der einen Richtung durch eine Verstärkung von der entgegengesetzten Richtung wettgemacht wird usw. Gegebenenfalls wäre ein weiterer Ausbau der Beobachtungen am Platze, wenn sich vielleicht ein Zusammenhang mit der Wetterlage herausstellt. *Dr. Max Büchner, Reichenbach i. Vogtl.*

*

Versuchsweise Wellenänderung beim Sender Kaiserslautern. Der Rundfunksender Kaiserslautern hat infolge seiner niedrigen Sendewelle von 204,1 m nur eine verhältnismäßig geringe Reichweite für Dektor- und Einröhrenempfänger in der Pfalz. Zur Verbesserung der Reichweite wird die Deutsche Reichspost den Sender versuchsweise auf die Gemeinschaftswelle 277,8 m umstellen. Der Zeitpunkt der Änderung wird mittels Durchsage im Sender bekanntgegeben werden. Je nach den Ergebnissen der Versuche wird der Sender dann auf Welle 204,1 oder 277,8 m betrieben werden.

Digitized by Google

Der Widerstandsverstärker mit Netzanschlußgerät

Von

Dr. Gg. Struth.

In Heft 1 des „Funk-Bastler" 1928 S. 15 wurde die Frage gestellt: Kann ein Transponierungsempfänger prinzipiell mit einem Netzanschlußgerät betrieben werden? In demselben Heft S. 16 ist einem Bericht über die Untersuchung eines Körting-Netzanschlußgeräts die Feststellung zu entnehmen, daß ein Loewe-Dreifachröhren-Niederfrequenzverstärker mit Widerstandskopplung in Verbindung mit einem Netzanschlußgerät nicht arbeitet, und es findet sich am Schluß dieses Berichts die Angabe, daß durch eine entsprechende Einstellung bzw. Anpassung des Netzanschlußgeräts an den Widerstandsverstärker die beobachteten Störerscheinungen behoben werden können. Diese Fragen und Feststellungen geben Anlaß, nicht nur die schon im „Funk-Bastler" verschiedentlich angegebenen und im Prinzip lange bekannten Mittel zur Beseitigung von Rückkopplungen innerhalb des Empfangs- und Verstärkergeräts noch einmal zusammenfassend aufzuzeichnen, sondern auch die als notwendige Folge in der funktechnischen Entwicklung nunmehr angestrebte Verbindung von Widerstandsempfängern mit Röhrenempfangsgeräten, einschließlich der Transponierungsempfänger, einerseits sowie mit den (Wechselstrom-) Netzanschlußgeräten für die Entnahme von Anodenspannung und Gittervorspannung andererseits zu behandeln.

Um einen Hinweis auf die Ursachen der beobachteten Störerscheinungen am Transponierungsempfänger zu geben und den Weg zu einer Abhilfe zu zeigen, sei gesagt, daß es zunächst einmal erforderlich ist, eine saubere Trennung des Hochfrequenzteils von dem Niederfrequenzverstärker vorzunehmen, die nicht nur in der zweckentsprechenden Leitungsführung oder entsprechenden äußeren Gliederung des Geräts zum Ausdruck kommen muß, sondern sich des bekannten Mittels der Anwendung einer Hochfrequenzdrossel und eines Ableitungskondensators zur Absperrung der Hochfrequenz gegen die Niederfrequenzseite bedienen sollte, D_1 C_1 in Abb. 2, D_2 C_2 in Abb. 1. Um ganz sicher zu gehen, empfiehlt sich außerdem, entsprechend der Abb. 1, in jedem Widerstandsverstärker der Einbau eines Aggregats, bestehend aus Drossel und Kapazität, D_2 C_2 in Abb. 1. Ein solches Aggregat empfiehlt sich besonders dann, wenn ein als Geräteeinheit ausgebildeter Widerstandsverstärker in Verbindung mit beliebigen Röhrengeräten, die hinter dem Audion nicht diese Hochfrequenzabsperrung besitzen, verwendet werden soll. Von der Anwendung eines Eingangstransformators am Niederfrequenzverstärker soll dabei entsprechend der Abb. 1 unter Bevorzugung der reinen Widerstandskopplung ganz abgesehen werden.

Nach Beseitigung dieser im hochfrequenten Gebiet liegenden Störungsmöglichkeiten besteht noch die Gefahr des Auftretens von Störerscheinungen innerhalb einer Empfangsanlage durch Rückkopplung von niederfrequenten Schwingungen sowie von restierenden Pulsationen aus dem Netzanschlußgerät, dem die Anodenspannungen und Gittervorspannung entnommen werden. Die Störungen durch niederfrequente Schwingungen, die sich naturgemäß in dem hochempfindlichen Transponierungsempfänger besonders bemerkbar machen können, sowohl bei Anwendung von Batterie wie Netzanschlußgerät, sind durch das bekannte Mittel der Verwendung von Hochohmwiderstand und großer Kapazität in dem Widerstandsverstärker restlos zu beseitigen.

Bei Berücksichtigung der Maßnahmen hat sich erwiesen, daß die Störungen innerhalb der Empfangsanlage vollständig behoben waren und am wenigsten auf das Netzanschlußgerät zurückzuführen sind. Eine weitere Anpassung des Geräts dürfte sich somit erübrigen, sowohl bei Kombination mit verschiedenen Hochfrequenzaudiongeräten wie auch bei normalen Sechsröhren-Ultradyne oder Siebenröhren-Ultradyne mit Vorröhre.

Wenn dagegen die Verbindung einer Loewe-Dreifachröhre als Niederfrequenzverstärker, die mit Anodenakkumulatoren gut arbeitete, mit einem Netzanschlußgerät zu einem Mißerfolg führte, so muß man sich fragen, ob es nicht ratsam wäre, der Ausbildung des Niederfrequenzverstärkers eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Die niederfrequente Verstärkung durch reine Widerstandskopplung erfreut sich in zunehmendem Maße infolge der Möglichkeit einer weitest gehend unverzerrten Verstärkung und der relativ einfachen und billigen Bauart des größten Interesses.

Überall, wo nun noch für den Betrieb von Lautsprechern, besonders von elektrostatischen Lautsprechern, eine höhere Anodenspannung von 180 bis 200 Volt und eventuell noch eine Gittervorspanung von 20 bis 30 Volt für die Endröhre des Niederfrequenzverstärkers benötigt wird, so daß unter Berücksichtigung von Netzschwankungen bis 250 Volt Batteriespannung erforderlich würden, liegt es daher auf der Hand, daß die Frage nach der Wahl des Kraftverstärkers

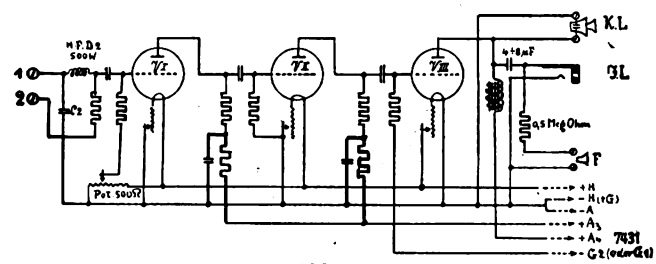


Abb. 1.

und der Netzanschlußgeräte von grundlegender Bedeutung wird. Es besteht gar kein Zweifel, daß man dann das Netzanschlußgerät in allen Fällen, außer bei der Verwendung von Doppelgitterröhren, der Anodenbatterie und den Anodenakkumulatoren vorziehen sollte, ferner daß man als Niederfrequenzverstärker nur einen solchen wählt, welcher folgenden Bedingungen genügt:

1. Verzerrungsfreie Verstärkung;
2. Verwendungsmöglichkeit in Verbindung mit einem Detektor oder beliebigen Röhrengerät vom einfachsten Typ bis zum Transponierungsempfänger;
3. Wahlweiser Anschluß von induktiven wie kapazitiven Lautsprechern und der Möglichkeit, diese entfernt vom Verstärker aufstellen zu können;
4. Regelung der Lautstärke, beim Widerstandsverstärker z. B. durch Ausschalten einer Verstärkerstufe mittels Klinkenschaltung, die besonders bei der Kombination des Widerstandsverstärkers mit einem Transponierungsempfänger erwünscht ist[1]);
5. Störungsfreie Verwendung in Verbindung mit einem (Wechselstrom-) Netzanschlußgerät zur Entnahme von Anodenspannung und Gittervorspannung.

Zur Erfüllung der zweiten und letzten Forderung ist es daher zweckmäßig, durch die erwähnten einfachen Mittel einen Widerstandsverstärker mit reiner Widerstandskopplung so zu gestalten, daß er die Kombination nach beiden Richtungen einwandfrei ermöglicht.

In der Abb. 1 ist die grundsätzliche Schaltung eines widerstandsgekoppelten Verstärkers mit den zur Erfüllung dieser Bedingungen erforderlichen Bauelementen,

[1]) Vgl. „Funk-Bastler" Jahr 1926, Heft 50, Seite 647.

Digitized by Google

die in der Zeichnung verstärkt hervorgehoben wurden, wiedergegeben. Die Gittervorspannung für die Endröhre wird bei der Verbindung mit einem Körting-Netzanschlußgerät zweckmäßig an dem hierfür vorgesehenen Potentiometer P_3, das bis 30 Volt regelbar ist, entnommen. Das vor dem Gitterwiderstand der Endröhre V III anzuordnende, in der Abb. 1 nicht eingezeichnete Aggregat von Hochohmwiderstand und Kondensator wird zweck-

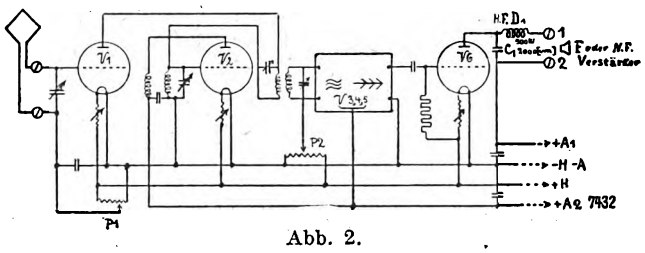


Abb. 2.

mäßig in das Netzanschlußgerät verlegt von P_3 nach $-G_2$, und die Gitterleitung von P_2 nach $-G_1$ in der Abb. 3 in gleicher Weise gestaltet.

Bezüglich der Dimensionierung der Bauelemente sei auf frühere Aufsätze verwiesen[2]). In der Abb. 1 bedeuten K. L. kapazitiver, I. L.: induktiver Lautsprecher, F.: Kopfhörer.

Um die Frage des Netzanschlusses bei Transponierungsempfängern zu klären, ist in der Abb. 2 die schematische Schaltung eines Ultradyne-Empfängers gegeben mit der im Anodenkreis des zweiten Detektors V 6 erforderlichen Hochfrequenzdrossel D_1 und Kapazität C_1.

Die Heizleitung ist beiden Geräten nach Abb. 1 und 2 gemeinsam, und der Null-Punkt des Netzanschlußgeräts mit der Minus-Heizbatterie verbunden. Für beide Geräte genügen die 4 Plus-Anodenleitungen A_1, A_2, A_3, A_4, welche zum Netzanschlußgerät geführt werden, und zwar A_1 zu einem Potentiometer P_1 (Abb. 3) zur Regelung der Audionanodenspannung von etwa 20 bis 65 Volt, A_2 beispielsweise für 70 bis 90 Volt, A_3 eventuell 100 bis 150 Volt und A_4 180 bis 220 Volt. Die Minus-Anodenleitung wird zweckmäßig getrennt zum Empfangsgerät über einen an diesem befindlichen Ausschalter und Sicherheitslampe geführt.

Ein in Verbindung mit der beschriebenen Widerstandsverstärkerschaltung und dem Ultradynegerät oder einem Zweiröhrengerät, bestehend aus einer Hochfrequenzstufe und Audion, erprobtes Netzanschlußgerät von Körting ergab in jeder Weise einwandfreien Empfang bei den verschiedensten Kombinationsmöglichkeiten, mit Kopfhörer und Lautsprecher. Das Netzanschlußgerät war dabei in etwa ¾ m Entfernung vom Empfänger aufgestellt. Zu beachten ist gegebenenfalls, daß die Netzzuleitung zum Netzanschlußgerät von den Leitungen zum Empfangsgerät getrennt geführt wird. Eine Panzerung der Zuleitungen zum Empfangsgerät war nicht nötig.

Zum Selbstbau eines derartigen Netzanschlußgerätes werden benötigt: eine Gleichrichterröhre RGN 1503 in Verbindung mit dem Körting-Gleichrichter-Transformator 31 345, Typ FTMH, Gr. 22a/20 oder Valvo-Mikrotron in Verbindung mit Körting-Transformator 31 018; zwei Körting-Drosselspulen, Typ FDH, Gr. 3/30, Nr. 30 313; drei Potentiometer, 1500 Ohm für regelbare Audionspannung, 500 und 750 Ohm für Gittervorspannungen. Falls Hydrakondensatoren gewählt werden, kommen folgende Blockkondensatoren in Betracht[3]): 2 Kondensatoren Nr. 4007 je 4 μF parallel für C_1, Prüfspannung 500 ; 1 Kondensator Nr. 4007, 4 μF, für C_2, Prüfspannung 500 ~ ; 2 Kondensatoren Nr. 4005, je 2 μF, parallel für C_3, Prüfspannung 500 ; 2 Kondensatoren Nr. 4005, für C_4 und C_8, Prüfspannung 500 ; 3 Kondensatoren Nr. 1017, je zu 2 μF, für C_5, C_6, C_7, Prüfspannung 440 ~; 1 Kondensator Nr. 4005 zu 2 μF, für C_9 nach Abb. 3.

Als Spannungsteilerwiderstand, der nach Abb. 3 mit den drei Potentiometern von zusammen etwa 2800 Ohm in Serie liegt, hat sich ein von der Firma Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg, herausgebrachter Widerstandssatz als praktisch erwiesen. Er besteht aus wahlweise 6, 8, 10, 12 oder 14 Neosilitringen. Die Ringe, die in verschiedener Ohmzahl geliefert und zu einem Satz beliebig zusammengestellt werden können, sind fest zusammengeschraubt, und zwischen je zwei Ringen liegt eine Blechscheibe, die am herausragenden Teil zu einer Hülse zur Einführung der Anschlußstecker umgebogen ist. Man kann so bei hinreichender Zahl (bis 14 Ringen) die verschiedenen Spannungen, auch die Gittervorspannung, abgreifen. Im vorliegenden Fall, wo nach Abb. 3 die kontinuierliche Regelung der Gittervorspannungen und der Audionspannung beabsichtigt ist, was großen Vorteil hat, genügt ein fertiger Satz von 8 Ringen mit den folgenden Ohmzahlen 800, 800, 1200, 1200, 800, 800, 400, 200 und ein einzelner Widerstand zwischen P_1 und P_2 von etwa 800 Ohm. — Bei der Wahl der Potentiometer ist gewisse Vorsicht geboten. Ist der Widerstandsdraht zu dünn und nicht fest genug und sorgfältig gewickelt, was besonders bei den Potentiometerwiderständen über 500 Ohm leicht vorkommt, so wird das Potentiometer meist nach kurzem Gebrauch schadhaft oder unbrauchbar. Will man daher an Stelle der eingezeichneten Potentiometer in der Abb. 3 nur solche von höchstens 500 Ohm verwenden, so ist z. B. folgende Gliederung des Spannungsteils zweckmäßig:

—Pol / P_3 = 500 Ω, P_2 = 500; Neosilitringe: 2 × 800; 2×400; dann P_1 = 500; Neosilitringe 3×400; 1200; 800; 1400; 800; 1400; 400 / +Pol; insgesamt etwa 11 100Ω.

Der Transformator für das Netzanschlußgerät sollte dann sekundärseitig für etwa 300 Volt bei nicht angeschlossenem Empfangs- und Verstärkergerät dimensioniert sein.

Es seien noch einige Bemerkungen praktischer Art angefügt, durch deren Beachtung dem Funkbastler viel Mühen und Verdruß erspart bleiben können. Ganz besondere Sorgfalt ist auf die Isolation zu verwenden. Die Einhaltung eines bestimmten Isolationsgrades, der jeweils über dem der verwendeten Hochohmwiderstände liegt, ist an sich eine selbstverständliche Forderung. Besondere Gefahrpunkte ergeben sich durch die Möglichkeit, daß die Gitter falsches Poten-

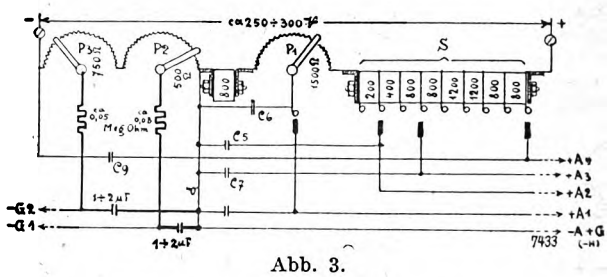


Abb. 3.

tial erhalten infolge unzureichender Isolation. Es ist aber nicht nötig, die viel Raum beanspruchenden staubgeschützten Luftblockkondensatoren zu verwenden. Ich gebrauche z. B. durchweg Telefunken-Dubilierkondensatoren, an welchen die Zuführungsleitungen nicht angelötet, sondern mittels Schrauben befestigt werden. Außerdem empfiehlt es sich, die Kondensatoren zu paraffinieren. Eine Prüfung der Kopplungskondensatoren des Widerstandsempfängers in der Glimmeßbrücke ist aber immerhin stets angebracht.

Ausschlaggebend für den Erfolg ist dagegen die Wahl des Isolationsmaterials für Montageplatten. Gegen die Verwendung von Hartgummi spricht in erster Linie die Tatsache, daß infolge seines Schwefelgehalts und chemischer Umwandlung der Isolationszustand der Plattenoberfläche sich verschlechtern kann. Einwandfrei sind dagegen das braune

[2]) Vgl. Radioamateur Heft 7, 1926, S. 142; Heft 13, 1926, S. 273, und „Funk-Bastler", Heft 3, 1927, S. 36 Abb. 1; Heft 33, 1927, S. 461 u. f.

[3]) Die folgenden Bezeichnungen beziehen sich auf die Abb. 17 der Druckschrift Nr. 1059 b von Dr. Dietz und Ritter, Leipzig.

Digitized by Google

Turbonit und das hellere Turbax oder Pertinax. Jedoch empfiehlt es sich auch hier, die gebohrten Montageplatten aus diesem Material nachträglich mit Bakelitlack zu lackieren, die Durchbohrungen weiter als die durchzuführenden Leitungen, Schraubbuchsen usw. zu wählen, sowie innen mit einem gut zu trocknenden Bakelitlack zu überstreichen.

Eine Bakelitierung der Röhrensockel ist zweckmäßig und für die aus anderem Isolationsmaterial bestehenden Röhrenfassungen zu empfehlen. Unbedingt notwendig ist die Nachlackierung (mit Bakelit), wenn man zur Herstellung von Lötverbindungen Lötfett verwendet und die anhaftenden Fettreste von Leitungen und Fassungen usw. dann durch Benzin entfernt hat.

Im übrigen wird man die Zuführungsbuchsen und Anschlußstellen für die Heiz-, Gitter- und Anodenleitungen auf die Montageplatten in hinreichender Entfernung anbringen.

In erhöhtem Maße machen sich naturgemäß diese Vorsichtsmaßregeln notwendig, wenn man zum Betriebe eines elektrostatischen Lautsprechers mit wesentlich erhöhten Spannungen arbeitet.

Es kann also auf Grund der Versuchsergebnisse nur gesagt werden, daß es gut durchgebildete Netzanschlußgeräte für Anodenspannung und Gittervorspannung gibt, welche allen zu stellenden Anforderungen genügen und bei entsprechender Preissenkung als das Bessere die Anodenbatterien und Akkumulatoren zu verdrängen berufen sind.

Die Tetrodyne-Eingangsschaltung.

Ich verwende seit längerer Zeit als Eingangsschaltung für einen Überlagerungsempfänger eine Schaltung (Abb. 1), die eine gewisse Ähnlichkeit mit der sogenannten Tetrodyneschaltung hat, nur daß der Gitterkreis der ersten Röhre an Kathode liegt, während er bei der Tetrodyneschaltung an Anode liegt. Ich ziehe meine Schaltung vor, weil bei mir sich eine Rückkopplung anbringen läßt.

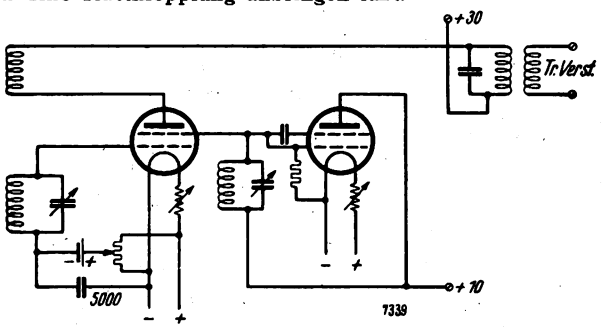


Abb. 1. 7339

Das genaue Schaltbild der Tetrodyneschaltung (Abb. 2) ist im Rundfunktechnischen Handbuch von Prof. Dr. Wigge auf Seite 169 zu finden. Die Schaltung ist auch schon im „Radio-Amateur", Jahr 1925, Heft 43, Seite 1037, und Jahr 1926, Heft 22, Seite 436, veröffentlicht worden.

Im übrigen schreibt Prof. Feulgen in seinem Aufsatz in Heft 10 des „Funk-Bastler" in einer Fußnote, daß er die Tetrodyneschaltung nicht auf die Wirkung der Ultradyneschaltung habe bringen können. Ich habe dieselbe Erfahrung gemacht und arbeite deshalb schon seit Jahren mit der obengenannten Eingangsschaltung mit zwei Doppelgitterröhren, die meiner Ansicht nach alle anderen Eingangsschaltungen übertrifft.

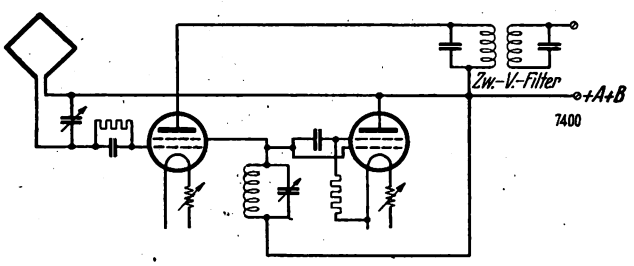


Abb. 2. 7400

Es gibt wohl keine Eingangsschaltung, die ich nicht ausprobiert hätte. Auch die von Prof. Feulgen vorgeschlagene Schaltung im Heft 10 des „Funk-Bastler" hatte ich schon geprobt und habe sie auf Grund des Aufsatzes nochmals durchprobiert. Sie ist zwar auch gut, jedoch halte ich die von mir benutzte Schaltung immer noch für besser, gerade die Verbindung des Numann-Oszillators mit dem Nahegitter an der zweiten Doppelgitterröhre wirkt sich sehr günstig aus. Der Numann-Oszillator zeichnet sich durch außergewöhnlich konstante Schwingungen aus. Sein Aufbau ist denkbar einfach, die Eichung, weil nur eine einzige Spule benutzt wird, leicht, er ist daher gerade wie zu Wellenmessern auch als Schwingungserzeuger in Überlagerungsschaltung sehr geeignet.

Dadurch, daß das Weitgitter der ersten Röhre mit dem Numann-Oszillator galvanisch verbunden wird, erhält dieses Gitter neben der Wechselspannung des Überlagerers auch die positive Spannung von etwa 10 bis 12 Volt. Die erste Röhre arbeitet also in Schutznetzspannung. Gibt man der Anode der ersten Röhre eine Spannung von 30 bis 40 Volt und dem Nahegitter, das als Steuergitter wirkt, eine negative Vorspannung von etwa 1½ Volt, so bekommt man eine ausgezeichnete Gleichrichtung und wegen des durch die Schutznetzschaltung hervorgerufenen geringen Durchgriffs der ersten Röhre auch eine gute Hochfrequenzverstärkerwirkung. Nach meinen Erfahrungen kann man infolge der günstigen Wirkungsweise der ersten Röhre direkt eine Vorröhre sparen, jedenfalls habe ich mit dieser Schaltung ohne Vorröhre genau dieselben Ergebnisse gehabt wie mit anderen Eingangsschaltungen mit Vorröhre. Benutzt man einen dämpfungsfreien Rahmen und auch dämpfungsfreie Spulen für die Rückkopplung, so ist die Selektivität so groß, daß

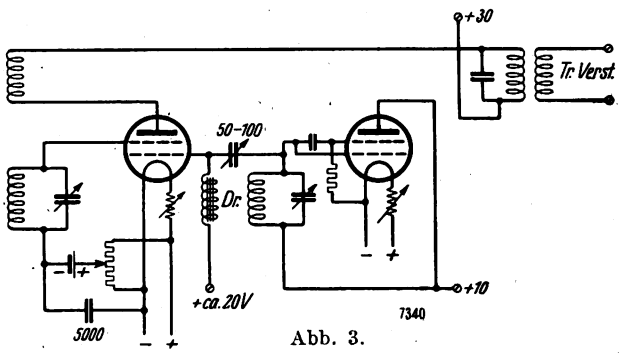


Abb. 3.

die vielfach beschriebene und beklagte Überlagerung der Stationen nicht stattfindet. Ich kann mit meinem Gerät einwandfrei den etwa 80 km entfernten 10 kW-Sender Hamburg und die Station Toulouse, die nur 5 m Wellenabstand von Hamburg hat, völlig trennen. Dadurch, daß ich den Zwischenfrequenzteil nach Dr. Lentze neutralisiert habe, ist auch die Klangwirkung trotz der hohen Selektivität einwandfrei. Ich halte es überhaupt für sehr wichtig, auch beim Superhet allergrößtes Gewicht auf die Selektivität des Rahmenkreises zu legen. Erhöht man die Selektivität im Zwischenfrequenzteil, vielleicht durch Benutzung nicht kernhaltiger Transformatoren, so leidet die Klangreinheit, erhöht man aber die Selektivität schon des Rahmenkreises derart, daß sie zur Trennung auch naher Stationen genügt, und kann man infolgedessen im Zwischenfrequenzteil kernhaltige Transformatoren benutzen, so bleibt die Klangwirkung gut.

Vielfach findet man Schaltungen, bei denen nicht, wie bei meiner, das Nahgitter der ersten Röhre als Steuergitter, sondern das Weitgitter als solches verwandt wird. Ist dies etwa vorzuziehen? Die Umänderung der Schaltung wäre dann am einfachsten nach der Schaltung Abb. 3 vorzunehmen. Sind Erfahrungen vorhanden, ob sich das Weit- oder das Nahgitter der ersten Röhre besser zum Steuergitter eignet?

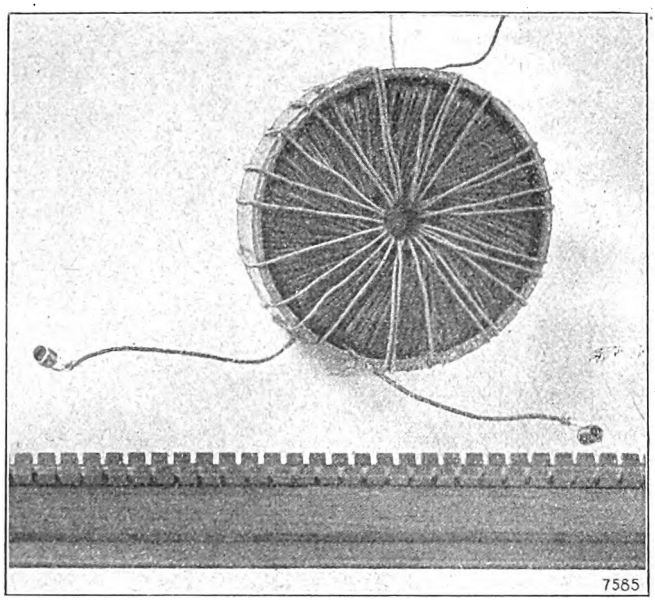
R. A. Dohrendorff.

Digitized by Google

Wie wickelt man Toroidspulen?

Dritte Baubeschreibung aus unserem Wettbewerb[1]).

Wenn sich die Toroidspulen als Empfangsspulen bisher kaum haben einbürgern können, so mag das seine Ursache darin haben, daß es für den Bastler ziemlich schwierig ist, solche Spulen von genügender mechanischer Festigkeit herzustellen. Biegt man nämlich eine Zylinderspule zu einem Ring zusammen, so daß innen Windung an Windung liegt, dann klaffen die Windungen am äußeren Umfang auseinander. Das ergibt wieder die Möglichkeit einer Streuung, und um die notwendige Selbstinduktion zu erzielen, muß die Spule verhältnismäßig große Abmessungen erhalten, ganz abgesehen davon, daß die mechanische Festigkeit auch nur gering ist. Um kleine Abmessungen trotz Verwendung von genügend starkem, gut isoliertem Draht zu erhalten, hat der Verfasser versucht, eine Toroidspule von quadratischem Querschnitt herzustellen, bei der die Windungen am äußeren Umfang dicht nebeneinander liegen und im Innern dafür in



mehreren Lagen. Verhalten sich zum Beispiel der innere Durchmesser zum äußeren wie 1 : 4, so muß die Spule im Innern vierlagig werden. Eine solche Spule, bei der die Windungen dann innen und außen dicht nebeneinander liegen, wird in ein passendes Stück Pertinaxrohr eingeschoben und es ensteht eine ziemlich stabile Toroidspule.

Ehe die Herstellung der Spule beschrieben wird, noch eine Bemerkung über den zur Verwendung kommenden Draht. Für eine Spule, die in Verbindung mit einem 500 cm-Drehkondensator ein Wellenbereich von 200 bis 600 m haben soll, ist der überall erhältliche gewöhnliche Wachsdraht von 0,8 mm Drahtstärke gut geeignet. Dieser besitzt im Gegensatz zu Baumwoll- oder Seidendraht eine im Verhältnis zur Drahtdicke starke Isolationsschicht. Das ist sehr vorteilhaft, weil hierdurch die schädliche Kapazität der Spulenwindungen untereinander herabgesetzt wird.

Die Herstellung der Spule erfolgt mit einem Wickelkörper, der es gestattet, eine lange Spule von quadratischem Querschnitt zu wickeln, bei der die Windungen auf einer Seite vierfach abgestuft sind, so daß, wenn der Wickelkörper entfernt und die Spule zu einem Ring zusammengebogen wird, die Windungen sich im Innern vierfach ineinander schieben. Dieser Wickelkörper besteht aus einem etwa 35 cm langen Stück Holz, das vier Längsnuten besitzt, in die vier ebensolange Leisten vom Querschnitt 3×10 mm eingeschoben sind. Zwei von diesen Leisten, die am besten aus Messing angefertigt werden, erhalten über die ganze Länge im Abstand von 6 mm 5,0 mm tiefe und 1,5 mm breite Sägenschnitte. Die Leisten müssen sich im Holzkörper leicht verschieben lassen. Das Wickeln erfolgt so, daß drei Windungen immer in den Schlitzen übereinander liegen, während die vierte äußere auf allen vier Leisten aufliegt. Hat man so eine genügend lange Spule hergestellt, so wird der Holzkörper herausgestoßen, die vier Leisten entfernt und die Spule zu einem Ring zusammengebogen.

Als Primärwindungen kann man nun einfach einen Teil der fertigen Spule benutzen. Oder man legt eine kleinere Spule in die größere hinein und biegt beide Spulen gemeinsam zu einem Ring. Drittens kann man die Primärwindungen außen um die fertige Spule wickeln, nachdem man auch den Hohlraum durch ein Papprohr versteift hat. Hierbei muß der Draht bei jeder Umwindung durch den Hohlraum hindurchgesteckt werden. Liegt die Sekundärspule im Anodenkreis einer Röhre, so kann man zum Wickeln dünnen Draht verwenden, da der Ohmsche Widerstand in diesem Falle keine Rolle spielt, die schädliche Kapazität zwischen Primär- und Sekundärspule aber vermindert wird.

Maße der fertigen Spule für ein Wellenbereich von 200 bis 600 m: quadratischer Windungsquerschnitt 28×28 mm, Durchmesser der ganzen Spule etwa 75 mm, es sind etwa 190 Windungen erforderlich. *Kurt Nebold, Berlin.*

[1]) Vgl. „Funk-Bastler", Jahr 1928, Heft 24, Seite 367 und Heft 25, Seite 385.

BRIEFKASTEN DES „FUNK"

Erich Müller, Schöneberg. Ein Netzanschlußgerät für 220 Volt Wechselstrom, mit dem ich einen Superhet nach Dr. Lentze betreibe, arbeitet tadellos mit Rahmen. Nur habe ich meines Erachtens zu viel Luftstörungen. Um diese auf ein erträgliches Maß zu reduzieren, beabsichtige ich, in die Netzzuführung eine Hochfrequenzdrossel zu bauen. Ich erbitte Angabe der Drahtstärke, der Windungszahl und des Spulendurchmessers (Zylinderspulen). Ist durch den Eisenkern des Netztransformators für Hochfrequenz der Empfänger direkt mit dem Netz verbunden? Ist das Netz ein Störungsträger? Gibt es ein umfassendes Werk über den Superhet?

Antwort: Zunächst wäre festzustellen, ob die von Ihnen beobachteten Störungen über das Netzanschlußgerät kommen. Es wäre also zu untersuchen, ob die Störungen bei Verwendung von Batterien wesentlich geringer werden. Ist das der Fall, so würden wir einen Versuch mit Drosseln empfehlen, wie sie in dem Aufsatz von Goebeler in Heft 48 des „Funk-Bastler", Jahr 1927, Seite 709, zur Beseitigung von Motorstörungen vorgeschlagen sind.

An und für sich ist das Netz ein sehr schlimmer Störungsträger, insofern, als alle möglichen, irgendwie durch Stromverbraucher hervorgerufenen Störungen sich längs der Netzleitungen ausbreiten und so in die Wohnungen gelangen. Es ist aber nicht immer nötig, daß das Netzanschlußgerät der Vermittler zwischen Netz- und Empfangsgerät ist, sondern auch die in der Wohnung liegenden Leitungen strahlen die Störungen aus, so daß sie auf diesem Wege auch direkt zum Empfänger gelangen können.

Ein zusammenfassendes, neueres Werk über Superhetschaltungen existiert unseres Wissens nicht. Die letzten Jahrgänge des „Funk-Bastler" haben aber ein außerordentlich umfangreiches Material über diese Fragen gebracht.

Max Regel, Berlin NO. Die von mir gebaute Netzanode (Gleichstrom) arbeitet bei Ortsempfang sehr gut, aber nicht bei Fernempfang. Sender, die vorher im Lautsprecher zu hören waren, sind mit der Netzanode schwach im Kopfhörer zu hören. Ist hier Abhilfe möglich? An den Zuführungen zum Empfänger hat sich nichts geändert bis auf einen Block 2 µF in der Erdleitung. Ohne diesen Block erfolgt Kurzschluß in der Leitung. Empfänger Radix-Solodyne.

Antwort. Ohne nähere Angaben ist es sehr schwer möglich festzustellen, woran das Versagen des Fernempfangs bei Anschaltung des Netzanschlußgerätes liegt. Sehr wahrscheinlich sinkt bei Fernempfang infolge erhöhter Stromentnahme die Anodenspannung zu stark, so daß das Gerät infolgedessen nicht seine normale Leistung mehr hergibt. Eingehender Bescheid wäre natürlich nur nach genauer Prüfung und Inaugenscheinnahme möglich.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Ludwig Kapeller, Bln.-Schöneberg. — Druck: Ernst Siegfried Mittler u. Sohn, Buchdr. G. m. b. H., Berlin SW 68. Sendungen an die Schriftleitung nur nach Berlin SW 68, Kochstr. 9. Fernruf: F 5 Bergmann 2495. — Anfragen, denen kein Gutschein oder kein ausreichendes Rückporto beiliegt, können nicht beantwortet werden. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen; die Erledigung wird gewöhnlich innerhalb von 14 Tagen durchgeführt; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beigefügt ist. — Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk".

Digitized by Google

1. HEFT 5. JAHR

FUNK

1. JANUAR 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW 68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Die Hoffnungen für das neue Jahr / Von Werner Menzel	1
Ausbau des österreichischen Rundfunks	2
*Barcelona auf Welle 344,8 m	3
Der neue Kopenhagener Sender	4
*Das Nachrichtenwesen im deutschen Rundfunk / Von Dr. Herbert Antoine	5
Die Eröffnung des Deutschlandsenders	6
*Das Wissen von den Wellen	7
Briefe an den „Funk"	8
Störungen des Berliner Senders. — Das Zeitalter der Technik ... — Wer hat die „Rundfunk-Konserve" erfunden?	

FUNK-BASTLER

Das neue Telegraphengesetz	1
*Rundfunk aus Java auf Welle 17 m	2
*Der neutralisierte Superhet / Von Dr. Friedrich August Lentze	3
*Ein Vierstufenempfänger mit Vierfachröhre / Von Erich Schwandt	6
*Die Endverstärkung / Von Manfred von Ardenne	11
*Varianten der Ultradyneschaltung	13
*Die Vormagnetisierung des Transformators	14
Briefe an den „Funk-Bastler"	15
Die Transponierungsempfänger. — Erfahrungen mit dem Solodyne-Empfänger. — Eine Bemerkung zum Widerstandsverstärker. — Rundfunkwellen unter der Erde.	
Ratschläge für den Bastler	16
Ingelen-Autolimit. — Die Körting-Netzanode, Typ NAW3.	

PROGRAMMTEIL

Die neue Woche im Berliner Rundfunk	4
Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen	5
Die europäischen Vortragsfolgen	I—XXV
Aus den Vereinen und Verbänden	7

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

MERKE DIR RADIO-PANIER!

Wir geben Ihnen alles auf Teilzahlung zu vorteilhaften Bedingungen

Größtes und leistungsfähigstes Radiospezialgeschäft Mitteldeutschlands — Reichste Auswahl in modernen Empfängern, Lautsprechern und Einzelteilen Illustrierte Preisliste 1927/28 kostenlos

RADIOGROSSVERTRIEB FRITZ PANIER
LEIPZIG C 1 · PFAFFENDORFER STRASSE 13

DRESDEN, Maxstr. 6, CHEMNITZ, Wiesenstr. 17, ERFURT, Trommsdorffstr. 8

Radio-Selbstbau-Katalog

5. Auflage Sommer 1927 **soeben erschienen.**

Derselbe enthält sämtliche Radio-Artikel und Neuheiten, sowie alle Werkzeuge, Netzanschlußgeräte und Bildempfänger

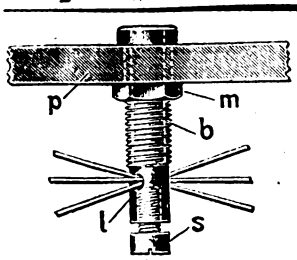
mit konkurrenzlos billigen Preisen.

22 allerneueste Schaltungen über 900 Abbildungen. 144 Seiten. Zusendung erfolgt franko bei Einsendung von 50 Pf. in Marken od. Postscheckkonto Nürnberg 3127.

Mein Schaltungskatalog mit 61 Schaltungen und Bauanleitungen 50 Pf.

Leo Reichsthaler, Nürnberg, Burgstr. 12

Die praktischste Buchse für den Bastler!



In kleiner Form auch für die Selbstmontage v. Lampensockeln. Hierzu der Steckschlüssel für Sechskantmuttern von 5 bis 11 mm und runde Muttern v. 8 bis 10 mm. Fordern Sie noch heute mein Angebot!

Vertretung für die Č. S. R. Firma Radio-M. Krejci in Olmütz, Burggrafenstraße 3

D.R.G.M. 897733=Ausl. Pat.

Alfred Büttner, Krebsmühle b. Gassen (N.-L.)

RECTRON

Die neuartige Gleichrichter-Röhre mit unerreichter Oekonomie

Prospekte und Schaltpläne kostenlos

RECTRON GMBH
BERLIN S 59

Digitized by Google

Die neue Woche im Berliner Rundfunk

Neujahrs-Kabarett mit Senta Söneland und Paul Graetz. — „Madame Pompadour". — „Krauses haben Theaterabend ...". — Colin Roß berichtet über seine Expedition.

Zur Erholung von den Anstrengungen der Sylvesternacht bringt der Sonntag ein Neujahrs-Kabarett, dessen lustiger Charakter durch Senta Söneland und Paul Graetz als Mitwirkende unzweifelhaft bestimmt ist.

Auch sonst verspricht die erste Woche des neuen Jahres noch manches Unterhaltsame, Heitere. Zunächst wird am Donnerstag aus dem Großen Schauspielhaus Leo Falls Operette „Madame Pompadour" übertragen, die eine „große" Operette mit 14 Bildern geworden ist und sich durch Erik Charells Regie in die Reihe der Revuebearbeitungen eingegliedert. Betont funkischen Charakter trägt der Sonnabend mit einem Hörspiel „Krauses haben Theaterabend...". Wie neulich uns der Berliner Sender in ein „Spezialitätentheater" führte, so erleben wir hier den „Aufbruch" der Familie, den „Theaterbesuch" selbst (man gibt Ludwig Fuldas „Verlorene Tochter") und den anschließenden „Bummel", der für den richtigen Berliner oft die Hauptsache des Abends sein soll.

Konzerte verschiedenen Gehaltes und Charakters stehen im übrigen auf dem Programm. Das Ehepaar Klemperer (der Operndirektor Otto Klemperer und seine Gattin, die Sopranistin Johanna Klemperer) vermittelt uns am Montag den Genuß der so seltenen Liederstunden, nachdem zuvor Hermann Stehr, ein Mitglied der neuen Dichterakademie, in Charakteristik und durch das eigene Schaffen uns nähergebracht worden ist. Ein festes, als sonst umrissenes Programm bietet der Dienstag, an dem zu einem klassischen Gespensterabend Musik und Literatur „Aus der Geisterwelt" zusammengestellt ist. Ein früheres ähnliches Programm war allgemeiner gehalten; diesmal konzentriert es sich auf das ergiebige Feld der Romantik von ihren ersten Regungen bis zum letzten Ausklang. „Musikalische Unterhaltung" bringt der Mittwoch durch Lieder, Duette und Violinvorträge. Den norwegischen Komponisten Edvard Grieg und den Schweden Kurt Atterberg hat Bruno Seidler-Winkler zu einem gut gewählten Programm vereinigt.

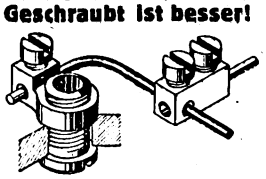
Sehr begrüßenswert ist der Gedanke, durch den Rundfunk zum eigenen Musizieren anregen zu wollen. Am Montag spielen Franz von Szpanowski und Julius Berger dem „fortgeschrittenen Geiger und Cellisten" ein kleines Repertoire vor, aus dem er viel lernen kann. Wir möchten diesem Programmgedanken gern öfter begegnen! Auch daß man am Mittwoch die Tanzmusik wieder einmal in Übertragung bietet, verdient Anerkennung.

*

Am Neujahrstage berichtet Colin Roß über die Erlebnisse auf seiner Filmexpedition ins Innere Afrikas. Zwei neue Vortragsreihen stehen in gewisser Ergänzung zueinander. Das allgemeine Gebiet behandelt Prof. Friedenthal in dem Zyklus „Menschenkunde und Menschheitskunde". Ausgehend von dem Leben der Erde vor dem Auftreten des Menschen sollen die einzelnen Phasen der Entwicklungsgeschichte besprochen werden, die über die Urgeschichte, das Zeitalter der Barbarei in die Zivilisation und schließlich Kultur mündeten. Mit einem Stamm aus der großen Völkerfamilie, den „Indogermanen", beschäftigt sich in der anderen Vortragsfolge der Inder Tarachand Roy. Der Vortragende will die wirtschaftlichen, geistigen und religiösen Eigenheiten dieses Volksstammes erörtern.

Im Zusammenhang mit den Bildern aus Berlins theatergeschichtlicher Vergangenheit und Gegenwart verdient der Vortrag Interesse, in dem „Der Einfluß Deutschlands auf das Wiener Theater" geschildert wird. *l. b.*

Warum löten?
Geschraubt ist besser!



Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6

Für
M. 2,75
erhalt. Sie eine nach d. neuest. Verfahren hergestellte Röhre. Lautsprecherröhre M. 3,25. Ohne Einsendung von Altröhren 15 Pf. mehr. Umtausch gestattet.
Ausnahmepreis!
Marken-Röhren Stück **M. 5,—**.
Prospekt frei.
Erich Heilmann Berlin NW 40, Alsenstr. 6 a

Beachten Sie unsere Kleinen Anzeigen

Den
besten und billigsten Superhet
baut sich jeder leicht mit dem WEEKEND-Zwischenfrequenz-Transformatorenblock, kombiniert mit Lampensockeln für 4 Zweifachröhren M. 42,—, Oszillator-Koppler M. 5,—, Bauplan in natürlicher Größe und Mehrfarbendruck M. 0,95.
Dipl.-Ing. E. Tonn, Breslau 2, Buddestr. 11
Postscheck: Breslau 36496.

Unsere als erstklassig bekannten regenerierten
Radio-Röhren
liefern wir jetzt schon von **M. 2,75** an. Wir regenerieren als ältestes u. größtes Unternehmen nach eigenem a. D. R. P. und langjährigen Erfahrungen. Unübertroffene Klangreinheit, beste Verstärkung, hohe Emission. Täglich einlaufende Anerkennungen. Behördliche Lieferungen.
Anerkennungsschreiben der Regierung.
Fabrikneue Röhren ebenfalls konkurrenzlos billig.
Für jede Röhre volle Garantie.
Verlangen Sie Prospekt!
Glühlampen-Regeneration, Radio-Röhrenfabrik
Berlin S 59,
Camphausenstr. 26.
Fernsprecher: Hasenheide 9722, Baerwald 4722.

D.R.G.M. **„Nena"** Nied.-Frequ.-
Transformer
Auswechselbare Spulen!
Heiz-Transformer, Drossel-Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

TELEGRAMME: TELEFERNA-FERNRUF: NORDEN 3763/64
Verl. Sie Vorführung in den maßgeb. Geschäften

Digitized by Google

Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen

„Nachtasyl". — „Tiefland". — Übertragung aus dem Städtischen Opernhaus, Hannover. — „Volkstümliches Konzert". — Konzertübertragung aus Frankfurt a. M.

Ein „Volkstümliches Orchesterkonzert" unter der Leitung von Horst Platen eröffnet das neue Wochenprogramm der Noragsender vom 2. Januar bis 8. Januar 1928. Dieses Konzert wird auch auf den Deutschlandsender Königswusterhausen übertragen. Der Dienstag bringt in der Norag Hamburg Maxim Gorkis „Nachtasyl" unter der Regie von Hermann Beyer. Das Spiel wird auf alle Noragsender übertragen.

„Instrumental-Kabarett", eine Nachmittagsveranstaltung am Mittwoch wird von Hamburg aus auf alle Noragsender und auch auf den Deutschlandsender übertragen. Abends überträgt die Norag Kiel aus der dortigen Nikolaikirche ein Konzert des Kieler A-capella-Chors unter Mitwirkung der Noragsolistin Clara Voß. Zum 60. Geburtstag des Dichters Walter Harlan führt Bremen an diesem Abend das Lustspiel „Jahrmarkt in Pulsnitz" auf. Hannover sendet ein „Konzert an zwei Kavieren", das von Gertrud Halsen und Julius Ehrlich ausgeführt wird. Anschließend singen Lotte Meyer-Burghardt und Otto Filmar „Duette für Sopran und Bariton".

Am Donnerstag überträgt die Norag Hannover für die anderen Noragsender aus dem Städtischen Opernhaus in Hannover, Eugen d'Alberts „Tiefland". Am Freitagabend gibt Grete Eweler ein „Violinkonzert" im Hamburger Funksaal. Hiernach liest Harry Reuß-Löwenstein aus seinem humoristischen Buch „Labskaus". Ein „Volkstümliches Konzert" am Sonnabendnachmittag unter der Leitung von Horst Platen überträgt die Norag wieder auf Königswusterhausen. Am Abend folgt ein „Heiteres Wochenende" mit Manfred Lommel.

Der Sonntagabend hat eine „Konzertübertragung aus Frankfurt a. Main" vorgesehen. Als Abschluß dieser Woche folgt hieran ein Konzert des Norag-Orchester und der Noragsolisten, das sich „Musikalische Humoresken" betitelt. Die Leitung hat Kapellmeister Adolf Secker.

Außer den musikalischen Nachmittagsdarbietungen der Norddeutschen Sendergruppe sind diese Woche wieder verschiedene interessante und belehrende Vorträge vorgesehen worden, von denen nur die wichtigsten genannt seien. Leopold Merzbach, Frankfurt a. M., spricht am Montag über die „Aufgabe und Stellung von Banken und Börsen im heutigen Wirtschaftsleben". Der Vortrag von Frau Regierungsrat Dr. Paulsen am Dienstag behandelt das vielumstrittene Thema „Das uneheliche Kind und die uneheliche Mutter". Im Rahmen der Schule für Leibesübungen spricht am Mittwoch Dr. Art. Reinhardt über „Leibesübungen im klassischen Altertum". Prof. Dr. Kurt Ritter, Berlin-Dahlem, beantwortet mit seinem Vortrag am Freitag die Frage: „Was muß der Landwirt von weltwirtschaftlichen Einflüssen wissen?" Das Thema „Die Sünde wider das Tier" behandelt Dr. Hans Albrecht in einem Vortrag, der am Sonntag stattfindet. „Eine Einführung ins Arbeiterturnen" gibt am selben Tage ein Vortrag von Adolf Thode.

LAUTSPRECHER-FERN-EMPFAHG
ohne Antenne

nicht nur des Ortssenders, sondern auch entfernter Stationen, ergibt bei sachgemäßem Zusammenbau der in meinem eigenen Laboratorium nach amerikan. Muster entwickelte, vollkommen neue

FEF-STROBODYNE
8-Röhren-Superhet · FEF-Schaltung Nr. 60

Die beste Rahmenempfangs-Schaltung der Gegenwart! Auch für kleine Frei- oder Zimmerantennen zu verwenden. Höchste Selektivität, vollkommene Ausschaltung d. Ortssenders, störungsfreier Lautsprecher-Empfang. Wellenbereich 200—2000 m.

FEF-Stroboformer-Block	RM. 60,—
FEF-Rundfunk-Spulensatz 200-600 m	RM. 12,—
FEF-Langwellen-Spulensatz 600-2000 m	RM. 18,—
FEF-Selbstbaumappe mit Bauplänen in Originalgröße und Broschüre Nr. 260	RM. 2,50
Broschüre Nr. 260 „Der Strobodyne-Empfänger" einzeln	RM. 0,50
Kompl. Material inkl. gebohrter Platte, Stroboformerblock, Spulenleiste fertig montiert und sämtl. Montagematerial	RM. 189,64

F. EHRENFELD
FRANKFURT AM MAIN 720
Filialen: ESSEN, Kettwiger Str. 16, KÖLN, Breite Str. 3

HEIM-LAUTSPRECHER „GEOLA"

Das Instrument für Präzisions-Wiedergabe von Sprache und Musik

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 1. bis 7. Januar 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 kH Aachen 1,5 kW 400 m
Siehe Langenberg.

530 kH Augsburg 0,7 kW 566 m
Siehe München.

620 kH Berlin 4 kW 483,9 m
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
14.30: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Zeit, Presse, Sport, Theater.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1190 kH Bremen 0,7 kW 252,1 m
Siehe Hamburg.

930 kH Breslau 4 kW 322,6 m
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Zeit, Presse, Sport.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 kH Danzig 1,5 kW 272,7 m
10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Schlachtviehpreise.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
15.15: Neues vom Rundfunk (Dienstags).
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 kH Dresden 0,7 kW 275,2 m
Siehe Leipzig.

700 kH Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 kH Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m
Siehe Stuttgart.

1200 kH Gleiwitz 0,7 kW 250 m
Siehe Breslau.

760 kH Hamburg 4 kW 394,7 m
6.55: Zeit.
7.05: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags)
7.00 u. 7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
13.20: *Schulfunk.
12.30—14.00: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse.
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.05—14.50: Hauskonzert.
14.50: Börse.
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.00: Hauskonzert.
19.25: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt
19.55: Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 kH Hannover 0,7 kW 297 m
Siehe Hamburg.

1100 kH Kassel 0,7 kW 272,7 m
Siehe Frankfurt.

1180 kH Kiel 0,7 kW 254,2 m
Siehe Hamburg.

1060 kH Köln 0,7 kW 283 m
Siehe Langenberg.

910 kH Königsberg 4 kW 329,7 m
9.00: Markt (nur Mittwochs u. Sonnabends).
10.15: Lokalnachrichten.
11.00: Wetter, Presse.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 kH Königswusterhausen 8 kW 1250 m
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 kH Langenberg 20 kW 468,8 m
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Börse, Schiffahrt.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 kH Leipzig 4 kW 365,8 m
10.00: Börse.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.25: Reklame.
18.00: Börse, Landwirtschaft.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 kH München 4 kW 535,7 m
11.45: Wetter, Zeit, Mittagskonzert.
12.00: Funkbildwetterkarte.
12.45: *Mittagskonzert.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.30: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: *Vorträge — Tanzmusik.

1240 kH Münster 1,5 kW 241,9 m
Siehe Langenberg.

990 kH Nürnberg 4 kW 303 m
Siehe München.

1270 kH Stettin 0,5 kW 236,2 m
Siehe Berlin.

790 kH Stuttgart 4 kW 379,7 m
12.30: Schallplattenmusik.
13.15: Wetter, Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Nach Wellenlängen geordnet.

1340 u. 300 kH Leningrad 10 kW 223,9 u. 1000 m
16.00—17.00: *Konzert, Vorträge, Nachrichten.
17.00—19.00: Vorträge.
19.00: *Abendkonzert. Anschließend Presse.

1211 kH Toulouse 1 kW 245,9 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1155 kH Bordeaux 1 kW 259,6 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1150 kH Malmö 1 kW 260,9 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 kH Grenoble 1 kW 265 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 kH Rennes 1,5 kW 270 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 kH Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1080 kH Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1071 kH Limoges 0,5 kW 280 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1045 kH Lille 1,5 kW 287 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1040 kH Edinburgh 0,5 kW 288,5 m
13.00—14.00: *Mittagskonzert.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: *Vorträge.
18.15: Für die Kinder.
19.00: *Konzert.
19.30: Zeitzeichen von Greenwich, Wetter, Presse.
20.30: *Abendveranstaltung.
22.30: Lokale Nachrichten.
22.35: *Konzert, Tanzmusik.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Verleihung des Silbernen Abzeichens. Nachstehenden Verbandsangehörigen, die sich besondere Verdienste um die Funk- und Verbandssache erworben haben, wurde das Silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes verliehen:

Funk-Verein Dresden: Franz Recknagel.

Hamburger Radio-Klub: H. Barrelet — Franz Bettin — Ferd. Francke — Herm. Gierke — Ad. Goerigk — Hermann Haberland — Rudolf Herbst — William Heu — Dr. Max Liebermann — Hans Nau — Max Pfennigstorf — Rudolf Rapcke — P. Starrost — Franz Wiegels — Dr. R. Wohlstadt — E. Zickerik.

Südwestdeutscher Radio-Club: Kaufmann W. Haardt — Studienrat Schröder — Studienrat Specht.

Westdeutscher Funkverband: Studienrat P. Brüls: — August Ermecke — Walter Hanke — Robert Hassel — Max Helle — Oberpostmeister Robert Kenter — Karl Klöpper — Studienrat Hans Lampe — Arthur Meier — Max Petzold — Ing. Adolf Peitz — Willy Poppitz — Paul Rathke — Dr. Albert Rohde — Theodor Zypriar.

Die Abzeichen sowie die dazugehörigen Urkunden gehen den betreffenden Verbandsmitgliedern zu.

Neugründung von Ortsgruppen. Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken: 1. Vereinigung der Funkfreunde Völklingen. 2. Radioklub Riegelsberg.

Der Vorstand: gez. Bluhm. gez. Gehne.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53, für die ehemaligen Ortsgruppen des früheren Deutschen Radio-Clubs E. V. zunächst wie bisher Berlin 103 822.

Mitteilungen der Hauptgeschäftsstelle.

Veranstaltung des Technischen Ausschusses. Der Technische Ausschuß der FTV. veranstaltet am 6. Januar 1928, 20 Uhr, im Ulap-Restaurant, Alt-Moabit 4—10, einen Diskussionsabend mit Vorführungen über „Das Netzanschluß-Problem". Referent Dr. Trautwein.

Wegen der Bastelausstellung verweisen wir unsere Mitglieder auf den Inseratenteil dieser Zeitschrift.

Von einem Mitgliede stehen mehrere fast neue, wenig gebrauchte Akkumulatoren zu zwei Zellen in Hartgummigefäßen, Kapazität 54 Amp-Stunden bei 2,7 Amp Entladung in Eichenholzkästen, 4 Volt, zum Verkauf. Der Preis beträgt pro Stück 30 M. Nachfragen sind an die Hauptgeschäftsstelle zu richten.

Bei dem neueingerichteten Laboratorium des „Funk", das am 1. November eröffnet wurde, werden unsere Mitglieder durch Gebührenbefreiung usw. besonders bevorzugt werden. Es ist beabsichtigt, in reger Zusammenarbeit mit den einzelnen Ortsgruppen die Hälfte aller Veranstaltungen für die Mitglieder der FTV. zu reservieren.

Der Verein zur Förderung der Interessen der Blinden in Berlin bittet um Zuwendung von Empfangsapparaten für Blinde. In Anbetracht des traurigen Loses der Blinden bitten wir unsere Mitglieder, alte aber noch brauchbare Apparate der Geschäftsstelle zu überweisen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

*

Gruppe Rundfunk AEG.

Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N, Chausseestraße 128. Fernsprecher: Norden 10271/3.

Wir weisen nochmals auf die am 6. Januar n. J. stattfindende ordentliche Generalversammlung hin. (Tagesordnung siehe Heft 51 des „Funk".) Wir bitten auch die Veröffentlichungen der FTV. zu beachten. Außerdem machen wir schon jetzt auf unser am 18. Februar 1928 im Restaurant des Landesausstellungsparkes (Ulap) stattfindendes Winterfest aufmerksam. Näheres hierüber folgt an dieser Stelle.

Unser Neujahrswunsch: Stark in der Sache, froh in der Arbeit und froh einer zum anderen.

*

Ortsgruppe Berlin.

Vorsitzender: Dr.-Ing. F. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. Schriftführer: Dipl.-Ing. F. Terstegen, Berlin-Tegel, Hauptstr. 2. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. G. Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145 (unmittelbar am Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Kassenstunden: Werktäglich 9—18, Sonnabends 9—15 Uhr. Postscheckkonto: 216 87.

Am 13. Januar 1928, um 20 Uhr, findet im Restaurant „Ulap", Eingang Alt-Moabit, die ordentliche Hauptversammlung statt.

Tagesordnung.

Geschäftsbericht des Vorstandes.
Geschäftsbericht des Schatzmeisters.
Bericht der Kassenprüfer.
Entlastung des Vorstandes.
Neuwahl des Vorstandes.
Anträge.

Es wird um zahlreiches und pünktliches Erscheinen unserer Mitglieder gebeten.

Arbeitsgemeinschaften.

Schöneberg. Leiter: cand. ing. Oswald Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Straße 12. Zusammenkünfte finden jeden zweiten Mittwoch im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41, statt.

Kurzwellen (vereinigt mit Arbeitsgemeinschaft Charlottenburg). Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Charlottenburg, Cauerstraße 19 (Standort des Ortsgruppensenders ek4ADE). Jeden Mittwoch Empfangs- und Sendeversuche.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstraße 14. Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr im Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstraße 35/37. Zusammenkünfte: Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr. Technische Leitung: Ing. F. Sperling, Joh. Schilling und Wilhelm Seydel.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Willi Bork, Pankow, Florastraße 13. Zusammenkünfte: Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93. Die Arbeitsgemeinschaft beschäftigt sich mit dem Bau eines Mehrröhrengeräts unter Leitung von Fritz Struck, Berlin N 20, Badstraße 27.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt-Moabit 104 a. Zusammenkünfte: Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag, 20 Uhr. Nächster Arbeitstag: Montag, den 10. Januar 1928, 20 Uhr. Bau eines Elstree-Solodyne-Gerätes. Schaltung und Material der Allgemeinen Präzisions-Werkstätte, Friedenau. Ausgabe der Blockkondensatoren.

Südost: Stellv. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstr. 117. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch, 20 Uhr. Die Empfangsversuche mit dem Rheinischen Fünfer am 14. d. M. konnten als gelungen angesehen werden. Der Apparat brachte an der Vogel-Rahmenantenne unter Verwendung von Telefunkenröhren, obwohl der Empfangsraum im Souterrain lag, recht gute Erfolge. Auch die Richtwirkung der Rahmenantenne, welche die atmosphärischen Störungen stark dämpfte, war trotz der ungünstigen Lage recht scharf. Der Vogel-Neutrodyne, den Herr Bornack am 12. 12. vorführte, zeichnete sich durch vorzügliche Selektivität aus. Am 4. 1. 1928 wird Herr Tirschtigel über Berechnung von Eichkurven sprechen. Am 11. 1. 1928 führt Herr Spahn einen Universal-Experimentierempfänger vor. Am 25. 1. 1928 findet die ordentliche Hauptversammlung statt: Entlastung des Kassenführers, Wahl eines neuen Leiters, Diverses.

*

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.).

Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereins- und Bastellokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40.

Mitgliederversammlung. Am Dienstag, den 3. Januar 1928, findet in unserem Vereinslokal die Mitgliederversammlung statt, wozu wir alle Mitglieder um ihr Erscheinen bitten. Anfang pünktlich 20 Uhr. Tagesordnung:

1. Verlesung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 6. Dezember 1927 sowie der a. o. H. vom 15. Dezember 1927.
2. Aufnahme neuer Mitglieder.
3. Technische Angelegenheiten und Verschiedenes.

Beiträge. Der Monatsbeitrag in Höhe von 2 M. plus 15 Pf. Umlage ist bis spätestens 6. Januar 1928 an unseren Schatzmeister zu zahlen.

Neue Mitglieder. Fritz Schmidt, Lehrer, Wuschewier-Neutrebbin.

Wir bringen unseren Mitgliedern noch zur Kenntnis, daß die a. o. H. vom 15. Dezember 1927 leider den Zusammenschluß mit der zweiten hier am Ort bestehenden Ortsgruppe der FTV. nicht brachte, vielmehr scheiterte derselbe an der Wahl des Vereinslokals. Näheres darüber berichten wir am 3. Januar 1928.

Zum Jahreswechsel allen Mitgliedern ein Prosit Neujahr!

*

Ortsgruppe Berlin-Neukölln.

Vorsitzender: Max Klein, Neukölln, Karlsgartenstraße 17. Geschäftsstelle K. Jörn, Neukölln, Glasowstr. 11. Schatzmeister: Paul Tuschling, Neukölln, Knesebeckstr. 145; Postscheckkonto: Berlin NW 7. Nr. 767 07. Vereinslokal: Restaurant Bürgersäle, Inhaber Fritz Wittenburg, Neukölln, Bergstr. 147.

Technische Beratungsstelle. Auskunft in allen Angelegenheiten der Radiotechnik erteilt bereitwilligst jeden Mittwoch von 19 bis 20 Uhr Ingenieur Robert Peter, Neukölln, Wipperstr. 5.

Monatsversammlung. Die nächste Monatsversammlung findet am Donnerstag, dem 12. Januar 1928, statt. Näheres wird durch Rundschreiben bekanntgegeben.

Mitgliederbeiträge. Der Mitgliedsbeitrag für die Monate Dezember 1927 und Januar 1928 ist am 1. Januar 1928 fällig. Wir bitten, diese Beiträge bis spätestens 6. Januar 1928 an unseren Schatzmeister zu entrichten, da „Funk"-Sperre sonst unvermeidlich ist.

Neuanmeldungen von Mitgliedern werden bei allen unsern Veranstaltungen und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

Neuanmeldungen. Nr. 172: Eduard Bonau, Buchdruckereihilfsarbeiter, Berlin-Neukölln, Boddinstraße 45, IV.

Wir wünschen allen unseren Mitgliedern und Funkfreunden ein gesundes und frohes neues Jahr.

*

Berliner Radio-Club E. V.

Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstraße 84. Fernsprecher: Moritzplatz 5725. Sprechstunden: Montags und Mittwochs von 17 bis 19 Uhr. Postscheckkonto: Berliner Radio-Klub E. V. Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel C 25, Dircksenstraße 47. Fernsprecher: Norden 8183.

Die ordentliche Generalversammlung findet am 10. Januar im Restaurant Belvedere, Jannowitzbrücke 2, statt. Beginn 20 Uhr.

Digitized by Google

Tagesordnung. 1. Verlesung des Protokolls der letzten Mitgliederversammlung. 2. Bericht des Vorsitzenden. 3. Bericht des Kassenwarts. 4. Bericht des Bastelwarts. 5. Bericht der Kassenprüfer. 6. Entlastung des Vorstandes. 7. Neuwahl des Vorstandes. 8. Verschiedenes.

Bei der Wichtigkeit der Tagesordnung werden unsere Mitglieder freundlichst und dringend gebeten, recht zahlreich und pünktlich erscheinen zu wollen.

Die Bastelabende finden Donnerstags von 20 Uhr ab in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße Nr. 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock, statt. Nächster Bastelabend am 5. Januar.

*

Deutsche Radio-Gesellschaft E. V.

Arbeitsgemeinschaften: Steglitz, Dahlem, Moabit. Vorsitzender: Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Straße 23. Tel.: Uhland 4201.

Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße.

Bastelkurso Fernempfänger „Superaudion" mitt Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger „Liliput I und II"; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Anodenakkumulator; Baukosten pro Zelle 0,50 M. Ladegerät; Baukosten etwa 14 M. Netzanode; Baukosten etwa 30 bis 35 M.

Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhland 4201).

Am Freitag, dem 30. Dezember, findet in der „Wilden Sau" (Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße) der letzte Bastelabend des Jahres statt, an dem wir humoristisch-stereoakustische Rundfunkdarbietungen veranstalten werden. Alle Mitglieder werden um ihr Erscheinen gebeten. Befreundete Gruppen sind eingeladen und werden eine besondere Einladung erhalten.

Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. durch uns bezogen werden.

Inbetriebnahme unseres Senders.

*

Deutscher Radioklub Neukölln.

Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. Fernsprecher: Baerwald 6565. Postscheckkonto: Berlin Nr. 238 85. Akku-Ladestation. Bücherei. Lesesaal.

Kurzwellengruppe. Unsere Gruppenmitglieder machen wir hiermit auf unser nächstes Rundschreiben aufmerksam, in welchem die nächsten Veranstaltungen und Zusammenkunftsabende verzeichnet sind. Am Montag, dem 16. Januar 1928, hält Herr Baunach im Rahmen unseres theoretischen Abends einen Lichtbildervortrag über die kurzen Wellen. Jeder anwesende OM. erhält die „CQ"-Zeitschrift kostenlos. Sonst tagt unsere Gruppe jeden Montag um 20 Uhr. Die Leitung liegt in den Händen der Herren Nehrig (theoretisch) und Laube (praktisch).

Netzanschlußkursus. Der von Herrn Vogt geleitete Netzanschluß Kursus ist nunmehr auf den Mittwoch verlegt worden, so daß er nunmehr mit der technischen Sprechstunde zusammenfällt, die ja bekanntlich von Herrn Münch geleitet wird und Mittwochs von 20 bis 22 Uhr im Bastelraum stattfindet. Sollte Ihnen aber die Demontage Ihres Apparates zuviel Umstände kosten, so rufen Sie bitte bei uns an oder geben uns anderweitig Bescheid, damit wir Ihnen Hilfe in die Wohnung schicken können.

Inventur. Am 2. Januar bleibt unsere Materialabgabestelle wegen Aufnahme einer Inventur geschlossen.

Anfängerkursus. Nach wie vor hält Herr Schenk jeden Donnerstag einen Anfängerkursus im Klubheim ab, welcher nur jedem Mitgliede empfohlen werden kann. Die Experimente dazu macht Herr Nehrig. Der nächste Abend ist der kommende Donnerstag nach der außerordentlichen Mitgliederversammlung.

Bücherei. Durch Vermittlung der Bücherei bekommen Sie bei der Mitgliederversammlung eine Probeheft des „Österreichischen Radio-Amateurs" in die Hand gedrückt und entsprechend dem Zwecke desselben bitten wir um genaue Durchsicht und Kritik. Abonnementsbestellungen nehmen wir gern entgegen. Gleichzeitig möchten wir dem Verlag auf diesem Wege unseren Dank für die Übermittlung der zahlreichen und interessanten Hefte aussprechen. Die Bücherei wird in nächster Zeit zahlreiche Neuerwerbungen aufweisen können aus dem Gebiete der kurzen Wellen, des Bildfunks und Transponierungsempfangs. Ab 1. Januar liegen in der Geschäftsstelle folgende Zeitschriften zur Einsicht und Verleihung aus (das Entleihen erfolgt nur acht Tage nach Erscheinen des betreffenden Heftes): 1. „Funk"; 2. „Der Deutsche Rundfunk"; 3. „Die Sendung"; 4. „Radio für Alle"; 5. „CQ-Zeitschrift"; 6. „Der österreichische Radioamateur"; 7. „Elektrotechnische Zeitschrift". Evtl. Vorschläge zur Bücherbeschaffung bitten wir an unseren Bibliothekar, Herrn Nehrig, in der Geschäftsstelle zu richten. Sie sehen also, daß das neue Jahr allerhand Neues bringt, bleibt also nur noch zu hoffen übrig, daß all dieses auf fruchtbaren Boden fällt. Ganz kameradschaftlich erlauben wir uns, Ihnen ein recht glückliches und erfolgreiches neues Jahr zu wünschen. Und bitte bleiben Sie dem Deutschen Radioklub Neukölln auch im neuen Jahre treu.

*

Gruppe Lorenz.

Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: K. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wiechell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz).

In der Mitgliederversammlung am 19. Dezember wurde beschlossen, die nächste Hauptversammlung auf den 6. Februar festzulegen. Herr Butzo wurde als Rechnungsprüfer für den nach dem Ausland verzogenen Herrn Koch einstimmig gewählt. Weiterhin wurde beschlossen, in dem großen neu hergerichteten Saal der Gastwirtschaft Karlshöhe am Bahnhof Marlendorf am 3. März (Sonnabend) ein Masken- oder Kostümfest abzuhalten. Nach dem schönen Erfolg unseres letzten Funkfestes versprechen wir uns eine recht rege Beteiligung und bitten den Tag schon jetzt vorzumerken. Einzelheiten folgen noch. Es ist beabsichtigt, an der vom Hauptverein geplanten Bastlerausstellung im Frühjahr teilzunehmen. Auskunft erteilt unser Bastelwart Herr Naumann. Um rege Beteiligung wird gebeten.

*

Radioclub Schöneberg E. V.

Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (Karl Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d L.

Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde. Rat und Hilfe beim Bau neuer und bei der Umarbeitung veralteter und schlecht arbeitender Geräte. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags, wenn keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabend.

Besondere Veranstaltungen. Am Freitag, dem 16. Dezember, wurde die am 2. Dezember begonnene Vortragsreihe fortgesetzt. Herr Ing. Maecker sprach über Rahmenantennen und erläuterte an Bild und Modell zwei der zuverlässigsten und für wenig Geld herzustellenden Modelle. Im Anschluß daran wurden mit einem Siebenröhren-Super ferne Stationen empfangen und endlich der erste der zehn nach Herrn Maeckers preisgekröntem Gerät gebauten Apparate aus der Taufe gehoben. Und siehe da: er war sehr gut. Die Einstellung der Zwischenfrequenz gelang in wenigen Minuten, und wir konnten dann noch hören, wie auch dieser Apparat Langenberg einwandfrei brachte, während Berlin sandte.

Am Freitag, dem 30. Dezember, soll eine Silversterfeier stattfinden, bei der vor allem auch die Mittel der Radiotechnik dazu dienen sollen, einige heitere Stunden zu schaffen. Wir dürfen wohl erwarten, an diesem Tage auch diejenigen Mitglieder begrüßen zu können, die sonst Abneigung vor der Theorie unseren Veranstaltungen fernhält.

Allen Mitgliedern, Freunden und Gönnern ein herzliches Prosit Neujahr! Funkheil!

*

Gruppe Siemens.

1. Vorsitzender: Herr Dr. Birnbräuer. 2. Kassierer: Herr Brausewitz. 3. Schriftführer: Herr Radke.

Die am 6. Dezember 1927 abgehaltene Mitgliederversammlung war außerordentlich stark besucht. Es gelangten wiederum Röhren zur Verteilung, die uns in liebenswürdiger Weise von der Firma zur Verfügung gestellt waren. Ebenfalls konnten Blockkondensatoren von 250 und 2000 cm sowie 3 MF sehr billig an die Mitglieder abgegeben werden. Herr Dr. Pauli vom Zentrallaboratorium hielt den zweiten Vortrag seiner Vortragsreihe, der, durch Experimente in äußerst interessanter und verständlicher Art begleitet, lebhaften Beifall fand. In den nächsten Mitgliederversammlungen gelangen weitere Materialien zur Abgabe.

*

Ortsgruppe Spandau (früher D. R. C.).

1. Vorsitzender: Ing. August Henze, Spandau, Zeppelinstraße 28. Geschäftsstelle: Ing. Herm. Schult, Spandau, Rauchstraße 43/44. Kassenwart: Carl Hagedorn, Spandau, Schönwalder Straße 106. Postscheckkonto: Berlin 982 95. Bastelleiter: Ing. Hans Leue, Spandau, Breite Straße 62. Fernsprecher: C 7, 3266. Klublokal: Restaurant Schuhmacher, Spandau, Roonstraße 13. Fernsprecher: C 7, 1182.

Die nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 5. Januar 1928, 20 Uhr, im Klublokal statt.

Tagesordnung. 1. Verlesen des Protokolls. 2. Geschäftliches. 3. Verkauf des zweiten Schrankes. 4. Experimentalvortrag. 5. Verschiedenes.

Auf der letzten Versammlung brachte Herr Romeike einen allgemein begrüßten Vortrag über die Verwandlung eines Neutrodyne-Empfängers in einen Zwischenfrequenzverstärker.

Für den Herrenabend wurde der 4. Februar 1928 (Sonnabend) festgelegt. Der Kassenwart bittet um pünktliche Abführung der Beiträge bis spätestens zum 5. jedes Monats.

Zur Jahreswende wünschen wir unseren Mitgliedern und Gönnern ein frohes Neujahr!

*

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V.

Geschäftsstelle A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistraße 7.

Wir machen nochmals auf die am 5. Januar 1928, 20 Uhr, stattfindende ordentliche Generalversammlung aufmerksam. Versammlungslokal Hochschulbrauerei, Amrumer Straße.

Wir wünschen allen unseren Mitgliedern, Freunden und Gönnern ein recht gesundes und frohes neues Jahr.

*

Kurzwellengruppe Berlin.

Leiter: Dr. Erich Asch. 1 OP.: stud. ing. Schmidt.

Unser Morsekursus findet regelmäßig jeden Dienstag um 20.30 Uhr in unseren Räumen Ebersstr. 92 statt. Es können sich noch Herren aus allen Ortsgruppen des D. F. T. V. beteiligen. Teilnehmergebühr 3 M., bei regelmäßiger Teilnahme 1 M. Rückvergütung. — Ferner findet an den Donnerstagen der Bau von K. W. Empfängern statt. Der Sendedienst wird ebenfalls in nächster Zeit aufgenommen werden. Auskünfte und Ratschläge werden an den Donnerstagen gegeben. Mitteilungen und Anfragen an stud. ing. Rudolf Feldt, W 50, Marburger Straße 16; Fernspr.: Steinplatz 7955.

*

Funkverein Wannseebahn (Sitz Berlin) E. V.

Umfassend die Stadtteile Friedenau, Dahlem, Zehlendorf, Lankwitz, Südende und weitere südwestliche Vororte. Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser, Steglitz. Vorsitzender: Studienrat Fritz Quiel, Lichterfelde, Lotzestraße 23. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann Max Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40/41. Sprechstunden und Vereinsabende jeden Freitag, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz.

Digitized by Google

Unsere nächste Veranstaltung fällt mit dem von dem technischen Ausschuß der F. T. V. veranstalteten Vortrag „Das Netzanschlußproblem" zusammen. Referent ist Dr. Trautwein. Der Vortrag findet am 6. Januar 1928, 20 Uhr, im Ulap-Restaurant, Alt-Moabit Nr. 4—10, statt, und ist als Diskussionsabend mit Vorführungen aufgezogen. Wir bitten unsere Mitglieder um zahlreiche Beteiligung auch wenn ein Vortrag mal nicht in Steglitz stattfindet.

Auf die von der F. T. V. veranstalteten Bastelausstellung 1928 weisen wir noch besonders hin und bitten, die Ankündigung der Hauptgeschäftsstelle in dieser Zeitung genau zu verfolgen. Mitglieder, die sich beteiligen wollen, tun gut, schon jetzt mit den Vorbereitungen zu beginnen. Hoffentlich sind wir in der Lage, in Kürze Einzelheiten geben zu können.

Der Diskussionsabend am Freitag, dem 30. Dezember 1927, fällt aus; ebenfalls der am 6. Januar 1928 mit Rücksicht auf den Vortrag an diesem Tage (siehe oben).

Wir bitten alle Mitglieder dringend, im Interesse einer reibungslosen Geschäftsführung und zur Vermeidung unnötiger Mahnungen bei Einsendung der „Funk"-Zeitungsquittungen stets den Absender zu vermerken.

Zum Jahreswechsel rufen wir Ihnen alle ein gesegnetes und frohes neues Jahr zu.

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich monatlich 2 M. auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur Technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also ein Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben. Unser Rundschreiben Nr. 56 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Unterrichtskursus. Der nächste Vortragsabend des Unterrichtskurses findet am Dienstag, dem 3. Januar 1928, 19.30 Uhr, im Vortragssaal der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, I, statt, und zwar wird Dr. Borchardt sprechen über das Thema: „Die Röhre". Der Besuch dieses Unterrichtskurses ist für diejenigen Mitglieder, denen auf Grund ihrer Anmeldung eine Einlaßkarte zugestellt ist, kostenfrei.

2. Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende haben naturgemäß durch die Weihnachtsferien eine Unterbrechung erfahren. Wiederbeginn am Donnerstag, dem 5. Januar 1928, 20 Uhr, in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Real-Gymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26.

3. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Funkbastlergebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 Uhr und von 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

5. Neue Mitglieder. Willi Pape, Kaufmann, Langenberg (Rheinland); Max Otto Jockusch, Fabrikbesitzer, Pirna (Elbe); Hermann Staedtler, Techniker, Dillingen (Donau); Walther Staedtler, Lehrer, Albrechts bei Suhl (Thür.); Josef Rommelfenger, Hauptlehrer, Tawern (Trier); Justus Nau, Gastwirt, Kappel bei Marburg (Lahn); Eberhard Schreiber, Kaufmann, Charlottenburg; Dr. med. Rudolf Zeller, Assistenzarzt, Alt Scherbitz bei Schkeuditz (Sa.); Heinrich Hopf, Studienassessor, Oberzwehren bei Kassel; Felix Jänich, Fabrikant, Berlin; Lucie Kunstmann, Berlin; Karl Neudecker, Werksdirektor, Ratibor (O.-S.); Augustus Sulcas, Radiotechniker, Kaunas (Litauen).

*

BERLINER FUNKFREUNDE E. V.

1. Vorsitzender: Dr. Walter Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2; Moritzplatz 8830 1. Kassenwart. Paul Baumann, S 59, Graefestr. 39; Postscheckkonto: Berlin Nr. 104 867; Sprechstunde: Dienstags von 19—20 Uhr. 1. Schriftführer: Hermann Schwarz, S 42, Wassertorstr 70; Zahlstelle und Materialverteilungsstelle geöffnet werktäglich bis 19 Uhr

Am Mittwoch, dem 4. Januar, 20.30 Uhr, im Viktoriasaal des Deutschen Hofes, S 14, Luckauer Straße 15, findet unsere erste Mitgliederversammlung im neuen Jahre statt. Ing. Helmut Post wird das in der Versammlung am 16. Dezember eingehend besprochene neue Röhrenmeßgerät vorführen. Ferner wird eine Elektroschalldose gezeigt werden, welche gestattet, die von einem einfachen Grammophon erzeugte Musik erheblich verstärkt und doch klangrein wiederzugeben.

Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß für den Beginn dieser Versammlung der Meldeschluß für unseren Bastelwettbewerb 1928 festgesetzt worden ist und bitten um recht rege Beteiligung. Die näheren Bedingungen wurden zuletzt im Heft 52 des „Funk" veröffentlicht.

Die zweite Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 19. Januar, pünktlich 20.30 Uhr, statt. Auf der Tagesordnung stehen Jahresbericht und Neuwahl des Vorstandes. Anträge zu dieser Versammlung müssen bis zum 4. Januar schriftlich beim ersten Vorsitzenden eingereicht werden. Anträge auf Satzungsänderung liegen bisher nicht vor. Im Anschluß an die Tagesordnung hält Reg.-Rat Dr. Carl Lübben einen Experimentalvortrag über das Thema: Aufgaben, Hilfsmittel und Erfolge des modernen Funkbastlers. Der Eintritt ist frei, Gäste sind willkommen.

Beitragszahlung. Mitglieder, welche den „Funk" durch die Post beziehen, genügen ihrer Beitragspflicht durch Einsenden ihrer Postquittung an den ersten Kassenwart bis zum 5. des laufenden Monats; andere Mitglieder zahlen monatlich 1 M. Eintrittsgeld wird nicht erhoben.

Wir wünschen allen unseren Mitgliedern und Freunden ein frohes und gesundes neues Jahr.

*

Verein der Reichsfunkbeamten Berlin.

Geschäftsstelle: W. Bocho, Grunewald-Halensee, Hohrechtstraße 1. Fernsprecher: Uhland 3129. — Postscheckkonto: 44 635.

Einladung zu der am Sonnabend, dem 7. Januar 1928, um 21 Uhr im Vereinslokal — Einsiedler-Bierhallen, Neue Promenade 9/10 (Bahnhof Börse) — stattfindenden Generalversammlung.

Tagesordnung: 1. Geschäftsbericht für das Jahr 1927; 2. Kassenbericht; 3. Entlastung des Vorstandes; 4. Neuwahl des Vorstandes; 5. Verlegung des Stiftungsfestes; 6. Geschäftliches, Verschiedenes.

Bei der Wichtigkeit der Versammlung muß diesmal jedes dienstfreie Mitglied bestimmt erscheinen. Nach der Sitzung gemütliches Beisammensein, wozu Gäste willkommen.

Es wird ebenso höflich wie dringend gebeten, etwaige rückständige Beiträge bis spätestens 3. Januar 1928 zu überweisen.

Allen Mitgliedern und Freunden des Vereins ein Prosit Neujahr!

*

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V.
Berlin-Lichtenberg.

1. Vorsitzender: C. Kohnert, Mozartstr. 11. Geschäftsstelle beim 1. Vorsitzenden. Kassierer: W. Hennig, Augustastr. 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokale: Jeden ersten Dienstag im Monat in Kerns Festsälen (Gr. Vortragsabend), die übrigen Dienstage im Lokal Begner, Mozartstr. 7/8 (Ecke Kantstraße).

Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (z. Z. 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, anderenfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Um dies jedoch zu vermeiden, bitten wir, stets pünktlich die Beiträge abzuführen und eventuelle Rückstände sofort zu begleichen. Erwerbslose Funkfreunde bitten wir, sich in der Geschäftsstelle zwecks Beitragserlaß zu melden.

Neuanmeldungen von Mitgliedern werden an jedem Dienstag im jeweiligen Vereinslokal (siehe oben) und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen werden die Mitglieder freundlichst gebeten, evtl. Wünsche an den Bastelabenden vorzubringen; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft.

Wir weisen darauf hin, daß die nächste Zusammenkunft am 10. Januar 1928 stattfindet und daß an diesem Tage die Jahresversammlung abgehalten wird. Anträge zu dieser müssen 14 Tage vorher schriftlich an die Geschäftsstelle gesandt werden. Die Tagesordnung ist wie folgt: 1. Protokollverlesung; 2. Jahresbericht des 1. Vorsitzenden; 3. Kassenbericht; 4. Bericht der Revisoren; 5. Entlastung des Vorstandes; 6. Wahl des Vorstandes, der Revisoren und der Ausschüsse; 7. Anträge; 8. Klubangelegenheiten; 9. Verschiedenes. Das Erscheinen eines jeden Mitgliedes ist Pflicht.

Zur gefälligen Kenntnisnahme teilen wir allen am 13. 12. zu unserem Vortragsabend anwesend gewesenen Gästen und Mitgliedern mit, daß uns laut telephonischem Anruf mitgeteilt wurde, daß Herr Winkelmann unterwegs zu uns sei, und nach nochmaligem Anruf erhielten wir den Bescheid, Herr Winkelmann sei krank.

Funkverein Dresden E.V.

Geschäftsstelle: Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold.

Auf allen Zuschriften und Zahlungen Mitgliedsnummer angeben, damit Fehlbuchungen und unliebsame Verwechslungen vermieden werden. Bei Eingängen ohne Mitgliedsnummer lehnen wir jedwede Verantwortung ab.

Vortrag: Sonnabend, den 7. Januar 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2; Experimentalvortrag Ing. Angelrott: „Gleichrichter- und Netzanschlußgeräte". Eintritt frei. Gäste willkommen.

Rundschreiben. Am Sonnabend, dem 10. Dezember, ist ein Rundschreiben an alle Mitglieder zur Absendung gelangt. Alle Mitglieder, die es nicht erhalten haben, bitten wir um umgehende Angabe ihrer Adresse.

Morsegruppe. Dienstags und Freitags, 19.30 Uhr, neuer Anfängerkursus in der Geschäftsstelle, Töpferstraße 2, II. Teilnahme kostenlos.

Bastelkursus. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch 19.30 Uhr Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied

Digitized by Google

seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. nachbauen kann. Teilnahme kostenlos.

Beiträge. Der Mitgliedsbeitrag für 1928 und der Verbandsbeitrag, 20 Pf. für das IV. Vierteljahr 1927, ist am 31. Dezember 1927 fällig. Wir bitten um rechtzeitige Einsendung, da sonst Zeitschriftensperre unvermeidlich ist. (Vgl. § 6 der Satzungen.)

Am Silvester sind die Büroräume geschlossen.

Prosit Neujahr!

*

Funkverein Rödertal, Großröhrsdorf (Sachsen).
Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.

Erhebung der Mitgliedsbeiträge. Es ist beschlossen worden, die Mitgliedsbeiträge durch einen Boten, Herrn Colestin Häupl in Großröhrsdorf, gegen eine Erhebung von 10 Reichspfennigen Einzugsgebühren von den in Großröhrsdorf, Bretnig und Hauswalde wohnhaften Mitgliedern allmonatlich einzuziehen.

Die in Lichtenberg, Pulsnitz und Ahorn wohnhaften Mitglieder werden gebeten, ihre Mitgliedsbeiträge per Postanweisung an den Kassierer des Funkvereins Rödertal in Großröhrsdorf, Herrn Rich. Weidauer, daselbst wohnhaft, allmonatlich unaufgefordert einzusenden. Der Postabschnitt dient als Quittung. Die Mitgliedskarten werden von Zeit zu Zeit abquittiert. Den Mitgliedern bleibt es unbenommen, ihre Beiträge in den Vereinsversammlungen zu entrichten.

Um pünktliche Einhaltung der Zahlungsfristen werden alle Mitglieder höflichst ersucht. Noch rückständige Beiträge wolle man möglichst umgehend an den Kassierer absenden.

*

Funk-Verein Sebnitz (Sa.).
Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.

Wir hielten am 15. Dezember unsere letzte Versammlung in diesem Jahre ab und hatten unter recht mäßiger Beteiligung zu leiden; es wäre im Interesse unserer Sache eine regere Beteiligung an unseren Veranstaltungen dringend erwünscht.

Unser Mitglied Max Dreßler wurde für seine Verdienste im Funk- und Vereinswesen mit der silbernen Nadel ausgezeichnet; wir bringen ihm an dieser Stelle die besten Wünsche dar, daß er noch lange seine Kraft dem Verein zur Verfügung stellen möge.

Die nächste Versammlung findet am 12. Januar 1928 im Restaurant „Schützenhaus" statt und ist ein Erscheinen aller Mitglieder dringend erwünscht.

*

Funkverein Radeberg und Umg.
Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.

Geschäftsstelle: Alfred Görner, Radeberg, Mühlstraße 21. Telephon 1182 — Zahlstelle: Ernst Richter, Radeberg, Rathenaustraße 25 — Zentralmeldestelle der Funkhilfe: Alfred Görner, Radeberg, Mühlstraße 21. Telephon 1182.

Wir machen hiermit unsere Mitglieder nochmals auf unsere am 9. Januar 1928, 20 Uhr, im großen Zimmer unseres Vereinslokales „Lindenhof" stattfindende Monatsversammlung aufmerksam. Auf den Vortrag mit dem Thema „Der Bau von Netzanschlußgeräten mit Berücksichtigung der VDE.-Vorschriften" sei ganz besonders hingewiesen. Wir glauben mit der Wahl dieses Vortrages nebst praktischen Experimenten im allgemeinen Interesse aller Mitglieder gehandelt zu haben und erwarten einen pünktlichen vollzähligen Besuch. Die Tagesordnung wird durch unsere beabsichtigte Funkausstellung äußerst wichtig. Gäste herzlich willkommen!

Allen Mitgliedern wünschen wir ein glückliches, gesundes Neujahr.

*

Funkverein Rödertal, Großröhrsdorf i. Sa.

Allen Mitgliedern ein glückliches und frohes Neujahr.

Die nächste Versammlung findet am Freitag, dem 13. Januar 1928, im Vereinslokal, Hotel Haufe, 20 Uhr, statt.

*

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover.

Klubheim, Marktstr. 55, II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: West 7749. Postscheckkonto: Hannover 35427. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Z. Hd. des Herrn Charly Friedrichs, Hannover Linden, Falkenstr 28.

Wir wiederholen nochmals unsere Wocheneinteilung. Wir bitten Sie, diesen Arbeitsplan auszuschneiden und aufzubewahren.

Montag (20 Uhr), Zimmer I: Vorstandssitzung oder Zusammenkunft der Kurzwellengruppe. (Evl. Herr Dipl.-Ing. Franzen.) Zimmer II: Morseunterricht (Herr Geumann).

Dienstag (20 Uhr), Zimmer I und II: Einführungskursus in die Radiotechnik (Herr Dipl.-Ing. Dahl).

Mittwoch (20 Uhr), Zimmer I: An jedem ersten Mittwoch im Monat Mitgliederversammlung, und an jedem dritten Mittwoch im Monat Experimentalvortrag. Zimmer II: Bücher- und Zeitschriftenstunde (Herr Friedrichs).

Donnerstag (20 Uhr), Zimmer I: Zusammenkunft der Wanderfunker.

Freitag (19.30 Uhr), Zimmer II: Laboratoriumsdienst. Prüfung von Apparaten und Zubehör. Eichen von Wellenmessern usw. Allgemeine Beratung und Auskunft. Zimmer III: Basteln (Herr Reiffenberg und Herr Meinel). Werkzeugverwaltung (Herr Beck). Überwachung der Maschinen (Herr Deike). Zimmer I: Juristische Sprechstunde (Herr Meyer).

Sonnabend, Zimmer II: Laboratoriums- und Sendedienst (Herr Fröse und Herr Meinel).

Nachfolgend teilen wir Ihnen die einzelnen Abteilungen, sowie die hierfür verantwortlichen Leiter mit:

Abt. I: Unterrichtskurse (Herr Dahl und Herr Friedrichs).
Abt. II: Vorträge (Herr Dahl und Herr Friedrichs).
Abt. III: Beratung (Herr Reiffenberg und Herr Christmann).
Abt. IV.: Bastelabende (Herr Reiffenberg und Herr Meinel).
Abt. V: Laboratorium (Herr Fröse und Herr Meinel).
Abt. VI: Wettbewerbe und Werbeveranstaltungen (Herr Direktor Walter und Herr Jäger).
Abt. VII: Sendedienst (Herr Fröse und Herr Meinel).
Abt. VIII: Wanderfunk (Herr Geumann und Herr Friedrichs).
Abt. IX: Bibliothek (Herr Marwedel und Herr Friedrichs).
Abt. X: Juristische Sprechstunde (Herr Meyer).
Abt. XI: Kurzwellengruppe (Herr Dipl.-Ing. Franzen).
Abt. XII: Technischer Briefkasten (Herr Friedrichs).

Sämtliche Mitteilungen oder Anfragen sind an die Geschäftsstelle der Gesellschaft unter Bezugnahme auf die in Frage kommende Abteilung zu richten.

Die Veranstaltungen im Januar: Wiederbeginn des Morsekursus am 9. Januar um 20 Uhr. Am 10. Januar um 20 Uhr wird die Vortragsreihe im Rahmen des Einführungskursus in die Radiotechnik fortgesetzt. Am 11. Januar (ausnahmsweise wegen der Festtage außer der Reihe): Mitgliederversammlung. Auf der Tagesordnung u. a.: Vorbesprechung zur Generalversammlung. Am 13. Januar: Wiedereröffnung der Bastelstube und des Laboratoriums. Am Mittwoch, dem 25. Januar: Lichtbildervortrag: „Der neue Deutschlandsender in Zeesen. Sein Aufbau und seine Wirkungsweise". Referent: Herr Dipl.-Ing. Dahl.

*

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V.
Geschäftsstelle: Königsberg i. Pr., Ostmesse, Belle-Alliance-Straße.
Fernsprecher: 7580 Postscheckkonto: 145

Der Kurzwellensender des Vereins Ostdeutscher Funkfreunde ist fertiggestellt. Der Verkehr mit europäischen Ländern ist schon geglückt. Funkfreunden (Mitgliedern), die Interesse für „Kurze Wellen" haben, wird von Januar ab wieder Gelegenheit geboten, sich mit denselben im Vereinszimmer zu beschäftigen. Der genaue Zeitpunkt wird noch bekanntgegeben. Ein Morsekursus wird geplant. Beginn Mitte Januar. Anmeldungen hierzu nimmt die Geschäftsstelle entgegen.

Der Bau des Loewe-Fernempfängers (Fünfröhrenapparat) im zweiten Bastelkursus, wird am 3. Januar fortgesetzt.

Wir machen darauf aufmerksam, daß die Beratungsstunden Mittwoch, den 28. Dezember, und Mittwoch, den 4. Januar, ausfallen. Die nächste Beratung für Mitglieder und Nichtmitglieder findet Mittwoch, den 11. Januar 1928, statt.

*

Verein für Rundfunk und Radiotechnik zu Riga.

Auf dem Vereinsabend am 14. Dezember wurde lebhafte Klage darüber geführt, daß die durch elektrische Heilapparate hervorgerufenen Störungen des Rundfunkempfanges in letzter Zeit einen derartigen Umfang angenommen haben, daß der Empfang selbst des hiesigen Senders in einigen Stadtteilen zeitweise vollständig unmöglich gemacht wird. Besonders leidet der Rayon der Antonienstraße unter diesen Störungen. Verschiedentlich wurde die Meinung geäußert, daß es ohne polizeiliche Maßnahmen nicht möglich sein wird, dieser Störungen Herr zu werden, da das kürzlich erlassene Gesetz nicht beachtet wird. Eine der ersten Aufgaben des neugegründeten Radioverbandes dürfte es wohl sein, in dieser Sache gemeinsam mit den maßgebenden Regierungsstellen energisch vorzugehen. Vor allen Dingen müßte das Publikum darüber aufgeklärt werden, auf welche Entfernungen der Radioempfang durch solche Apparate gestört werden kann, (etwa 1 km im Umkreis), sowie auch darüber, daß die störenden Wellenzüge durch Zimmerwände, geschlossene Fenster und Türen nicht aufgehalten werden. Man hört häufig die seltsamsten Ansichten hierüber äußern, die von einer absoluten Unkenntnis der faktischen Vorgänge zeugen.

Der inoffizielle Teil des Abends brachte einen Vortrag von Ing. Max Lossos über „Moderne Netzanschlußgeräte".

An Hand eines reichhaltigen Demonstrationsmaterials erläuterte der Vortragende die theoretischen Grundlagen der Netzanschlußgeräte für Wechselstrombetrieb und ging auf die verschiedenen Systeme derselben näher ein. Weiterhin ging der Redner zu einer Beschreibung der zum Bau von Netzanschlußgeräten zu verwendenden Einzelteile über und wies auf die Anforderungen hin, denen dieselben genügen müssen, um einen einwandfreien Betrieb des Geräts zu ermöglichen. Unter anderem erregten die vom Vortragenden demonstrierten großen, mit schwerem Eisenkern ausgestatteten Drosseln besonderes Interesse. Es folgte nun die Beschreibung eines Geräts zur Entnahme des Heizstromes aus der Wechselstromlichtleitung, bei welchem der Wechselstrom auf elektrolytischem Wege gleichgerichtet wird. Die nun folgende Demonstration eines „Ahemo"-Netzanschlußgerätes ergab ganz vorzügliche Resultate. Sowohl der Fünfröhren-Neutrophas Empfänger des Herrn von Grudzinsky, als auch der Achtröhren-Tropadyn-empfänger des Herrn H. Carlile, wurden nacheinander mit Anodenstrom aus Batterien, dann mit Anodenstrom aus dem obenbeschriebenen Gleichrichter und schließlich auch mit Heizstrom aus dem II. Gerät betrieben, wobei keinerlei störende Netzgeräusche bei der Wiedergabe sowohl des hiesigen als auch mehrerer ausländischer Sender im Lautsprecher bemerkbar waren. Ganz vorzüglich war die Wiedergabe der Darbietungen durch einen „Graetz"-Lautsprecher, den der Vortragende mitgebracht hatte. Anschließend wurden seitens des Vortragenden, unter Assistenz des Herrn von Grudzinsky einige Messungen am Netzanschlußgerät ausgeführt, die überraschenderweise ein fast völliges Konstantbleiben der Spannung bei Belastung des Gerätes ergaben, wo bei anderen handelsüblichen Geräten in diesem Falle gewöhnlich ein größerer Spannungsabfall zu konstatieren ist.

Achtung! PAPIER-MEMBRANEN Achtung!
geklebt für Funk-Bastler geschnitten
ungeklebt ungeschnitten
AUSKUNFT ERTEILEN ALLE VEREINE ODER DIREKTE ANFRAGEN AN DEN „FUNK"

Digitized by Google

2. HEFT 5. JAHR

FUNK

6. JANUAR 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

Seite

Neue Aufgaben des neuen Deutschlandsenders / Von Wilhelm Grunicke 9
Rundfunkfragen auf der Welt-Funkkonferenz 11
Bildfunkversuche des Wiener Rundfunksenders . . . 12
*Rundfunk mit Morsezeichen / Von M. Kagelmann . . 13
Sieben Hörspiele von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft angekauft 14
Ein Hörspielausschreiben in München 14
*Das Wissen von den Wellen 15
Wie sag' ich's meinen Rundfunkhörern? 16
Sprachliche Schiefheiten 16

FUNK-BASTLER

*Die genaue Messung der Rundfunkwellen 17
*Die Ausschaltung störender Sender 18
*Eine Empfangsschaltung mit Sperrkreisen 18
*Ursache und Beseitigung des „Brubbelns" 18

Seite

*Der neutralisierte Superhet / Von Dr. Friedrich August Lentze (Fortsetzung) 19
*Ein Lautsprecherschalter 24
*Ein einfacher leistungsfähiger Rahmenempfänger / Von Dr. W. Schmitz 25
*Direkt anzeigendes Peilgerät 26
*Die Endverstärkung / Von Manfred von Ardenne (Fortsetzung) 27
*Das Durchschlagen von Kondensatoren in Netzanschlußgeräten / Von Ing. Alfred Eckel 31
Die Dimensionierung beim Leithäuser-Reinartz 32

PROGRAMMTEIL

Die neue Woche im Berliner Rundfunk 6
Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen 7
Die europäischen Vortragsfolgen . . . . . I—XXV
Aus den Vereinen und Verbänden 9
Zeitschriftenschau 12
Aus der Industrie 13

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Digitized by Google

Die neue Woche im Berliner Rundfunk

Konzert des Russischen Staatschores. — Orgelmusik aus Frankfurt a. M. — „Sturm über dem Pazific". — Sendespiele: „Der Schmuck der Madonna", „Die Weinprobe", „Maria Stuart".

Die ersten Übertragungsversuche aus dem öffentlichen Berliner Konzertleben haben jetzt überraschend schnell zu einem sehr wichtigen Ereignis geführt. Das Konzert des altberühmten „Russischen Staatschores", ein künstlerisches Ereignis zugleich auch in dem an Bedeutsamem gewiß nicht armen Konzertleben Berlins, wird am Donnerstag aus dem großen Saal der Philharmonie übertragen. Das Konzert selbst war lange in Frage gestellt, da die Sowjetregierung mit der Erlaubnis zur Reise zögerte. Nun hört Berlin und durch den Rundfunk hören auch die, denen der Besuch der Veranstaltung selbst nicht möglich ist, den berühmten Chor, dessen Anfänge um Jahrhunderte weit zurückliegen. Das Programm bildet einen Abendgottesdienst in alten Singweisen, unter denen den deutschen Hörern Bortnianskis „Doxologie" nicht unbekannt sein dürfte.

In Übertragung bekommt die Berliner Hörerschaft nun endlich auch am Sonntag ein Orgelkonzert zu hören. Gewiß ist es uns wertvoll, aus Frankfurt a. M. Orgelmusik zu vernehmen, zumal in dem Programm ein Konzert für Orgel und Kammerorchester steht, das von Paul Hindemith dem Frankfurter Sender gewidmet und sonst noch nicht bekannt ist. Aber wir gestatten uns bei dieser Gelegenheit die Anfrage: Gibt es denn in ganz Berlin mit seinen Hunderten von Kirchen keine Möglichkeit, örtliche Übertragungen vorzunehmen?

Das bei dem Hörspielwettbewerb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft als erstes angekaufte Hörspiel, Oskar Möhrings „Sturm über dem Pazific", erlebt am Sonnabend seine Uraufführung. Über das Grundsätzliche eines Hörspiels hat sich der Verfasser in diesen Blättern letzthin selbst geäußert; man darf diesem Spiel mit besonderer Erwartung entgegensehen, weil es unter 2000 als das würdigste befunden wurde und wir die künstlerisch-theoretische Einstellung des Autors kennen.

Als Sendespiel der musikalischen Abteilung wird am Dienstag Wolf-Ferraris „Schmuck der Madonna" geboten, das manchem von den Aufführungen in der „Volksoper" noch bekannt sein dürfte. Wie wäre es übrigens, Herr Bronsgeest, wenn Sie sich auch einmal der „Neugierigen Frauen" oder der „Vier Grobiane" desselben Komponisten erinnerten, von denen das erste Werk vor sehr langer Zeit hier in Berlin gegeben, das andere hier wohl überhaupt noch nicht aufgeführt wurde?! Ein zweites, kleineres musikalisches Sendespiel, „Die Weinprobe" mit Musik von Marschner, eins der Stücke aus Erich Fischers musikalischen Hauskomödien, wird am Sonntag nach dem Orgelkonzert zur Darstellung gebracht.

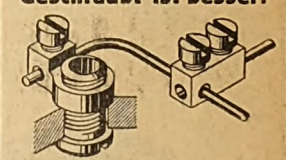
Von den weiteren Abendveranstaltungen der Woche erwähnen wir ein Kammermusikkonzert am Montag und einen Opernabend für Orchester am Freitag. Der Unterhaltung dienen die „Schlager" Leo Falls und Paul Linckes, die am Mittwoch gespielt und gesungen werden.

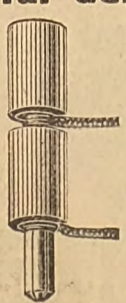
Die Nachmittagsmusik bringt verschiedentlich Abwechslung vom üblichen Stil. Am Montag konzertieren Klarinette, Fagott und Cello in wechselnder Kombination; am Dienstag wird Tanzteemusik aus dem Esplanade übertragen; am Mittwoch spielen die Gebrüder Steiner Kompositionen, die „Mozart als Kind" geschrieben hat; am Sonnabend konzertiert Max Roth mit dem Wintergarten-Orchester.

Die Jugendbühne führt am Mittwoch „Maria Stuart" auf.

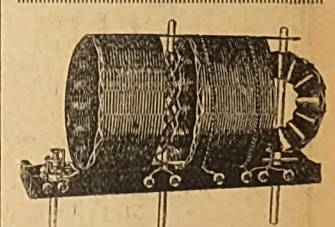
Aus den Einzelvorträgen sei das Gedenken zu Heinrich Zilles 70. Geburtstag (Dienstag), die Schilderung „Bergwinter und Wintersport" (Sonntag) und die zu einem Teil der Abendveranstaltung erweiterte „Wilhelm-Busch-Stunde" (Montag) erwähnt. Kurt Singer behandelt „Die Krise in der Musik" und schildert am Mittwoch zunächst „Die Situation der schöpferischen Musik". *l. b.*

Volontär
für Prüffeldarbeiten von großer Radiofabrik
gesucht!
Nur gewissenhafte u. strebsame Herren möglichst mit Obersekundareife wollen kurzen Lebenslauf u. Zeugnisabschriften einreichen unter Nr. 2595 an die Geschäftsstelle des „Funk", Zimmerstr. 94

Warum löten?
Geschraubt ist besser!

Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6

Der beste Stecker für den Bastler!

Ermöglicht beliebig viele Verbindungen von **einer** Buchse durch Ineinanderstecken. Einzig in seiner Art. Stck. 10 Pf. In allen besseren Fachgeschäften erhältlich.
Fabrikant:
Erich Heilmann,
Berlin NW 40, Alsenstr. 6a

AKLA
Elemente und **Batterien**
2,75 Volt (!) zum Laden von Akkumulatoren
Dauerelemente
für alle Zwecke
Akku-Lade-Gesellschaft
Dr. Rudolph & Co. m. b. H.
Berlin W 35, Lützowstraße 15
Fernsprecher: Nollndf. 3452
Tel.-Adr.: „Aklage Berlin"


Der **Deuks-Universal-Koppler** ist das einzigste Abstimmgerät mit eingebautem Umschalter für Wellenbereich 250—1700 m, das **unter Garantie** den Ortssender auch an Hochantenne ausschaltet u. im einfach. Audion Fernempfang gestattet. Tägl. unverbindliche Vorführung von Fernempfang auch am Tage.
Deutsche Korb- und Honigwabenspulen-Wickelei Erwin Paul,
Berlin-Charlottenburg, Droysenstr. 19
Telephon: Steinplatz 11247

Digitized by Google

Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen

Wilhelm Busch — Der Barbier von Bagdad — Konzert des Russischen Staatschors in der Berliner Philharmonie — Liebe unterm Schutenhut.

Das Abendprogramm am Montag ist in der Norag Hamburg dem Andenken des großen Menschheitsschilderers und Humoristen Wilhelm Busch gewidmet, dessen 20. Todestag der 9. Januar ist. — Am Dienstag gibt Edith Weiß-Mann in der Norag Hamburg ein Cembalo-Konzert. Für den darauffolgenden Wiener Lautenabend ist Dr. Peter Bach verpflichtet worden. Die Norag Hannover sendet ein Klavierkonzert, das von Willy Craney ausgeführt wird. — Der Mittwochabend sieht die Aufführung der komischen Oper „Der Barbier von Bagdad" im Hamburger Funksaal. Als Gäste wirken mit: Leo Schützendorf und Ferdinand Schneider.

Eine Konzertübertragung des Russischen Staatschors unter der Leitung von Prof. Klimoff aus der Berliner Philharmonie bringt der Donnerstag. — Am Freitag gelangt Bruno Peyns Singspiel „Liebe unterm Schutenhut" in der Norag Hamburg zur Aufführung. Ein Orchesterkonzert der mittleren Postbeamten sendet Hamburg am Wochenende. Der Sonntag bringt im Noragprogramm einen heiteren Abend, der sich „Deutsche Kleinstadtbilder" nennt.

Auch für diese Woche sind von der Programmleitung der Norag hochwertige Nachmittagsprogramme und interessante Vorträge vorgesehen worden. Prof. Dr. Franz Eulenburg hält am Montag einen Vortrag über „Gegenwartsprobleme der Handelspolitik". — Am Dienstag liest Ludwig Beil in der Norag Hamburg aus eigenen Werken, während in der Norag Hannover Ellen Kist-Noe „Lieder von Richard Trunk" singt. In Kiel liest Hans Joachim Krätke „Unheimliche Geschichten" von Edgar Allan Poe. — Am Mittwoch liest Heinz Liepmann in der Norag Hamburg aus eigenen Werken, während am Spätnachmittag die Norag ein Konzert auf den Sender Königswusterhausen überträgt. — „Russische Kammermusik" bietet die Norag am Donnerstag, und Dr. med Villinger spricht an diesem Tage über „Störungen der geistigen Entwicklung im Kindesalter".

In der Norag Hannover singt am Freitag Alberto Castagnoli „Italienische Opernarien", während die Norag Hamburg eine „Stunde mit Detlev von Liliencron" unter Mitwirkung der bekannten Dichterin Alice Fliegel sendet. — Die einaktige Operette „Das Mädchen von Elizondo" von Offenbach findet am Sonnabendnachmittag ihre Aufführung im Kieler Funksaal. Am Spätnachmittag überträgt Hamburg wieder ein Konzert auf den Sender Königswusterhausen. — „Wie der Völkerbund bei Katastrophen hilft" heißt der Vortrag, den Leopold Lehmann am Sonntag in der Norag Hamburg hält. Späterhin findet ein Nachmittagskonzert unter Mitwirkung des Norag-Orchesters und der Norag-Solisten statt.

LAUTSPRECHER-FERN-EMPFANG
ohne Antenne

nicht nur des Ortssenders, sondern auch entfernter Stationen, ergibt bei sachgemäßem Zusammenbau der in meinem eigenen Laboratorium nach amerikan. Muster entwickelte, vollkommen neue

FEF-STROBODYNE
8-Röhren-Superhet · FEF-Schaltung Nr. 60

Die beste Rahmenempfangs-Schaltung der Gegenwart! Auch für kleine Frei- oder Zimmerantennen zu verwenden. Höchste Selektivität, vollkommene Ausschaltung d. Ortssenders, störungsfreier Lautsprecher-Empfang. Wellenbereich 200—2000 m.

FEF-Stroboformer-Block	RM.	60,—
FEF-Rundfunk-Spulensatz 200-600 m	RM.	12,—
FEF-Langwellen-Spulensatz 600-2000 m	RM.	18,—
FEF-Selbstbaumappe mit Bauplänen in Originalgröße und Broschüre Nr. 260	RM.	2,50
Broschüre Nr. 260 „Der Strobodyne-Empfänger" einzeln	RM.	0,50
Kompl. Material inkl. gebohrter Platte, Stroboformerblock, Spulenleiste fertig montiert und sämtl. Montagematerial	RM.	189,64

F. EHRENFELD
FRANKFURT AM MAIN 720
Filialen: ESSEN, Kettwiger Str. 16, KÖLN, Breite Str. 3

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 8. bis 14. Januar 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 kH Aachen 1,5 kW **400 m**
Siehe Langenberg.

530 kH Augsburg 0,7 kW **566 m**
Siehe München.

620 kH Berlin 4 kW **483,9 m**
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
14.30: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Zeit, Presse, Sport, Theater.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik

1190 kH Bremen 0,7 kW **252,1 m**
Siehe Hamburg.

930 kH Breslau 4 kW **322,6 m**
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Zeit, Presse, Sport.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 kH Danzig 1,5 kW **272,7 m**
10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 kH Dresden 0,7 kW **275,2 m**
Siehe Leipzig.

700 kH Frankfurt a. M. 4 kW **428,6 m**
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 kH Freiburg i. Br. 0,7 kW **577 m**
Siehe Stuttgart.

1200 kH Gleiwitz 0,7 kW **250 m**
Siehe Breslau.

760 kH Hamburg 4 kW **394,7 m**
6.55: Zeit.
7.00: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags)
7.00 u. 7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
13.20: *Schulfunk.
12.30—14.00: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.05—14.50: Hauskonzert.
14.50: Börse
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends)
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.00: Hauskonzert.
19.25: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt
19.55: Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 kH Hannover 0,7 kW **297 m**
Siehe Hamburg.

1100 kH Kassel 0,7 kW **272,7 m**
Siehe Frankfurt.

1180 kH Kiel 0,7 kW **254,2 m**
Siehe Hamburg.

1060 kH Köln 0,7 kW **283 m**
Siehe Langenberg.

910 kH Königsberg 4 kW **329,7 m**
9.00: Markt (nur Mittwochs u. Sonnabends).
10.15: Lokalnachrichten.
11.00: Wetter, Presse.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.15: Eisberichte.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 kH Königswusterhausen 8 kW **1250 m**
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 kH Langenberg 20 kW **468,8 m**
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Börse, Schiffahrt.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 kH Leipzig 4 kW **365,8 m**
10.00: Börse.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.25: Reklame.
18.00: Börse, Landwirtschaft.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 kH München 4 kW **535,7 m**
11.45: Wetter, Zeit, Mittagskonzert.
12.00: Funkbildwetterkarte.
12.45: *Mittagskonzert.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.30: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: *Vorträge — Tanzmusik.

1240 kH Münster 1,5 kW **241,9 m**
Siehe Langenberg.

990 kH Nürnberg 4 kW **303 m**
Siehe München.

1270 kH Stettin 0,5 kW **236,2 m**
Siehe Berlin.

790 kH Stuttgart 4 kW **379,7 m**
12.30: Schallplattenmusik.
13.15: Wetter, Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Nach Wellenlängen geordnet.

1340 u. 300 kH Leningrad 10 kW **223,9 u. 1000 m**
11.00—12.00: *Arbeiterkonzert.
16.00—17.00: *Konzert, Vorträge, Nachrichten.
17.00—20.00: Vorträge.
20.00: *Abendkonzert. Anschließend Presse.

1211 kH Toulouse 1 kW **245,9 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1155 kH Bordeaux 1 kW **259,6 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1150 kH Malmö 1 kW **260,9 m**
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 kH Grenoble 1 kW **265 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 kH Rennes 1,5 kW **270 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 kH Klagenfurt 1,5 kW **272,7 m**
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1080 kH Barcelona (eaj 13) 0,6 kW **277,8 m**
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1071 kH Limoges 0,5 kW **280 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1045 kH Lille 1,5 kW **287 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1040 kH Edinburgh 0,5 kW **288,5 m**
13.00—14.00: *Mittagskonzert.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: *Vorträge.
18.15: Für die Kinder.
19.00: *Konzert.
19.30: Zeitzeichen von Greenwich, Wetter, Presse.
20.30: *Abendveranstaltung.
22.30: Lokale Nachrichten.
22.35: *Konzert, Tanzmusik.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Ausstellungen. Die im Herbst des Jahres 1927 stattgefundenen zahlreichen Ausstellungen von Verbandsvereinen, die mit wertvollem und interessantem Material seitens des D. F. T. V. und der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft beschickt wurden, haben fast überall ein in jeder Beziehung günstiges Resultat gezeitigt. Zweifelsohne stellen die Veranstaltungen von Ausstellungen oder Werbetagen ein erfolgreiches Mittel dar, um die Bestrebungen der betreffenden Vereine weiteren Kreisen verständlich zu machen und das Interesse für unsere Funkbewegung mehr als zuvor in der Öffentlichkeit zu erwecken. Der D. F. T. V. empfiehlt daher dringend die Einrichtung derartiger Veranstaltungen und bittet diejenigen Verbandsvereine, die beabsichtigen, im Frühjahr 1928 Ausstellungen oder Werbetage zu veranstalten, sich heute schon mit der Geschäftsstelle des D. F. T. V. in Verbindung zu setzen.

Mit Rücksicht auf die bisherigen Erfolge dieser Veranstaltungen ist der Verband in den letzten Monaten bemüht gewesen, ein möglichst lückenloses Ausstellungsmaterial zusammenzustellen und gibt nachstehend eine Aufstellung des augenblicklich zur Verfügung stehenden Ausstellungsmaterials.

I. Material des D. F. T. V.:

1. Diapositivrahmen, enthaltend 94 Diapositive des Vortragsarchivs des D. F. T. V. (Reihe A) (Größe etwa 110 mal 125 cm).
2. Landkarte des Deutschen Reichs mit eingezeichneter Organisation des D. F. T. V. (Größe etwa 120 mal 135 cm).
3. Graphische Darstellung der inneren Organisation des D. F. T. V. (Größe etwa 60 mal 45 cm).
4. Karte des 1. Deutschen Kurzwellen-Sendetages (Größe etwa 60 mal 70 cm).
5. Gerahmte Lichtbilder: a) Stand des D. F. T. V., Große Deutsche Funkausstellung 1926; b) Stand des D. F. T. V., Große Deutsche Funkausstellung 1927; c) Originale und Bildübertragungen (Größe etwa 75 mal 55 cm); d) Diplom.
6. Kasten mit Ehrenzeichen des D. F. T. V.

II. Material der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft.

1. Diapositivsammlung, zur Zeit insgesamt 296 Diapositive und zehn Vorträge. Die Vorträge sind eine Zusammenstellung von Beschreibungen der einzelnen Diapositive und behandeln folgende Themen: a) Weltfunkverkehr, 47 Diapositive, — b) Kurze Wellen, 5 Diapositive, — c) Bildfunk, 12 Diapositive, — d) Schiffahrt, 15 Diapositive, — e) Luftfahrt, 22 Diapositive, — f) Peilung, 21 Diapositive, — g) Hochfrequenz-Telephonie, Mehrfach- und Zugtelephonie, 12 Diapositive, — h) Königswusterhausen, 37 Diapositive, — i) Rundfunksendeanlagen und Aufnahmeräume, 67 Diapositive, — k) Entwicklung, Aufbau und praktische Anwendung des deutschen Rundfunks, 58 Diapositive.
2. Statistische Darstellungen: a) Sachgemäße Rundfunkanlage auf dem Lande, — b) Weltrundfunkverein, — c) Entwicklung der Hörerzahlen, — d) Entwicklung des Übertragungswesens, — e) Augenblicksbilder aus dem letzten Jahre des deutschen Rundfunks (Größe 2 a — e: je etwa 125 mal 90 cm).
3. 12 Rahmen, enthaltend je drei bis vier Aufnahmen von folgenden Sendeanlagen: Königsberg, Deutschlandsender, Stuttgart, München, Langenberg, Elberfeld, Dortmund, Münster, Breslau, Kiel, Hamburg, Bremen, Frankfurt a. M., Berlin (Größe je etwa 100 mal 35 cm).
4. Ein Rahmen, enthaltend drei Aufnahmen von Braun, Slaby, Hertz (Größe etwa 100 mal 35 cm).
5. Drei große, gerahmte Porträtaufnahmen (Größe etwa 75 mal 65 cm), von a) Braun; b) Slaby; c) Hertz.
6. Humoristischer Propaganda-Trickfilm: „Tod der Langeweile" (Vorführungsdauer: 5 Minuten).
7. Rundfunkwerbeblätter.

III. Bildtafeln des Telegraphentechnischen Reichsamtes.

1. Fernsprechverkehr mit Schiffen in See.
2. Eisenbahn Telephonie.
3. Aufnahme- und Verstärkerraum im Rundfunksender Berlin (Voxhaus) (Größe etwa 130 mal 95 cm).
4. Die Prüfung von Lautsprechern (Bild 1).
5. Die Prüfung von Lautsprechern (Bild 2).
6. Die Prüfung von Lautsprechern (Bild 3).
7. Die Prüfung von Lautsprechern (Bild 4) (Größe etwa 105 mal 75 cm).
8. Funkbildgerät Telefunken-Karolus (Grundschaltung des Senders).
9. Funkbildgerät Telefunken-Karolus (Grundschaltung des Empfängers) (Größe etwa 100 mal 70 cm).
10. Funkbildgerät Telefunken-Karolus (Strahlengang der Photozelle).
11. Funkbildgerät Telefunken-Karolus (Kennlinie der Photozelle).
12. Funkbildgerät Telefunken Karolus (Lichtstrom der Photozelle) (Größe etwa 60 mal 82 cm).
13. Funkbildgerät nach Dieckmann.
14. Funkbildgerät nach Dieckmann (Änderung der Sende- und Empfangsgeräte).
15. Fernseher nach Dieckmann (Sender und Empfänger).
16. Funkbildgerät nach B. Freund.
17. Funkbildgerät nach Belin.
18. Funkbildgerät nach Ranger.
19. Telautograph nach Kern (Größe etwa 100 mal 72 cm).
20. Die Arbeitsverfahren der Bildtelegraphie (Größe etwa 105 mal 80 cm).
21. Vorschriften für Außenantennen (Größe etwa 75 mal 50 cm).
22. Rundfunksender (Prinzipielles Schaltbild) (Große etwa 105 mal 70 cm).
23. Opernübertragung aus der Staatsoper Berlin auf den Rundfunksender Witzleben (Größe etwa 135 mal 100 cm).

(Fortsetzung folgt.)

Der Vorstand: gez. Bluhm. gez. Gehne.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53. für die ehemaligen Ortsgruppen des früheren Deutschen Radio-Clubs E. V. zunächst wie bisher Berlin 103 822.

Mitteilungen der Hauptgeschäftsstelle.

Veranstaltung des Technischen Ausschusses. Der Technische Ausschuß der FTV. veranstaltet am 6. Januar 1928, 20 Uhr, im Ulap-Restaurant, Alt-Moabit 4—10, einen Diskussionsabend mit Vorführungen über „Das Netzanschluß-Problem". Referent Dr. Trautwein.

Wegen der Bastelausstellung verweisen wir unsere Mitglieder auf den Inseratenteil dieser Zeitschrift.

Bei dem neueingerichteten Laboratorium des „Funk", das am 1. November eröffnet wurde, werden unsere Mitglieder durch Gebührenbefreiung usw. besonders bevorzugt werden. Es ist beabsichtigt, in reger Zusammenarbeit mit den einzelnen Ortsgruppen die Hälfte aller Veranstaltungen für die Mitglieder der FTV. zu reservieren.

Schriftliche Anfragen auswärtiger Mitglieder werden kostenlos beantwortet.

Der Verein zur Förderung der Interessen der Blinden in Berlin bittet um Zuwendung von Empfangsapparaten für Blinde. In Anbetracht des traurigen Loses der Blinden bitten wir unsere Mitglieder, alte aber noch brauchbare Apparate der Geschäftsstelle zu überweisen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

*

Gruppe Rundfunk AEG.

Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N, Chausseestraße 128. Fernsprecher: Norden 10271/3.

Wir weisen nochmals auf die am 6. Januar n. J. stattfindende ordentliche Generalversammlung hin. (Tagesordnung siehe Heft 51 des „Funk".) Wir bitten auch die Veröffentlichungen der FTV. zu beachten. Außerdem machen wir schon jetzt auf unser am 18. Februar 1928 im Restaurant des Landesausstellungsparkes (Ulap) stattfindendes Winterfest aufmerksam. Näheres hierüber folgt an dieser Stelle.

Unser Neujahrswunsch: Stark in der Sache, froh in der Arbeit und froh einer zum andern.

*

Ortsgruppe Berlin.

Vorsitzender: Dr.-Ing. F. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstraße 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. G. Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Am 13. Januar 1928, um 20 Uhr, findet im Restaurant „Ulap", Eingang Alt Moabit, die ordentliche Hauptversammlung statt.

Tagesordnung. 1. Geschäftsbericht des Vorstandes. — 2. Geschäftsbericht des Schatzmeisters. — 3. Bericht der Kassenprüfer. — 4. Entlastung des Vorstandes. — 5. Neuwahl des Vorstandes. — 6. Anträge.

Es wird um zahlreiches und pünktliches Erscheinen unserer Mitglieder gebeten.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Schöneberg. Leiter: cand. ing. Oswald Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Straße 12. Zusammenkünfte finden jeden zweiten Mittwoch im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41, statt.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Charlottenburg, Cauerstraße 19 (vereinigt mit Arbeitsgemeinschaft Charlottenburg, Standort des Ortsgruppensenders ek4ADE). Jeden Montag Empfangs- und Sendeversuche.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstraße 14. Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr im Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstraße 35/37. Zusammenkünfte: Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr. Technische Leitung: Ing. F. Sperling, Joh. Schilling und Wilhelm Seydel.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt-Moabit 104a. Zusammenkünfte: Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag, 20 Uhr. Nächster Arbeitstag: Montag, den 10. Januar 1928, 20 Uhr. Bau eines Elstree-Solodyne-Gerätes. Schaltung und Material der Allgemeinen Präzisions-Werkstatt, Friedenau. Ausgabe der Blockkondensatoren.

Südost: Stellv. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstr. 117. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch, 20 Uhr. Am 11. Januar 1928 führt Herr Spahn einen Universal-Experimentierempfänger vor. Am 25. Januar findet die ordentliche Hauptversammlung statt. Entlastung des Kassenführers, Wahl eines neuen Leiters, Diverses.

Digitized by Google

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.).

Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49 Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereins- und Bastellokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40.

Bastelabend. In dem am Dienstag, dem 10. d. M. stattfindenden Bastelabend wird der Bau der Keimzelle IV fortgesetzt, ferner beginnen wir an diesem Abend mit dem Wickeln der Transformatoren für Netzanschluß- und Ladegeräte. Es ist erwünscht, daß einige Mitglieder Handwerkzeug, wie Feilen, Zangen, Schraubstock usw. mitbringen, da wir die zur Keimzelle benötigten Umschalter, Spulenhalter usw. selbst herstellen wollen. Gäste sind uns stets willkommen, dgl. werden technische Auskünfte, auch an Nichtmitglieder, an den Bastelabenden gern erteilt.

Beiträge. Der Monatsbeitrag in Höhe von 2 M. plus 15 Pf. Umlage ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. j. M. an den Schatzmeister zu zahlen, andernfalls wir von der „Funk"-Sperre Gebrauch machen müssen.

Bastelausstellung. Wie bereits im Heft 52, Jahr 1927, des „Funk" bekanntgemacht, veranstaltet die gesamte Funktechnische Vereinigung Anfang April d. J. einen „Berliner Bastel-Wettbewerb", verbunden mit einer Bastelgerät-Ausstellung. Näheres bitten wir im „Funk" nachzulesen. Es ist dringend erforderlich, daß sich auch unsere Mitglieder an dieser Veranstaltung, welche von unserem Können Zeugnis ablegen soll, recht zahlreich beteiligen. Der Technische Ausschuß steht unseren Mitgliedern bei der Auswahl eines geeigneten Ausstellungsgerätes jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung.

Funk-Laboratorium. Dasselbe steht unseren Mitgliedern in allen Bastlerangelegenheiten unentgeltlich zur Verfügung und liegt es im Interesse eines jeden Mitgliedes, von dieser Einrichtung im Bedarfsfalle Gebrauch zu machen. Näheres darüber wird gelegentlich unserer Zusammenkünfte mitgeteilt bzw. ist bei der Geschäftsstelle zu erfragen.

Neue Mitglieder. Nr. 214, Fritz Schönwälder, Erkner.

*

Ortsgruppe Berlin-Neukölln.

Vorsitzender: Max Klein, Neukölln, Karlsgartenstraße 17. Geschäftsstelle K. Jörn, Neukölln, Glasowstr. 11. Schatzmeister: Paul Tuschling, Neukölln, Knesebeckstr. 145; Postscheckkonto: Berlin NW 7, Nr. 767 07. Vereinslokal: Restaurant Bürgersäle, Inhaber Fritz Wittenburg, Neukölln, Bergstr. 147.

Technische Beratungsstelle. Auskunft in allen Angelegenheiten der Radiotechnik erteilt bereitwilligst jeden Mittwoch von 19 bis 20 Uhr Ingenieur Robert Peter, Neukölln, Wipperstr. 5.

Mitgliederbeiträge. Der Mitgliedsbeitrag für die Monate Dezember 1927 und Januar 1928 war bereits am 1. Januar 1928 fällig. Wir bitten um sofortige Einsendung, da „Funk"-Sperre sonst unvermeidlich ist.

Neuanmeldungen von Mitgliedern werden bei allen unsern Veranstaltungen und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

*

Deutsche Radio-Gesellschaft E. V.

Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23. Fernsprecher: Uhland 4201.

Vorträge. Dienstag, den 17. Januar 1928, 20 Uhr, im Großen Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule Charlottenburg, Berliner Straße 170/172. Reg.-Rat Dr. Lübben über „Die verschiedenen Arten von Rundfunkstörungen und ihre Beseitigung". Der gleiche Vortrag wird von Dr. Lübben auch am 27. Januar 1928 im Funkverein Dresden gehalten. Donnerstag, 19. Januar 1928, Experimentalvortrag von Dr. Lübben über „Aufgaben, Hilfsmittel und Erfolge des modernen Funkbastlers". Ort wird noch bekanntgegeben.

Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße.

Fernempfänger „Superaudion" mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger „Liliput I und II"; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Anodenakkumulator; Baukosten pro Zelle 0,50 M. Ladegerät: Baukosten etwa 14 M. Netzanode: Baukosten etwa 30 bis 35 M.

Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhland 4201).

Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. durch uns bezogen werden.

Eich- und Prüfstelle: Vom 1. Januar 1928 übernehmen wir die Prüfung und Eichung von Kondensatoren bis zu 10 000 cm, Spulen, Röhren, Widerstände, Transformatoren usw. Für Mitglieder kostenlos, für Nichtmitglieder gegen geringe Gebühr. Abgabe- und Abholestellen werden noch bekanntgegeben. Zunächst finden die Messungen Freitags an den Bastelabenden statt. An anderen Tagen Abgabe bei Dr. Lübben oder Pfau, Neukölln, Aller Straße 16.

Allen Mitgliedern ein frohes neues Jahr!

*

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg.

1. Vorsitzender und Sendebetriebsleiter: W. Hünerbein. 2. Vorsitzender: K. Meister. Technischer Leiter: Adolf Schmid. Geschäftsstelle: W. Hascloff, Blumenthalstraße 12. Tel. 427 34. Kassenverwaltung: Paul. Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2.

Unsere „Funkausstellung Magdeburg 1927" können wir als gut gelungen bezeichnen. Besonders die Bastelschau war sehr gut mit über 40 Geräten aller Art beschickt, ein Beweis, wie rege die Bastelätigkeit in unserer Vereinsgruppe ist. Das Preisrichterkollegium, zusammengesetzt aus Oberpostrat Lenz, Direktor Schneider, Oberstudienrat Kosack, Magdeburg, hat nach mühevoller Arbeit die Geräte folgender Herren zur Auszeichnung empfohlen und wurden solche demzufolge prämiiert.

1. Preis: Fritz Maßmann, Magdeburg.

Zwei 2. Preise: Werner Schwertfeger, Neuhaldensleben, und Fritz Hobohm, Magdeburg.

Vier 3. Preise: Kasimir Schrott, Paul Jatow, Bernhard Wolff und Adolf Rauffuß, sämtlich in Magdeburg.

Drei 4. Preise: Gustav Eichler, Helene Hünerbein und Käte Richter, sämtlich in Magdeburg.

Ferner erhielten Auszeichnungen: Der Kurzwellenempfänger des Herrn Penneckendorf, die Netzanschlußgeräte der Herren Ebener und Horn, das Schiffsmodell mit Reuße und Peilanlage des Herrn Walter Buchholz, die sämtlich eine große Handfertigkeit zeigten und durch hervorragende radiotechnische Durchbildung auffielen. Den Herren Preisrichtern sowie den Herren Vorprüfern Bürger und Werner sprechen wir an dieser Stelle für ihre außerordentlich mühevolle Arbeit hiermit unseren Dank aus. Dank auch allen denen, die zum Gelingen unserer Veranstaltung beigetragen haben. Denen, die abseits gestanden haben, rufen wir zu, heran an die Arbeit im neuen Jahre, eines jeden Arbeitskraft und Unterstützung benötigen wir zum vollen und ganzen Gelingen und zur Erreichung der uns gesteckten Ziele, lest den „Funk" und die Nachrichten eurer Ortsgruppe, in diesem Sinne ein frohes neues Jahr und herzliches Funk Heil.

Am Freitag, dem 6. Januar 1028, findet unsere erste Monatsversammlung statt im Vereinslokal Belvedere, am Fürstenwall pünktlich 20.30 Uhr. Dort wird auch bekanntgegeben, wann die neuen Kurse beginnen. 1. Wie baue und bediene ich meinen Empfänger selbst? 2. Unterrichtskursus und Bau von Netzanschlußgeräten. Wir laden hiermit nochmals alle Interessenten zur Teilnahme ein.

Ende Januar wird der Kurzwellensender endgültig in Betrieb genommen. Die Kurzwellengruppe hat bis dahin den Sender betriebsfertig zu halten. — Heran zu neuer gemeinsamer Arbeit 1928.

*

Gruppe Deutsche Telephonwerke.

Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstr. 6—9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, Berlin SO 36, Schlesische Str. 28.

Wir geben hiermit letztmalig bekannt, daß unsere ordentliche Hauptversammlung am Mittwoch, dem 11. Januar 1928, stattfindet. Die Tagesordnung ist wie folgt:

1. Verlesung des Protokolls der Versammlung vom 9. November 1927; 2. Jahresbericht des ersten Vorsitzenden; 3. Rechnungslegung durch den Schatzmeister; 4. Bericht der Kassenprüfer; 5. Entlastung des Vorstandes; 6. Neuwahl des Vorstandes; 7. Neuwahl der Kassenprüfer; 8. Verschiedenes.

Es ist Pflicht eines jeden Mitgliedes, zu dieser wichtigen Sitzung zu erscheinen. Wir rechnen daher auf zahlreiche Beteiligung.

*

Gruppe Lorenz.

Am Dienstag, dem 20. Dezember 1927, entriß uns ein Herzschlag unser liebes Mitglied, den Bastelstubenwirt, Herrn

Carl Kunze,

den wir erst in diesem Jahr noch zu seinem 70. Geburtstag beglückwünschen konnten. Wir werden sein Andenken stets in Ehren halten.

Der Vorstand: gez. Adelmann; gez. Hoffmann.

*

Amateur-Radio-Club „Pankow".

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N 20, Pankstr. 56. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist.

Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstr., von 19.30 bis 23.00 Uhr. Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Mit der Beantwortung der an uns gerichteten Anfragen bitten wir infolge der großen Fülle von Zuschriften um etwas Geduld.

Am Mittwoch, dem 25. Januar 1928 findet unser 6. Lichtbildervortrag statt über das Thema: „Die physikalischen Vorgänge der Röhre".

Sämtliche Veranstaltungen, wenn nicht besonders angegeben, finden in unserem Bastelraum statt. Gäste und Gönner unserer Bewegung sind stets herzlichst willkommen.

*

Ortsgruppe Potsdam.

Geschäftsstelle: E. Logé, Neue Königstr. 69. Schatzmeister: R. Pridat, Rathaus, Steuerkasse. Zahlstelle: Girokasse der Stadt Potsdam, Konto „Funk", Nr. 4587, oder Postscheckkonto der Girokasse, Nr. 125 396 für Konto „Funk".

Einladung zur nächsten ordentlichen Hauptversammlung am 24. Januar 1928, 20 Uhr, im Vereinslokal.

Tagesordnung. 1. Genehmigung der letzten Sitzungsverhandlung, 2. Jahresbericht des ersten Vorsitzenden, 3. Rechnungslegung durch den Schatzmeister, 4. Bericht der Kassenprüfer. 5. Entlastung des Vorstandes, 6. Neuwahl des Vorstandes einschließlich der Beiräte, 7. Neuwahl der Kassenprüfer, 8. Verschiedenes.

Die nächste Mitgliederversammlung am 3. Januar fällt dafür auf Grund eines Beschlusses der letzten Versammlung vom 6. Dezember aus. Wir bitten um rechtzeitige Einsendung von Vorschlagslisten für die Neuwahlen und um möglichst vollzähliges Erscheinen der Mitglieder.

Der nächste Bastelabend findet am 17. Januar 1928, 20 Uhr, im Vereinslokal unter Leitung des Herrn Ingenieur Geuthner statt. Es wird zunächst mit dem Bau von Netzanschlußgeräten begonnen werden.

Wir wünschen allen Mitgliedern ein frohes neues Jahr.

Digitized by Google

Radioclub Schöneberg E. V.

Geschäftsstelle und Klubräume: Eberstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (Karl Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d 1.

Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde. Beratung beim Bau neuer und beim Umbau alter und schlecht arbeitender Geräte, Besprechung neuer Schaltungen usw.

Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Die Ladung erfolgt durch Fachleute zum Selbstkostenpreise, und wir bitten, von dieser Einrichtung regen Gebrauch zu machen. Freitags finden, wenn keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende statt.

Besondere Veranstaltungen. Über unsere Vortragsabende im neuen Jahre ergeht noch besondere Bekanntmachung. Schon jetzt sei daran erinnert, daß im Laufe des Januar an einem Abend Amerikaempfang versucht werden soll.

Wir bitten unsere Mitglieder, im neuen Jahre auf pünktliche Zahlung der geringen Monatsbeiträge bedacht zu sein bzw. die Bezugsquittungen für den „Funk" regelmäßig einzureichen. Nur so ist eine ordnungsgemäße Abrechnung mit der Hauptgeschäftsstelle möglich, und nur so können wir unseren Verpflichtungen nachkommen. Diese Verpflichtungen sind immerhin recht erheblich, aber unvermeidlich, da wir ja doch unseren Mitgliedern ein eigenes Laboratorium mit kostspieliger Einrichtung zur Verfügung stellen.

Wir bitten weiter um Beteiligung an unserer Arbeit seitens aller Mitglieder, wir bitten um Einführung von Gästen zu unseren Veranstaltungen und um Zuführung neuer Mitglieder.

*

Verein der Funkfreunde Jena E. V.

Sonnabend, 7. Januar, 20 Uhr, im „Goldenen Engel" (mit Damen): Vorführung von Empfangsgeräten mit Lautsprechern, Besprechung derselben, geselliges Beisammensein.

Dienstag, 10. Januar, 20 Uhr, im Vereinslokal: Hauptbastelabend, Aussprache, Austausch, Telegraphierunterricht.

Sonnabend, 14. Januar, 20 Uhr, im „Goldenen Engel": Wie am 7. Januar.

*

Funkverein Wannseebahn (Sitz Berlin) E. V.

Umfassend die Stadtteile Friedenau, Dahlem, Zehlendorf, Lankwitz, Südende und weitere südwestliche Vororte. Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser, Steglitz. Vorsitzender: Studienrat Fritz Quiel, Lichterfelde, Lotzestraße 23. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann Max Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer. Steglitz, Breite Str. 40/41. Sprechstunden und Vereinsabende jeden Freitag, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz.

Unsere nächste Veranstaltung fällt mit dem von dem technischen Ausschuß der F. T. V. veranstalteten Vortrag „Das Netzanschlußproblem" zusammen. Referent ist Dr. Trautwein. Der Vortrag findet am 6. Januar 1928, 20 Uhr, im Ulap-Restaurant, Alt-Moabit Nr. 4—10, statt, und ist als Diskussionsabend mit Vorführungen aufgezogen. Wir bitten unsere Mitglieder um zahlreiche Beteiligung, auch wenn ein Vortrag einmal nicht in Steglitz stattfindet.

Auf die von der F. T. V. veranstalteten Bastelausstellung 1928 weisen wir noch besonders hin und bitten, die Ankündigung der Hauptgeschäftsstelle in dieser Zeitung genau zu verfolgen. Mitglieder, die sich beteiligen wollen, tun gut, schon jetzt mit den Vorbereitungen zu beginnen. Hoffentlich sind wir in der Lage, in Kürze Einzelheiten geben zu können.

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Nächster Vortrags- und Diskussionsabend. Der nächste Vortrags- und Diskussionsabend findet am Dienstag, dem 17. Januar 1928, 20 Uhr, im großen Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, Berliner Str. 170/72 (Eingang durch das Hauptportal) statt. Regierungsrat Dr. Carl Lübben wird über das Thema „Die verschiedenen Arten von Rundfunkstörungen und die Mittel zu ihrer Beseitigung" sprechen. Besondere Einladungen erfolgen noch.

2. Neue Mitglieder. Max Beseke, Elektro-Ingenieur, Wilhelmshaven; Kurt Pollakowsky, Buchbinder, Philadelphia-Pa; Walter Kremp, Inspektor, Oberkeil bei Kyllburg (Eifel); Max Reinberg, Oberlehrer, Siegen (Westfalen); Walter Landwehr, Kaufmann, Obernkirchen (Schaumburg); Wilhelm Schinkenberger, Betriebsleiter, Altenkundstadt; Dr. Harald Müller, Chemiker, Brunsbüttelkoog (Holstein); Hermann Ramlow, Verwaltungsinspektor, Prenzlau; Ernst Stegmayer, Regierungsbaurat, Prenzlau; Karl Leisinger, Hilfskontrolleur, Lörrach (Baden); Max Burmeister, Kellinghusen (Mittel-Holstein); Wilhelm Rusian, Betriebsinspektor, Döberitzschen bei Camburg (Saale).

Mitteldeutscher Funkverband E.V.

Geschäftsstelle: Leipzig, Brüderstraße 3. Fernsprecher 278 67. Postscheckkonto Leipzig 644 16.

1. Bericht über die Tagung des MFV. am 11. Dezember 1927. Als Vorfeier zur Tagung des MFV. fand am Abend vorher die Einweihung des neuen Laboratoriums der 1. Funkwissenschaftlichen Vereinigung Netzschkau i. V. im Schützenhaus statt. An diesem Abend wurde durch den Vorsitzenden des Verbandes, Herrn Dr. Kohl, Leipzig, den Herren Oberingenieur Speiermann, Mylau i. V., Prokurist Arthur Fiedelschuster, Reichenbach i. V., das silberne Abzeichen des DFTV. verliehen. Am Sonntag fand um 10 Uhr eine Sitzung des Gesamtvorstandes des MFV. statt, an die sich dann um 14 Uhr die Verbandstagung des MFV. im großen Saal des Schützenhauses Netzschkau anschloß.

Stadtrat Klemm begrüßte als Vertreter der Stadt Netzschkau den MFV. und wünschte ihm zu seiner Tagung vollen Erfolg. Darauf gab der Vorsitzende des Verbandes den Geschäftsbericht, aus dem hervorging, daß die Entwicklung des Verbandes aufwärts schreitet und heute 65 Vereine mit über 4000 Mitglieder umfaßt. Daß der Verband auch nach außen seine Mitglieder voll und ganz vertreten hat, bewies die Tatsache, daß der MFV. auf der Tagung des DFTV. in Jena an Stimmenzahl an zweiter Stelle stand, sein volles Stimmrecht ausüben konnte.

Auf den Geschäftsbericht folgte der Kassenbericht des Geheimen Postrats Oschatz, Leipzig. Aus dem Bericht war zu ersehen, daß die Vermögenslage des Verbandes als günstig bezeichnet werden muß. Die ernannten Revisoren gaben im Anschluß daran den Prüfbericht, worauf die Entlastung des Vorstandes erfolgte.

Im weiteren Verlauf der Tagesordnung wurde auf dem Verbandstag die Neuwahl zweier Herren in den Vorstand, die durch den Gesamtvorstand genehmigt worden war, bestätigt. In den Vorstand des Verbandes sind neu eingetreten: Geheimer Postrat Oschatz, Leipzig, und Syndikus Schenkel, Leipzig.

Nach Beschlußfassung der eingereichten Satzungsänderungen und weiteren Verhandlungen zur Tagesordnung, begann um 16.05 Uhr der inoffizielle Teil der Tagung mit dem Vortrag des Physikers Chappuzeau über: Verstärkertransformatoren und Netzanschlußgeräte. Der Vortrag wurde von den Teilnehmern der Versammlung mit großem Beifall aufgenommen. Herrn Chappuzeau sei auch an dieser Stelle für seinen lehrreichen Vortrag Dank ausgesprochen.

Auf den Vortrag des Herrn Chappuzeau folgte ein Vortrag von Dr. Jäger über: Programmgestaltung und Sendedienst, der ebenfalls reichen Beifall fand.

*

Funkverein Dresden E. V.

Geschäftsstelle: Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold.

Auf allen Zuschriften und Zahlungen Mitgliedsnummer angeben, damit Fehlbuchungen und unliebsame Verwechslungen vermieden werden. Bei Eingängen ohne Mitgliedsnummer lehnen wir jedwede Verantwortung ab.

Vortrag: Sonnabend, den 7. Januar 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2; Experimentalvortrag Ing. Angelrott: „Gleichrichter- und Netzanschlußgeräte". Sonnabend, den 14. Januar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2. Experimentalvortrag Ing. Tobias: „Überlagerungsempfänger". Eintritt frei! Gäste willkommen.

Morsegruppe. Dienstags und Freitags, 19.30 Uhr, neuer Anfängerkursus in der Geschäftsstelle, Töpferstraße 2, II. Teilnahme kostenlos.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 10. und 24. Januar, 19.30 Uhr in der Geschäftsstelle Töpferstraße 2 II.

Bastelkursus. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. nachbauen kann. Teilnahme kostenlos.

Beiträge. Der Mitgliedsbeitrag für 1928 und der Verbandsbeitrag, 20 Pf. für das IV. Vierteljahr 1927, war am 31. Dezember 1927 fällig. Wir bitten um rechtzeitige Einsendung, da sonst Zeitschriften-Sperre unvermeidlich ist. Rückständige Beiträge werden Anfang Januar zuzüglich 1 M. durch Nachnahme erhoben. (Vgl. § 6 letzter Absatz der Satzungen.)

Achtung! Funkball! Am 28. Januar findet in sämtlichen Räumen des Ausstellungs-Palastes ein Funktee mit anschließendem „Funkball an Bord des Columbus" statt. Erster Preis der reichhaltigen Tombola: Eine Englandreise 1. Klasse auf dem „Columbus". Für Funkvereinsmitglieder ermäßigte Vorverkaufskarten zu 2 M. nur in der Geschäftsstelle Töpferstraße 2 II, nur bis 25. Januar 1928. Später entnommene Karten und an der Kasse 5 M. Tischbestellungen bzw. Platzbestellungen nimmt ebenfalls die Geschäftsstelle entgegen. Nachfeier am 2. Februar 1928, 20 Uhr, im Gewerbehaus, Ostra-Allee, Funk-Vereins-Ball.

*

Funkverein Rödertal, Großröhrsdorf (Sachsen).
Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.

Am 13. Januar 1928, 20 Uhr, findet im Gesellschaftszimmer des Hotel Haufe die Monatsversammlung statt. Es liegen wichtige Punkte zur Erledigung vor und es wird um zahlreiches Erscheinen gebeten. Eventuelle Anträge erbittet der Verein bis zum 12. Januar 1928 bei dem Vorsitzenden Walter Weidnitzer schriftlich niederzulegen. In dieser Versammlung soll nach Möglichkeit auch

Achtung! PAPIER-MEMBRANEN Achtung!
geklebt ungeklebt
für Funk-Bastler
geschnitten ungeschnitten
AUSKUNFT ERTEILEN ALLE VEREINE ODER DIREKTE ANFRAGEN AN DEN „FUNK"

Digitized by Google

der Abschluß der Kosten der Blindenapparate vorgelegt werden, ebenso soll über den Ankauf des uns überlassenen Lautsprechertisches Beschluß gefaßt werden. Der Vorstand hofft auch in dieser Versammlung mit Näherem über die geplante Ausstellung aufwarten zu können.

*

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover.

Klubheim. Marktstr. 55, II. Eingang Grupenstraße Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: West 7749. Postscheckkonto: Hannover 35427. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Z. Hd. des Herrn Charly Friedrichs, Hannover Linden, Falkenstr. 28.

Abteilung I: Unterrichtskurse. Am 10. Januar, 20 Uhr, wird die zweite Reihe des Einführungskursus in die Radiotechnik mit dem Vortrag: „Wirkungsweise der Antenne, Verlängerung und Verkürzung der Grundschwingungen", eröffnet. Referent D.pl. Ing. Dahl. Der Morsekursus wird am Montag, dem 9. Januar um 20 Uhr durch Herrn Geumann fortgesetzt. Mitglieder, welche bereits über einige Vorkenntnisse verfügen, können noch daran teilnehmen. Es ist geplant, einen Einführungskursus in die Kurzwellentechnik einzurichten. Mitglieder, welche sich für diesen Kursus interessieren, werden gebeten, umgehend ihre Adresse bei der Geschäftsstelle zu hinterlassen.

Abteilung II: Vorträge. Am Mittwoch, dem 25. Januar, spricht Herr Dahl über: „Der neue Deutschlandsender in Zeesen, sein Aufbau und seine Wirkungsweise". Beginn pünktlich um 20 Uhr.

Abteilung VIII: Wanderfunk. Am Donnerstag, dem 12. Januar, findet im Zimmer I eine Zusammenkunft der Wanderfunker statt. Es soll eine Winterwanderung entweder in den Harz oder Deister mit Rundfunkgerät unternommen werden, um auch hier Versuche vorzunehmen.

Abteilung IX: Bibliothek. Nachfolgende neue Bände wurden unserer Bibliothek einverleibt: A. Fendrich: Der Wanderer; Wilh. Spreen: Die physikalischen Grundlagen der Radiotechnik; Hanns Günther: Schaltungsbuch für Radioamateure; Lertes: Wegweiser durch die Radio-Technik; Carl Lübben: Kurze Wellen; Prof. Dr. K. Bangert: Im Reiche des Rundfunks; Dr. Gustav Liebert: Die Audionröhre und ihre Wirkung; Hellmuth C. Repka: Die Röhre und ihre Anwendung; Dr. P. Lertes: Fernbildtechnik und elektrisches Fernsehen; Prof. Dr. Tuma: Physikalische Grundlagen der Wellentelegraphie und Telephonie. Diese Bücher können von unseren Mitgliedern gegen eine Leihgebühr von 25 Pfg. zu jeder Bücher- und Zeitschriftenstunde, welche an jedem 3. Mittwoch im Monat um 20 Uhr stattfindet, bei Herrn Friedrichs ausgeliehen werden. Innerhalb vier Wochen müssen die Bücher zurückgegeben sein.

Unsere Weihnachtsfeier, welche am 26. Dezember in unserem Klubheim stattfand, war ein großer Erfolg.

*

Funkfreunde Schönebeck a. d. Elbe.

Geschäftsstelle und 1. Vorsitzender: Max Blumenthal, Schönebeck, Bahnhofstr. 27. 2. Vorsitzender: F. Doran, Schönebeck, Republikstraße 26. Schriftführer: H. Hillmer, Schönebeck, Lutherstraße 9. Schatzmeister: E. Körtge, Frohse a. d. E., Wilhelmstraße. Bastelheim beim Bastelmeister H. Schwarz, Schönebeck, Bismarckstr. 1.

Zu der am 6. Januar 1928 im Vereinslokal Hotel „Goldene Sonne" stattfindenden Monatsversammlung werden die Mitglieder freundlichst eingeladen. Nach Schluß der Versammlung hält noch Ing. Hans Hillmer einen Vortrag über Akkumulatoren. Der Vereinsempfänger, der inzwischen soweit fertiggestellt ist, wird seine erste Feuerprobe zu bestehen haben. Außerdem gelangen noch verschiedene Apparaturen zur Vorführung. Die Vornahme von funktechnischen Messungen in allgemein-verständlicher Form ist beabsichtigt worden.

*

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V.

Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145.

Mit unseren Kurzwellengeräten haben wir schon einige Erfolge erzielt und Verkehr mit europäischen Kurzwellensendern gehabt. In der Nacht konnten wir Amerika sehr lautstark empfangen. Es wird geplant, eine Arbeitsgemeinschaft für kurze Wellen zu gründen. Mitglieder, die sich beteiligen wollen, werden gebeten, sich zu melden.

Beginn eines Morsekursus Mitte Januar. Anmeldungen nimmt die Geschäftsstelle entgegen.

Dienstag, den 3. Januar, 20. Uhr, im Geschäftszimmer Fortsetzung des zweiten Bastelkurses (Bau eines Loewe-Fernempfängers).

Mittwoch, den 11. Januar, 20 Uhr, nächste Beratungsstunde für Mitglieder und Nichtmitglieder im Geschäftszimmer.

Vereinsabzeichen sind in der Geschäftsstelle erhältlich.

Unsere verehrten Mitglieder, die mit ihren Beiträgen im Rückstande sind, werden um baldige Überweisung derselben gebeten. Da die Beiträge außerordentlich gering sind, müssen wir auf pünktlichen Eingang sehen.

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Deutschland:

Bastelbriefe der Drahtlosen, Januarheft 1928: — Der Meistersänger-Empfänger höchster Klangreinheit und Klangfülle, keine Rückkopplung, kein Audion — Bastelbriefspulen — Kohlezelle V — Transformatoren für Netz-Anschlußgeräte — Das „Radio"-Voltmeter — Wie polt man seinen Lautsprecher? — Messungen im Anodenkreis — Die Lautsprechersiebkette — Die Rahmen-Antenne — Ein Umschalter für 1-, 2-, 3-Röhren-Widerstandsverstärkung.

Bayerische Radio-Zeitung, Nr. 1, 1. Januar: — Zeesen, der stärkste Sender der Welt — Detektorreichweite des Augsburger Rundfunksenders — Von fremden Sendern — Das Abschalten des Empfängers nach dem Gebrauch — Ein Netzanschlußgerät für die Entnahme von Heiz- und Anodenspannung aus dem Wechselstromnetz — Das erste Jahr „Bastler" — Akkumulatorenladung mit Elementen — Ein einfacher Kurzwellenempfänger — Der Lodion-Ultradyne-Empfänger — Ein vernünftiger Apparatkasten.

Der Deutsche Rundfunk, Nr. 52, 23. Dezember: — Welt-Ethos und Rundfunk — Esperanto und Rundfunk — Zeesen beginnt — Störungen im Rundfunk durch Rückkoppler, Motoren und Heilgeräte — Der Überlagerer — Der Bau von Transformatoren für Netzanschlußgeräte.

Der Deutsche Rundfunk, Nr. 1, 30. Dezember: — Wellen des neuen Jahres — Bauanweisungen — Ein gut wirksamer Sperrkreis — Rund um die Erde auf kurzen Wellen — Klickloses Tasten bei QRP-Sendern — Der verbesserte „abstimmscharfe Fernempfänger".

Der neue Rundfunk, Nr. 52, 25. Dezember: — Berliner Radiokritik — Die Hugenberg-Radio- und Film Wahlkampagne — Ein Detektorempfänger für kurze und lange Wellen — Messungen und Meßinstrumente.

Der neue Rundfunk, Nr. 1, 31. Dezember: — Das vierte Berliner Rundfunkjahr — Nordischer Rundfunk im Spiegel deutscher Interessen — Signaleinrichtung für Netzanschlußgeräte — Der Super-Variodyn 4 — Ein selbsttätiger Zeitschalter — Adolf Slaby.

Der Funker, Nr. 12, Dezemberheft: — Bildtelegraphie Berlin—Wien eröffnet — Bildtelegraphie im modernen Verkehrswesen — Schallisolatoren und -strahler — Funkerei und Landesverteidigung — Geheimnisse der Kurzwellentelegraphie — Ein Superhet mit Mehrfachröhren — Höchstleistungsempfänger — Drähte im Radioapparat — Körting- Netzanschlußgeräte.

Der Funkspruch, Nr. 52, 25. Dezember: — Ein billiger Dreiröhren-Empfänger mit Variometerabstimmung — Sefa-Anodenbatterie — Ein Kurzwellen Empfänger — Mitteleuropäischer Rundfunk — Neutrodyne-Empfänger.

Der Funkspruch, Nr. 1, 1. Januar: — Ein handlicher Empfänger für Lang- und Kurzwellen — Wozu ist eine Vormagnetisierung bei Kopfhörer und Lautsprecher notwendig? — Verzerrungen im Niederfrequenzverstärker und ihre Ursachen (Forts.) — Spulen im Rundfunkgerät.

Die Mirag, Die Bastelwelt, Nr. 52, 30. Dezember: — Die Entwicklung der Aufnahmemikrophone des Rundfunks — Umbau eines Trichterlautsprechers in einen trichterlosen mit Anker — Die Wunder des Rundfunks — Die Ausschaltung des Ortssenders — Verbesserung von Silitstäben.

Die Norag, Die Funkwelt, Nr. 51, 23. Dezember: — Der einfachste Kraftverstärker — Über Lautsprecherschaltungen — Der Bau der Zimmerantenne — Eine neue Mehrfachröhre.

England:

Popular Wireless, Nr. 290, 24. Dezember: — Rundfunk und Weihnachten — Ein fortschrittlicher Vierröhren-Empfänger — Die Hochfrequenzverstärkung — Über Netzanschluß.

Popular Wireless, Nr. 291, 31. Dezember: — Empfangsverbesserungen — Ein fortschrittlicher Vierröhren-Empfänger (Forts.) — Bildübermittlung — Regierung und Rundfunk.

World-Radio, Nr. 126, 23. Dezember: — Rundfunk-Eindrücke in Mitteldeutschland — Die Wahl des Rundfunkempfängers — Zwei neue deutsche Rundfunksender.

World-Radio, Nr. 127, 30. Dezember: — Rundfunk in Zügen in Norwegen — Rundfunk in Kanada — Die Wahl des Rundfunkempfängers (Forts.).

The Wireless World, Nr. 25, 21. Dezember: — Feststellung fremder Sendestellen — Telegraphierstörungen — Über Lautsprecher — Kurzwellenempfang — Rundfunk und Witterungsverhältnisse — Ein Fünfröhren-Empfänger.

The Wireless World, Nr. 26, 28. Dezember: — Ein Qualitätsempfänger — Verbesserung des Empfangs — Empfangsschaltungen — Das Zeitsignal des Rugby-Senders.

Frankreich:

T. S. F.-Amateur, Nr. 59, 25. Dezember: — Funkerei und Automobil — Eine Neuheit, der „07-Triola-Empfänger" — Rundfunk im Elsaß.

Österreich:

Radio-Welt, Nr. 52, 25. Dezember: — Schulrundfunk — Mit dem Mikrophon im Filmatelier — Der neue Deutschlandsender in Zeesen eröffnet — Das Radiogrammophon — Drahtlose Telephonie mit ultravioletten Lichtstrahlen — Die Ausbreitung der Radiowellen — Dreiröhren-Neutro-Autodyne — Herstellung von Spulen.

Radio-Welt, Nr. 53, 1. Januar: — Eröffnung des Radioverkehrs Wien—Konstantinopel — Bildrundfunk Paris—Wien — Die Filmaufnahme als Hörspiel — Vierzig Jahre Lautsprecher — Erhöhung der Empfängerselektivität — Der elektrolytische Kondensator — Dreiröhren-Neutro-Autodyne (Forts.) — Wodurch unterscheiden sich die Reinartz-Hartley-Weagant-Schaltungen?

Radio-Woche, Nr. 52, 29. Dezember: — Rundspruchpropaganda — Direkter Funkverkehr Wien—Angora — Der Neutrodyne-Empfänger — Verschiedene Schaltungen — Vierzig Jahre Lautsprecher.

Digitized by Google

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 50, 16. Dezember: — Detektorbesitzer und Gebührenerhöhung — Neuere Radioröhren — Der neue Deutschlandsender in Zeesen — Kunstschaltungen.

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 51, 23. Dezember: — Der Doppelgittersuper, Superheterodyne-Empfänger mit vier Röhren — Drahtlose Telephonie- und Bildübertragungsversuche Deutschland—Japan — Entwicklungsgang der Radioröhren-Kathode — Strahlenbündeltelegraphie New York—London — Praktische Ratschläge für den Antennenbau.

Vereinigte Staaten von Amerika:

Radio News, Nr. 7, Januarheft: — Über das Fernsehen — Elektrische und mechanische Resonanz — Flugzeugantennen — Neue Apparate und Schaltungen.

AUS DER INDUSTRIE

Die Valvo-Röhre Typ A 408 (Steilheit 2 mA).

Es ist eine bekannte Tatsache, daß man sich der Bedeutung besonderer Ereignisse als wichtige Momente der Entwicklung meistens erst dann vollkommen bewußt wird, wenn sie längere Zeit hinter uns liegen. Dies ist auch auf technischem Gebiete der Fall und besonders bei der Entwicklung des Rundfunkwesens. Der Eindruck, den man aus dem Urteil über die Darbietungen der letzten Rundfunkmessen erhält, lautet: „Keine umwälzenden Neuigkeiten, sondern Vervollkommnung des Bestehenden".

Dieses Urteil findet seine Ursache darin, daß man sich noch nicht genug Zeit gelassen hat, die Bedeutung dieser Vervollkommnungen zu erkennen, und namentlich trifft dieses für die Empfängerröhren zu.

Es war mal eine Zeit, wo ein Lautsprecher noch unbekannt war; ebensowenig gab es verschiedene Röhrentypen, und einem Röhrentyp wurden Hochfrequenzverstärkung, Detektion und Niederfrequenzverstärkung anvertraut.

Der Aufschwung des Rundfunks brachte von selbst den Lautsprecher, und damit sah man ein, daß man von nur einer Röhre nicht alles erwarten kann. Theoretische Untersuchungen wurden angestellt, und das Resultat war eine Spezialisierung der Empfängerröhren, die sich darin äußerte, daß für die Hochfrequenzverstärkung eine Röhre mit kleinem Durchgriff notwendig ist; je nachdem man sich der Endröhre nähert, wird der Durchgriff größer. So ist augenblicklich eine Hochfrequenzverstärkerröhre mit einem Durchgriff von 3 v. H. ebensogut normal wie eine Endröhre mit einem Durchgriff von 33 v. H., dazwischenliegend findet man im Empfänger meistens eine allmähliche Zunahme des Durchgriffes von der ersten zur letzten Röhre.

Diese Theorie schien so unumstößlich notwendig zu sein, daß man nie die Möglichkeit in Betracht zog, daß der Zustand sich noch jemals ändern könnte. Und auf einmal erscheint dann eine Röhre mit einer Steilheit von 2 mA/V, die wie eine Revolution diesen Gedankengang über den Haufen wirft.

Ist es denn so schwierig, eine Röhre mit einer Steilheit von 2 mA/V zu konstruieren? Das nicht, wenigstens nicht, wenn man den Heizstromverbrauch und die Anodenspannung unberücksichtigt lassen kann. Kleine Senderröhren mit einer Steilheit von 2 mA/V gibt es schon seit langem, aber diese sind für den Durchschnittshörer so unwirtschaftlich im Gebrauch, daß sie für ihn nicht in Betracht kommen. Und sogar mit einem Heizstrom von 0,15 Amp und eine Anodenspannung von 200 Volt ist das Problem nicht so schwierig. Ein Heizstrom von 0,15 Amp wird bei einer modernen Audion- und Niederfrequenzverstärkerröhre jedoch schon als hoch betrachtet und bringt tatsächlich auch eine ziemlich ansehnliche Belastung des Akkumulators und somit erhöhte Ladekosten mit sich.

Daß es nun der Firma Radioröhrenfabrik G. m. b. H. in Hamburg gelungen ist, eine Röhre, den Typ A 408, zu konstruieren, die eine Steilheit von 2 mA/V erreicht bei einem Heizstrom von nur 0,08 Amp, also kaum höher als dem einer normalen Röhre, und bei einer Anodenspannung von 150 Volt, muß daher als eine Leistung angesehen werden, die besondere Anerkennung verdient.

Eine Röhre mit einer Steilheit von 2 mA/V kann jedoch kaum als ein Fortschritt betrachtet werden, wenn von den Möglichkeiten, die eine derartige Röhre bietet, nicht der richtige Gebrauch gemacht wird. Und dieses hat man bei der Konstruktion der „Valvo"-Röhre A 408 eingesehen. Diese Röhre hat nämlich den für eine Audion- und Niederfrequenzverstärkerröhre sehr kleinen Durchgriff von 7 v. H., wodurch die Verstärkung pro Stufe in hohem Maße zunimmt.

Dieses sehr wichtige Resultat wird durch die große Steilheit der Röhre ermöglicht. Bei einer Audion- und Niederfrequenzverstärkerröhre ist es nämlich nicht in Hauptsache der Durchgriff, der nach unten begrenzt ist, sondern ist der Durchgriff dadurch begrenzt, daß der innere Widerstand nicht höher als etwa 7500 bis 9000 Ohm sein darf. Aus der bekannten Beziehung $D \cdot S \cdot Ri = 1$ geht dann hervor, daß der Durchgriff bei einer Steilheit von 1 mA/V, der bisher als Maximum betrachtet werden konnte, auf einen Wert von etwa 12 v. H. beschränkt wird. Und hier bringt gerade die erhöhte Steilheit von 2 mA/V eine Möglichkeit weitgehender Bedeutung, daß der gleiche innere Widerstand von 7500 Ohm bei einem Durchgriff von nur 7 v. H. erhalten bleibt.

Eine Verstärkerröhre mit einem Durchgriff von 7 v. H. und einer Steilheit von 2 mA/V ergibt keine größere Verstärkung als eine Röhre mit einem Durchgriff von 10 v. H. mit einer Steilheit von 1 mA/V. Der richtige Gebrauch der höheren Steilheit liegt in einer Verringerung des Durchgriffes.

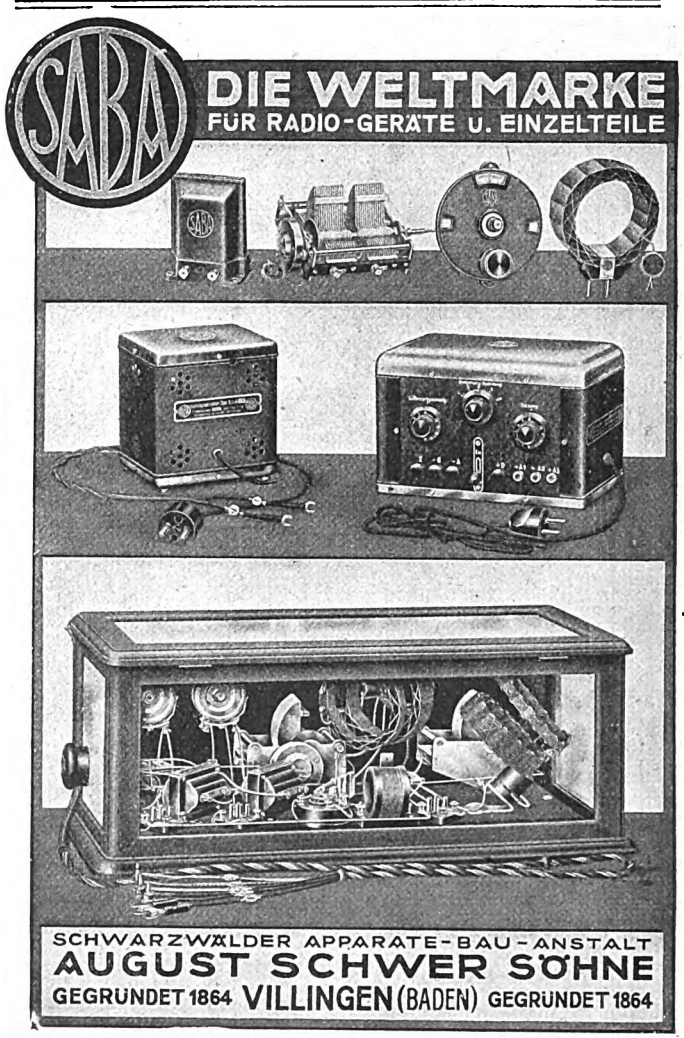
Man ist manchmal der Meinung zugetan, daß ein zu kleiner Durchgriff Anlaß zu einer Übersteuerung der Röhre geben kann, man kann jedoch mühelos beweisen, daß bei richtiger Einstellung der Gittervorspannung eine vorhergehende Röhre niemals überlastet sein kann, wenn die folgende nicht auch überlastet ist, und dieses gilt innerhalb weiter Grenzen unabhängig vom Durchgriff.

Mit der „Valvo"-Röhre A 408 ist denn auch eine Röhre auf dem Markt erschienen, die als ein Wunder der Technik betrachtet werden muß, eine Röhre, die mit allen Theorien bricht.

Hierbei wird es jedoch nicht bleiben, und die Zeit ist schon vorauszusehen, wo auch die Konstruktion der Endröhre eingreifende Änderungen erfahren wird. In einem Jahre wird sich niemand mehr über eine Endröhre mit einem Durchgriff von 1 v. H. wundern.

*

Bei der Verteilung der Nobelpreise für Physik, von denen bekanntlich im vorigen Jahre die Hälfte dem Professor G. Hertz, einem langjährigen Mitarbeiter des Philips-Laboratoriums, zuerkannt wurde, hat diesmal Professor Arthur H. Compton, ebenfalls einer der Nobelpreisgewinner, in einem Interview mit dem Stockholmer Korrespondenten des „United Newspaper Information Service" folgendes geantwortet auf die Frage, wie er den gegenwärtigen Stand seiner Wissenschaft in Europa beurteilt: „Zur Zeit ist man in Europa auf physikalischem Gebiete in Deutschland und Dänemark am weitesten vorgeschritten, denn in diesen Ländern sei es zum ersten Male seit 200 Jahren auf



Digitized by Google

dem Gebiete des Aufbaues der Atome, Elektronen und deren Strahlungen um einen wichtigen Schritt weitergekommen. Der von Einstein vorgeschlagene Weg führt über Heisenberg-Leipzig, Schroedinger-Berlin, Bohr-Kopenhagen, führt vielleicht zu Philips-Eindhoven oder zu den großen Laboratorien Amerikas, nämlich der General Electric und Western Electric. Es dürfte sich jedenfalls in der nächsten Zeit ein großer wissenschaftlicher Kampf zwischen Amerika und Europa entwickeln. In der experimentalen Physik glaubt er, wird man in Amerika mehr erreichen als in Europa, weil sich dort mehr Leute damit beschäftigen. Gewiß verfügen die amerikanischen Laboratorien über mehr Geld, doch spielt dies nach seiner Ansicht eine geringere Rolle als die zur Verfügung stehenden Apparate und die Leute, die damit arbeiten. Die amerikanischen Laboratorien sehen in Philips-Eindhoven ihren größten Konkurrenten."

Dem genannten Berichterstatter, der als Nichtfachmann darüber erstaunt war, daß Prof. Compton in diesem Zusammenhange Philips-Eindhoven nannte, antwortete Prof. Compton auf seine diesbezügliche Frage, daß die bisher im Philips-Laboratorium gezeitigten Erfolge ihn mit der Möglichkeit rechnen lassen, daß in den nächsten fünf Jahren Philips vielleicht mit größeren Überraschungen kommen wird als die Amerikaner.

*

Die Firma Robert Abrahamsohn, Fabrik elektrischer Meßinstrumente und Regulierwiderstände, Berlin NW 87, Turmstraße 70, hat vor kurzem eine neue Liste herausgegeben, in welcher Instrumente für die Radiotechnik aufgeführt sind. Es sind dort Präzisions-Batterieprüfer in Taschenuhrform und in Einbau- und Aufbauform aufgenommen. Neu ist ein kombiniertes Volt-Milli-Amperemeter mit vier Meßbereichen, und zwar kann mit diesem Instrument bis 3 + 30 Volt und bis 30 + 300 mA gemessen werden.

Ferner sind neu aufgenommen Thermo-Instrumente für Hochfrequenzwechselstrom. Das schon früher von der Firma hergestellte kombinierte Milli-Ampere-Volt-Ohmmeter, Typ VM, ist mit veränderten und erweiterten Meßbereichen lieferbar. Auch das Röhrenprüfgerät erscheint jetzt mit erweiterten und veränderten Meßbereichen

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Vor kurzem erschien:

Einführung in die Elektrizitätslehre

Von

R. W. Pohl

Professor der Physik an der Universität Göttingen

Mit 393 Abbildungen. VII, 256 Seiten. 1927. Gebunden RM 13,80.

Inhaltsübersicht: Meßinstrumente für Strom und Spannung. — Das elektrische Feld. — Das magnetische Feld. — Verknüpfung elektrischer und magnetischer Felder. — Kraftfluß, Selbstinduktion, magnetische Energie, Kräfte in Magnetfeldern. — Anwendungen des Kraftflusses, insbesondere Generatoren und Motoren. — Trägheit des Magnetfeldes und elektrische Schwingungen. — Mechanismus der Leitungsströme. — Elektrische Felder in der Grenzschicht zweier Substanzen. — Die Radioaktivität. — Elektrische Wellen.

CQ

ERSCHEINT MONATLICH
Vierteljährlich Preis 1,50 Mk.

Mitteilungsblatt des deutschen Amateur-sendedienstes (D. A. S. D.)

AUS DEM INHALT DES HEFTES FÜR DEZEMBER

Tonprüfen, von V. Gramich / Einfache Schaltungen zur Gleichrichtung bei Verdopplung der Gleichspannung, von W. Schmitz / Quousque tandem, von Rolf Wigand / Die Lage im Überseeverkehr, von V. Gramich / Psychologisches über die Aufnahme von Morsezeichen, von H. Verch / Wie kann ich meinen Verkehr schnell und leicht abwickeln? von „Onkel Hugo" / Ungewöhnliche Rufzeichen / Mitteilungen der H.V.L. / Neues aus Großbritannien, Dänemark, Österreich / Kleine Nachrichten / Materialbeschaffung / Bücherbesprechung / Gehörte Rufzeichen

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG UND JULIUS SPRINGER, BERLIN

Digitized by Google

3. HEFT 5. JAHR

FUNK

13. JANUAR 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Die Hoffnung auf Segen / Von Ludwig Kapeller	17
José Eibenschütz, musikalischer Oberleiter an der Norag	18
*Europäische Rundfunkbilder	19
*Wie ich zum Hörspiel kam / Von Theodor Heinrich Mayer, Wien	21
Neue Wege der Sportübertragung / Von Dr. Fritz Wenzel	22
*Das Wissen von den Wellen	23
Der aktuelle Rundfunk	24
Ehrenrettung des Deutschlandsenders	24
Die Verstärkung des Berliner Rundfunksenders	24

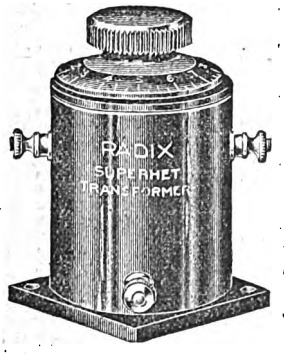
FUNK-BASTLER

Der ideale Fernempfänger / Von Dr. H. Geiß	33
Der „verbesserte" Superhet	34
*Der neutralisierte Superhet / Von Dr. Friedrich August Lentze (Schluß)	35
*Der Reisefernempfänger „Liliput I" / Von Regierungsrat Dr. Carl Lübben	41
*Der Gegentaktverstärker mit Mehrfachröhre	44
Die Isoliermaterialien für den Bastler	44
Der Zwischenfrequenz-Widerstandsempfänger	45
*Ausländische Zeitschriften- und Patentschau	46
Ein Netzanschluß-Wellenmesser. — Eine Neutrodyneschaltung. — Ein Netzanschlußgerät. — Ein Netzanschlußgerät. — Ein Superregenerativ-Empfänger für kurze Wellen. — Die Beseitigung atmosphärischer Störungen. — Kurzwellenempfänger.	
*Briefe an den „Funk-Bastler"	48
Der Neutrodyne am Netzanschlußgerät. — Erfahrungen mit Kipprahmen. — Rundfunkstörungen nehmen zu. — Kein Funklatein, sondern auch ein Bericht.	

PROGRAMMTEIL

Die neue Woche im Berliner Rundfunk	6
Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen	7
Die europäischen Vortragsfolgen	I—XXV
Aus den Vereinen und Verbänden	9
Aus der Industrie	12
Zeitschriftenschau	14

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.



»Radix« Superhet-Transformer

der modernste Hochleistungs-Transformer mit geschlossenem Eisenkern. Lieferbar auch mit Neutralisationsabzweig. Katalog gratis!

G. Rohland & Co. G.m.b.H.
Berlin N 58

D.R.G.M. „Nena" Nied.-Frequ.-
Transformer
Auswechselbare Spulen!
Heiz-Transformer, Drossel-Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

TOP

Der moderne Vollkontakt ohne Schraube mit Buchse!

R. Hoffmann
Bärwalde
(Neumark)

4. D. R. P. a.
A. P. u.
D. R. W. Z.

TOP

Digitized by Google

Die neue Woche im Berliner Rundfunk

Eine Woche der Übertragungen: Heinrich Lersch im Herrenhaus. — „Die schöne Helena". — „Die Macht des Schicksals". — „Stunde der Lebenden". — Max Bruchs Oratorium „Gustav Adolf".

Nicht weniger als vier Übertragungen finden sich in dem Abendprogramm der neuen Woche. Beginnend mit einer literarischen Veranstaltung eröffnet den anschließenden Reigen musikalischer Darbietungen leichte Kost, um sich schließlich zu einem anspruchsvollen Konzertabend zu steigern, der die Uraufführungen modernster Kompositionen uns vermittelt.

Am Dienstag liest im Plenarsaal des Herrenhauses der rheinische Arbeiterdichter Heinrich Lersch aus eigenen Werken, die uns in das Arbeiterleben des Industriegebietes führen, aus dem ihnen ihre künstlerische Kraft erwachsen ist.

Als erste musikalische Übertragung hören wir am Mittwoch Offenbachs „Schöne Helena", die seit den Weihnachtstagen im Metropol-Theater mit Max Pallenberg als Menelaus und Violetta de Strozzi als Helena gegeben wird. Den Platz des anfänglich dirigierenden Max v. Schillings hat inzwischen Gustav Kolbe eingenommen, doch im Ensemble selbst sind sonst keine Umbesetzungen erfolgt. Die textliche Fassung dieser Aufführung gewinnt dadurch an Bedeutung, daß Ludwig Fulda eine neue Übersetzung des französischen Textes besorgt hat. Als zweite musikalische Übertragung ist am Donnerstag aus der Staatsoper Verdis „Macht des Schicksals" zu hören; auch diesem Werk, das schon seit längerer Zeit auf dem Spielplan nicht nur der Berliner Bühne steht, hat ein moderner deutscher Dichter, Franz Werfel, einen neuen Text mitgegeben und zugleich die Oper einer modernisierenden Bearbeitung unterzogen.

Die letzte Übertragung bringt ein Konzert mit Werken moderner Komponisten als „Stunde der Lebenden" aus der Singakademie. Die Erfahrung der ersten Übertragung aus diesem Saale hat gezeigt, daß Kammermusik von dort einen guten klanglichen Eindruck ergibt. Bei diesem neuen Konzert handelt es sich um Orchestermusik, und es ist anzunehmen, daß auch hierfür günstige akustische Verhältnisse gegeben sind. Das Funkorchester untersteht an diesem Tage der Leitung Hermann Scherchens, der sich früher schon in Berlin als ein besonders geeigneter Interpret modernster Musik erwiesen hat. Der Dirigent gibt am Tage des Konzerts selbst eine Einführung in die Werke, die zur Aufführung gelangen.

Neben einem Konzert mit dem Programmtitel „Märchen", das Selmar Meyrowitz am Dienstag anschließend an die Übertragung aus dem Herrenhaus dirigiert, steht am Montag ein interessantes weltliches Oratorium auf dem Programm, das man in Berlin kaum je gehört hat. Es handelt sich um Max Bruchs „Gustav Adolf", eine Komposition, die, sehr farbig und melodiös, ein musikalisches Zeitbild aus der Zeit des Dreißigjährigen Krieges bietet. Die vielerlei Gegensätze, die in jenen Jahren auf Deutschlands Boden sich auswirkten, sind scharf charakterisiert und erhalten durch die Benutzung alter Melodien jener Zeit ein besonderes Gepräge. Wie der Sonntag bringt auch der Wochenschluß ein buntgemischtes Programm, dem am Sonnabend ein kleines Sendespiel aus Erich Fischers Hauskomödien, die sehr lustige Szene „Ein Roman in der Waschküche", vorangeht.

Als sonntägliche Matinee wird aus dem Großen Schauspielhaus ein Konzert der vereinigten Finkeschen Mandolinenchöre übertragen.

In der kommenden Woche beginnen zwei neue Vortragsreihen. Professor Dr. Berg bespricht „Die Bodenschätze Deutschlands", wobei neben den Erzen und Kohlen auch die Vorräte an Wald und nutzbaren Mineralien besprochen werden sollen. Professor Dr. Waetzoldt, der neue Generaldirektor der staatlichen Museen, führt uns durch die ihm unterstellten Institute in der Absicht, uns zu zeigen, wie auch „Kunstwerke ihre Schicksale" haben.

Aus den Einzelvorträgen sei Robert Saudeks Plauderei über „die Psychologie der Kinderhandschrift" erwähnt, ferner Max Cohen-Reuß' „Gedanken über das neue Berufsausbildungsgesetz" und für Rundfunkhörer die Ratschläge Dr. Arndts zur „Beseitigung von Störungen der Empfangsanlagen".

An Wilhelm Schäfers sechzigsten Geburtstag erinnert die „Funk-Stunde" am Freitagnachmittag durch einführende Worte und Rezitationen. *l. b.*

Verspätet eingetroffene Programme

790 kH Stuttgart 4 kW 379,7 m
520 kH Freiburg i.Br. 0,7 kW 577 m

Sonntag, 15. Januar.

11.30: Evangelische Morgenfeier.
13.15: Schallplattenmusik.
15.00: Alfred Endler liest drei Kurzgeschichten: Himalaya — Arzt — Scherenschleifer.
15.30: Märchen.
16.00: Nachmittagskonzert.
18.00: Sport.
18.15: Übertragung aus Freiburg.
18.45: Edith-Esther Corten: Geld.
19.45: Sport.

Montag, 16. Januar.

16.30: Übertragung aus Frankfurt.
18.15: Ernst Franzseph: Das Ende der Thurn und Taxischen Post.
18.45: Rolf Formis: Funktechnischer Vortrag.
19.15: Dr. J. Brönner: Die Güterproduktion und ihre Hilfsmittel. Das Produktionsmittel Arbeit.
20.00: **„Die beiden Geizigen".** Komische Oper in zwei Akten von A. E. M. Grétry. Anschließend **„Die Opernprobe".** Komische Oper in einem Akt von Albert Lortzing.

Dienstag, 17. Januar.

16.15: Nachmittagskonzert d. Funkorchesters.
18.15: Übertragung aus Freiburg.
18.45: Rolf Formis: Empfangsschaltungen.
19.15: Prof. Dr. Mühlens: Behandlung und Bekämpfung der Krankheiten der warmen Länder.
20.00: **Konzert des Giesen-Kleemann-Merten-Trio.** — Übertragung aus dem Konzertsaal der Liederhalle.
1. Schumann: Streichquartett in A-dur, op. 41. — 2. Mozart: Trio für Klavier, Klarinette und Viola in Es-dur. — 3. Schubert: Trio für Klavier, Violine und Violoncello, op. 99, B-dur.
21.30: Grotesken-Abend.
1. Von einem Tanzmeister, einem Stallknecht und einem Detektiv (Czibulka) [E. Heß]. — 2. Orchester. — 3. **„Der unerbittliche Schutzmann".** Groteske in einem Akt von Georges Courteline. — 4. Orchester. — 5. Neumann spielt Komödie (Reimann) [Karl Köstlin]. — 6. Orchester. — 7. Ein Duell (Latzko) [Theodor Brandt].

Mittwoch, 18. Januar.

15.00: 's Gretle von Strümpfelbach erzählt Märchen.
16.15: Nachmittagskonzert.
18.15: Dipl.-Ing. P. Laubenthal: Der deutsche Segelflug.
18.45: Dipl.-Ing. Celler: Metallverarbeitende Berufe in der Industrie.
19.15: Spanisch.
20.00: Übertragung aus Berlin.

Donnerstag, 19. Januar.

16.15: Nachmittagskonzert.
18.15: Dr. Karl Loewenberg: **Gustav Meyrink.** Zu seinem 60. Geburtstag.
18.45: Ärzte-Vortrag: Das Verbrechen und seine Bekämpfung.
19.15: Schach.

Freitag, 20. Januar.

16.00: Für die Frauen.
16.15: Nachmittagskonzert.
18.15: Anna Blos: Scheffels Mutter.
18.45: Dr. Hans Prager-Wien: Das Buch von gestern und heute.
19.15: Willi Ehmer: Änderungen der Weltwirtschaft seit dem Kriege.
19.45: Übersicht über die Hauptveranstaltungen der kommenden Woche. In Esperanto.

Sonnabend, 21. Januar.

14.00: **Für die Jugend.**
15.00: Nachmittagskonzert.
18.15: Übertragung aus Freiburg.
18.45: Dr. Hans Prager-Wien: Bejahende und verneinende Lebensgestaltung.
19.15: Theodor Brandt: Komödianten.
20.15: **Wunsch-Abend. Werke von Richard Wagner.** Philharmonisches Orchester. Leitung Kapellmeister Emil Kahn. Maria Fiechtl, Martha Schuler, Ellen Beck, Maria Th. Deimann, Liesel Olmesdahl, H. Hefele.
1. Ouvertüre zu „Rienzi". — 2. Feierlicher Zug zum Münster, aus „Lohengrin". — 3. Spinnerlied und Ballade der Senta, aus „Der fliegende Holländer". — 4. Vorspiel zum 3. Akt von „Die Meistersinger von Nürnberg". — 5. Gesang der Rheintöchter und Alberich, 1. Akt, 1. Szene, aus „Rheingold". — 6. Karfreitagszauber aus „Parsifal". — 7. Vorspiel zu „Tannhäuser". Anschließend Drahtlose Übertragung auswärtiger Sender.
22.30: Übertragung aus Berlin.
23.00—24.00: Tanzmusik.

GUTES HÖREN D. K. 410 DOLLY-RÖHREN
DIE QUALITÄTSRÖHRE FÜR JEDE SCHALTUNG!

Digitized by Google

Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen

„Nordischer Abend, Übertragung aus dem Schweriner Staatstheater. — „Jazz und Walzer". — „José Eibenschütz". — „De ruge Hoff. — „Volkstümliches Konzert".

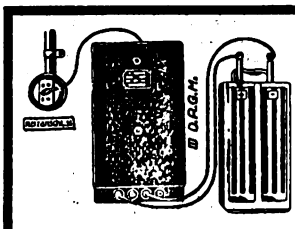
Ein Konzert, betitelt „Nordischer Abend", unter Mitwirkung des Violinvirtuosen Prof. Julius Ruthström, Stockholm, und des Schweriner Staatstheater Orchesters überträgt die Norag-Hamburg am Montag, dem 16. Januar, abends, aus dem Schweriner Staatstheater auf ihre Sender Hamburg und Kiel. Bremen sendet an diesem Abend ein Konzert der Schulz-Niemann-Kapelle, während Hannover ein Mandolinen- und Gitarrenkonzert veranstaltet. — Am Dienstagabend gibt die Norag-Hamburg einen Winterball „Jazz und Walzer", ausgeführt vom Norag-Orchester und dem Franzesco Scarpas Melrose Orchestra unter Leitung von Horst Platen. Das Konzert wird auf alle Noragsender und den Deutschlandsender Königswusterhausen übertragen. — Am Mittwoch geben in der Norag-Hamburg August Leopolder und Otto A. Graef, München, ein „Konzert auf zwei Klavieren". Hierauf anschließend „Tragikomödien in Versen, Liedern und Prosa". Es wirken an diesem Abend mit Kurt Rodeck, Erwin Bolt, Hermann Beyer, Karl Pündter, Hunold Strakosch und das Norag-Orchester. — Am Donnerstag gibt der neue Norag-Dririgent, Generalmusikdirektor José Eibenschütz, in der Norag-Hamburg sein Einführungskonzert, das auf alle Noragsender übertragen wird. — Eine niederdeutsche Bauernkomödie von Fritz Stavenhagen „De ruge Hoff" findet am Freitagabend in der Norag-Kiel ihre Aufführung. Das Spiel geht auf alle Noragsender. — Am Wochenende gastiert im Hamburger Funksaal Obermusikmeister Schierhorn mit der Kapelle der Ordnungspolizei. — Die Norag-Bremen gibt an diesem Abend ein „Volkstümliches Konzert", das vom Arbeitersängerchor und Mandolinen- und Gitarrenchor „Frohsinn" ausgeführt wird.

An besonders erwähnenswerten Nachmittagsvorstellungen in der Norddeutschen Sendergruppe sind folgende zu nennen: Am Dienstag geben die Sender Bremen und Hannover „Nachmittagskonzerte", während in Kiel Doris Ohliger gastiert und Lieder von Korngold, Ravel und Döring singt. — Am Mittwoch spielt das Hamburger Norag-Orchester unter Leitung von Adolf Secker unbekannte Johann-Strauß-Werke. Dieses Konzert übernimmt auch der Deutschlandsender. — Tildi Riedel und Walter Kirmsse singen am Donnerstag in der Norag-Kiel „Operetten-Duette von Franz Lehár". — Im Hamburger Sender liest am Freitag Hans Friedrich Blunk „Märchen von der Niederelbe". Am selben Tage wird in der Funkheinzelmann-Märchenstunde Grete Berges Märchen „Wie Prinz Freimund die Freude fand" aufgeführt. — Das Nachmittagskonzert am Sonnabend in der Norag-Hamburg betitelt sich „Die italienische Oper". Es wirken mit Erna Kroll-Lange, Bernhard Jakschtat und das Norag-Orchester. Am Dirigentenpult Horst Platen. Dieses Konzert geht auf alle Noragsender sowie auch auf den Sender Königswusterhausen.

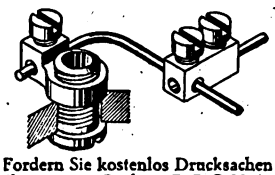
*

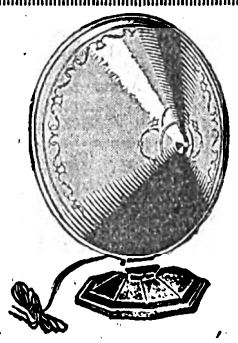
Nachstehend die wichtigsten Vorträge dieser Woche: Im Rahmen der Schule zur Weltwirtschaft „Organisation des Außenhandels" von George Simon am Montag. Dienstag: „Finanzielle Verantwortung der Frau in der Ehe" von Dr. Margot Hollaender, Berlin. Donnerstag: „Der weibliche Universitätslektor für Sprechstunde und Vortragskunst" von Vilma Mönckeberg. Am selben Tage: Im Rahmen der Schule für Volksgesundheitspflege: „Das Kind als Tierfreund und die damit verbundenen Gefahren" von Dr. R. Hanne.

Unsere als erstklassig bekannten regenerierten
Radio-Röhren
liefern wir jetzt schon von **M. 2,75** an. Wir regenerieren als ältestes u. größtes Unternehmen nach eigenem a. D. R. P. und langjährigen Erfahrungen. Unübertroffene Klangreinheit, beste Verstärkung, hohe Emission. Täglich einlaufende Anerkennungen. Behördliche Lieferungen.
Anerkennungsschreiben der Regierung.
Fabrikneue Röhren ebenfalls konkurrenzlos billig. Für jede Röhre volle Garantie.
Verlangen Sie Prospekt!
Glühlampen-Regeneration, Radio-Röhrenfabrik
Berlin S 59,
Camphausenstr. 26.
Fernsprecher: Hasenheide 9722
Baerwald 4722



5 Pfennig
kostet eine Ladung mit dem
mechanischen
„Hengst"-Gleichrichter
für Heiz- und Anodenbatterien
Preis Mk. 22.—
Ladestrom 1,2 bis 2,0 Amp.
Verlangen Sie ‚kostenlos' Prospekt über Batteriebehandlung
R. u. M. Hengst, Berlin S 42
Gleichrichter-Fabrik
Prinzessinnenstr. 21

Warum löten?
Geschraubt ist besser!

Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6


2 M. kostet der weltbekannte, erstklassige ‚Hegra'-Lautsprecher wöchentlich ohne Preisaufschlag. Type A 21 M., B 26 M. 4-Röhren-Fernempfänger, Markenfabrikat, Modell Sept. 27 einschl. Röhren, Spulen und nebenst. Lautsprecher 105 M. Glänzende Anerkennung. Ford. Sie Freiprospekt A.
Funkversand „KREDIT" Berlin NW 40, Alsenstr. 6a

Beachten Sie unsere Kleinen Anzeigen

TELEGRAMME: TELEFERNA · FERNRUF: NORDEN 3763/64
Verl. Sie Vorführung in den maßgeb. Geschäften

ROBERT ABRAHAMSOHN

BERLIN, TURM STR. 70

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 15. bis 21. Januar 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 kH Aachen 1,5 kW **400 m**
Siehe Langenberg.

530 kH Augsburg 0,7 kW **566 m**
Siehe München.

620 kH Berlin 4 kW **483,9 m**
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
14.30: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Zeit, Presse, Sport, Theater.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1190 kH Bremen 0,7 kW **252,1 m**
Siehe Hamburg.

930 kH Breslau 4 kW **322,6 m**
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Zeit, Presse, Sport.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 kH Danzig 1,5 kW **272,7 m**
10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 kH Dresden 0,7 kW **275,2 m**
Siehe Leipzig.

700 kH Frankfurt a. M. 4 kW **428,6 m**
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 kH Freiburg i. Br. 0,7 kW **577 m**
Siehe Stuttgart.

1200 kH Gleiwitz 0,7 kW **250 m**
Siehe Breslau.

760 kH Hamburg 4 kW **394,7 m**
6.55: Zeit.
7.00: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags)
7.00 u. 7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
13.20: *Schulfunk.
12.30—14.00: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse.
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.05—14.50: Hauskonzert.
14.50: Börse.
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.00: Hauskonzert.
19.25: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt.
19.55: Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 kH Hannover 0,7 kW **297 m**
Siehe Hamburg.

1100 kH Kassel 0,7 kW **272,7 m**
Siehe Frankfurt.

1180 kH Kiel 0,7 kW **254,2 m**
Siehe Hamburg.

1060 kH Köln 0,7 kW **283 m**
Siehe Langenberg.

910 kH Königsberg 4 kW **329,7 m**
9.00: Markt (nur Mittwochs u. Sonnabends).
10.15: Lokalnachrichten.
11.00: Wetter, Presse.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.15: Eisberichte.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 kH Königswusterhausen 8 kW **1250 m**
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 kH Langenberg 20 kW **468,8 m**
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Börse, Schiffahrt.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 kH Leipzig 4 kW **365,8 m**
10.00: Börse.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse
14.45: 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.25: Reklame.
18.00: Börse, Landwirtschaft.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 kH München 4 kW **535,7 m**
11.45: Wetter, Zeit, Mittagskonzert.
12.00: Funkbildwetterkarte.
12.45: *Mittagskonzert.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.30: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: *Vorträge — Tanzmusik.

1240 kH Münster 1,5 kW **241,9 m**
Siehe Langenberg.

990 kH Nürnberg 4 kW **303 m**
Siehe München.

1270 kH Stettin 0,5 kW **236,2 m**
Siehe Berlin.

790 kH Stuttgart 4 kW **379,7 m**
12.30: Schallplattenmusik.
13.15: Wetter, Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Nach Wellenlängen geordnet.

1340 u. 300 kH Leningrad 10 kW **223,9 u. 1000 m**
11.00—12.00: *Arbeiterkonzert.
16.00—17.00: *Konzert, Vorträge, Nachrichten.
17.00—20.00: Vorträge.
20.00: *Abendkonzert. Anschließend Presse.

1211 kH Toulouse 1 kW **245,9 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1155 kH Bordeaux 1 kW **259,6 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1150 kH Malmö 1 kW **260,9 m**
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 kH Grenoble 1 kW **265 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 kH Rennes 1,5 kW **270 m**
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 kH Klagenfurt 1,5 kW **272,7 m**
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 kH Sheffield **272,7 m**
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 20.15: Übertragung aus London.

1090 kH Nottingham **275,2 m**
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 20.15: Übertragung aus London.

1080 kH Barcelona (ea j 13) 0,6 kW **277,8 m**
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 kH Leeds-Bradford **277,8 u. 252,1 m**
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 20.15: Übertragung aus London.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Ausstellungen. (Fortsetzung, vgl. Verbandsnachrichten in Heft 2.) Die aufgeführten Ausstellungsstücke werden geschlossen oder geteilt durch den D. F. T. V. vergeben, je nach Art und Umfang der Veranstaltung. Bei Ausstellungen großen Stils ist noch die Möglichkeit vorhanden, einzelne besondere Ausstellungsstücke wie Modelle usw. durch Vermittlung des Verbandes zu erhalten, oder während der Ausstellungszeit einen Vortragsabend anzusetzen, an dem ein Herr der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft einen sehr interessanten Lichtbildervortrag über den deutschen Rundfunk hält.

Besonderen Hinweis verdient die unter II/1a—k erwähnte Diapositivsammlung der R. R. G., die es den Vereinen ermöglicht, gelegentlich von Ausstellungen oder Werbeveranstaltungen eine Anzahl von allgemein-interessierenden Lichtbildervorträgen zu halten, die durch die zur Vorführung kommenden zahlreichen Diapositive besonderen Anklang finden.

Der Verband hofft, daß die Vereine diese Einrichtung rege in Anspruch nehmen werden und wird weiter darum bemüht bleiben, das Ausstellungsmaterial zu erweitern und dem jeweiligen Stand der Technik anzupassen. Um dieses Material möglichst vielen Vereinen zugänglich zu machen, ist es zweckmäßig, die Veranstaltungen so zu legen, daß das Material ähnlich wie bei Wanderausstellungen von Veranstaltung zu Veranstaltung geht. Wir bitten daher, vor endgültiger Festlegung der Daten sich durch das zuständige Verbandsmitglied mit dem D. F. T. V. rechtzeitig in Verbindung zu setzen.

(Anmerkung: Ein Bericht über die im Herbst 1927 stattgefundenen Veranstaltungen von Verbandsvereinen wird demnächst in den Verbandsmitteilungen fortlaufend erscheinen.)

Der Vorstand: gez. Bluhm. gez. Gehne.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53, für die ehemaligen Ortsgruppen des früheren Deutschen Radio-Clubs E. V. zunächst wie bisher Berlin 103 822.

Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme an den Veranstaltungen des Laboratoriums des „Funk" kostenlos, für auswärtige Mitglieder ist auch die schriftliche Auskunftserteilung kostenlos.

Für unsere Mitglieder wird die Zeitschrift „Elektrische Nachrichten-Technik" mit 33⅓ v. H. Ermäßigung geliefert.

Der Verein zur Förderung der Interessen der Blinden in Berlin bittet um Zuwendung von Empfangsapparaten für Blinde. In Anbetracht des traurigen Loses der Blinden bitten wir unsere Mitglieder, alte aber noch brauchbare Apparate der Geschäftsstelle zu überweisen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

*

Ortsgruppe Berlin.

Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstraße 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. G. Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Am 13. Januar 1928, um 20 Uhr, findet im Restaurant „Ulap", Eingang Alt Moabit, die ordentliche Hauptversammlung statt.

Tagesordnung. 1. Geschäftsbericht des Vorstandes. — 2. Geschäftsbericht des Schatzmeisters. — 3. Bericht der Kassenprüfer. — 4. Entlastung des Vorstandes. — 5. Neuwahl des Vorstandes. — 6. Anträge.

Es wird um zahlreiches und pünktliches Erscheinen unserer Mitglieder gebeten.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Schöneberg. Zusammenkünfte finden jeden zweiten Mittwoch im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41, statt.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Charlottenburg, Cauerstraße 19 (vereinigt mit Arbeitsgemeinschaft Charlottenburg, Standort des Ortsgruppensenders ek4ADE). Jeden Montag Empfangs- und Sendeversuche.

Norden. Zusammenkünfte: Restaurant Schulz, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Zusammenkünfte: Konditorei Nicolei, Invalidenstr. 90, jeden Dienstag, 20 Uhr. Technische Leitung Ing. F. Sperling, Joh. Schilling, Wilhelm Seydel.

Moabit. Zusammenkünfte: Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag, 20 Uhr. Ausgabe der Blockkondensatoren.

Südost. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch, 20 Uhr. Am 18. d. M. Vortrag von Herrn Bath über „Herstellung von Empfangsröhren". Am 25. d. M. ordentliche Hauptversammlung: Entlastung des Kassenführers, Neuwahl des Leiters, Verschiedenes.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.).

Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereins- und Bastellokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40.

Bastelabend. Am Dienstag, dem 17. d. M., beginnt der Bastelabend bereits um 19.30 Uhr. Thema des Abends: Bau der Keimzelle IV und Transformatorenbau. Auch für diesen Abend bitten wir um Mitbringung von Handwerkszeug. Ab 21.00 Uhr: Gemütliches Beisammensein mit Damen, gleichfalls im Vereinslokal, und bitten wir um rege Beteiligung. Für musikalische Unterhaltung ist Sorge getragen. Gäste sind willkommen.

Bastelausstellung. Wir beziehen uns auf die verschiedenen Veröffentlichungen seitens des Hauptvereins im „Funk" bezüglich des Anfang April d. J. stattfindenden „Berliner Bastelwettbewerbs". Unsere Mitglieder bitten wir, sich daran recht zahlreich zu beteiligen. Der Technische Ausschuß steht unseren Mitgliedern bei der Auswahl eines geeigneten Ausstellungsgerätes jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung.

Technischer Lichtbildervortrag. Am Dienstag, dem 7. Februar, findet in unserem Vereinslokal ein Lichtbildervortrag über das Thema: „Das magnetische Kraftfeld und die Induktionserscheinungen" statt.

Beiträge. Der Monatsbeitrag in Höhe von 2 M. plus 15 Pf. Umlage ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen.

Materialeinkauf. Wir weisen wiederholt darauf hin, daß wir für unsere Mitglieder das von ihnen benötigte Bastelmaterial zu äußerst günstigen Preisen beschaffen können. Bestellungen werden gelegentlich der Zusammenkünfte entgegengenommen. Ferner erteilen wir an den Bastelabenden, auch an Nichtmitglieder, technische Auskünfte jeder Art kostenlos. Nicht unerwähnt möchten wir die Ersparnis durch den Bezug des „Funk" als Mitglied unserer Ortsgruppe (Beitrag monatlich 2 M.) gegenüber einem Abonnement bei der Post (monatlich 2,40 M. plus 6 Pf. Bestellgeld) lassen. Unter Beachtung des Vorstehenden bitten wir unsere Mitglieder um rege Werbung neuer Funkfreunde für unsere Ortsgruppe. Probehefte des „Funk" werden von uns auf Anforderung gern versandt.

Neue Mitglieder. Nr. 215 Hugo Lainka, Lichtenberg.

*

Ortsgruppe Berlin-Neukölln.

Vorsitzender: Max Klein, Neukölln, Karlsgartenstraße 17. Geschäftsstelle K. Jörn, Neukölln, Glasowstr. 11. Schatzmeister: Paul Tuschling, Neukölln, Knesebeckstr. 145; Postscheckkonto: Berlin NW 7, Nr. 767 07. Vereinslokal: Restaurant Bürgersäle, Inhaber Fritz Wittenburg, Neukölln, Bergstr. 147.

Technische Beratungsstelle. Auskunft in allen Angelegenheiten der Radiotechnik erteilt bereitwilligst jeden Mittwoch von 19 bis 20 Uhr Ingenieur Robert Peter, Neukölln, Wipperstr. 5.

Monatsversammlung. Am Donnerstag, dem 12. Januar, findet unsere nächste Monatsversammlung statt. Näheres ist aus unserem Rundschreiben zu ersehen.

Mitgliederbeiträge. Wir bitten, rückständige Beiträge umgehend an unseren Schatzmeister Herrn Paul Tuschling zu entrichten, da Funksperre sonst unvermeidlich ist.

Neuanmeldungen von Mitgliedern werden bei allen unsern Veranstaltungen und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

*

Kurzwellengruppe Berlin.

Leiter: Dr. Asch, 1. Op. Th. W. Schmidt. Geschäftsstelle: Schöneberg, Ebersstraße 92. Fernspr.: Stephan 6092.

Nachdem der Kurzwellenempfänger unserer Gruppe von den OM's Müller und Weich dankenswerterweise fertiggestellt worden ist, wird ein Empfangsdienst zunächst mindestens jeden Donnerstag und Dienstag ab 20.30 Uhr stattfinden. Ferner soll nunmehr der Neubau unseres Senders mit größter Beschleunigung in Angriff genommen werden. Wir erwarten, daß alle Mitglieder, die sich bisher innerhalb unserer Gruppe noch nicht betätigt haben, sich an diesen beiden Arbeiten intensiv beteiligen werden.

Wir bitten ferner dringend um Bezahlung der Mitgliedsbeiträge, um die notwendigen Anschaffungen für den Sender machen zu können.

Der Besuch des Morsekursus läßt leider zu Beginn des neuen Jahres sehr zu wünschen übrig. Wir hoffen, daß das nur an den Nachwirkungen der Festtage lag und erwarten, daß die betreffenden Herren in ihrem eigenen Interesse regelmäßig und pünktlich jeden Dienstag erscheinen. Vorausgesetzt, daß es den Herren ernst mit ihrer Arbeit ist, erscheint diese Forderung einfach selbstverständlich. Sonstige Anfragen an den Schriftführer stud. ing. Rudolf Feldt, W 50, Marburger Straße 16. Stephan 7955.

*

Deutscher Radio-Club Berlin, E. V.

Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow der Funktechnischen Vereinigung. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule Sonnenburger Straße 20 III Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Geschäftsstelle und Auskunft: Vorsitzender: Victor Esklong, Berlin N 58, Eberswalder Straße 27, v. I. Schatzmeister E. Paris, N 31, Schönholzer Str. 10.

Am Freitag, dem 13. Januar, abends 20 Uhr, Vergleichsprüfung hochwertiger Fernempfänger. Diese Prüfung wird hochinteressant sein, da uns die besten Markenfabrikate sowie selbstgebaute Fernempfänger zur Verfügung stehen. Unser Mitglied Herr Friedr. Kretschmar wird mit seinem preisgekrönten Neutrodyne-Empfänger anwesend sein.

Am 27. Januar 1928 Generalversammlung.

Digitized by Google

Tagesordnung:

1. Bericht des Vorsitzenden.
2. Kassenbericht.
3. Neuwahl des Gesamtvorstandes.
4. Verschiedenes.

Wegen der Dringlichkeit der Tagesordnung bitten wir um recht regen Besuch der Versammlung.

Unser Schatzmeister bittet nach wie vor, Beitragsleistungen an seine Adresse, Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10, gehen zu lassen.

*

Ortsgruppe Friedrichshagen.

Vorsitzender: E. Schulze, Schöneiche, Platanenstraße 62. Fernruf Fhg. 666. Geschäftsstelle: J. Waligorski, Hirschgarten, Mühlenweg, Fernruf Fhg. 910. Kassenwart J. Probst, Cöpenick, Flemmingstr. 70.

Die nächste geschäftliche Sitzung verbunden mit Vortragsabend findet statt am Dienstag, dem 17. Januar, 20 Uhr, im Vereinslokal „Zur Klause". Zum nächsten Bastelabend versammeln sich die Mitglieder im Vereinslaboratorium Schöneiche, Platanenstr. 62, am Dienstag, dem 7. Februar. Tagesordnung wird noch bekanntgegeben.

*

Gruppe Lorenz.

Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: K. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wiechell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz).

Am Montag, dem 16. Januar, 18 Uhr, findet in unserem Vereinslokal die Monatsversammlung statt.

Tagesordnung:

1. Arbeit der Bastelstube.
2. Verschiedenes.
3. Vortrag (Vortragender und Thema werden noch bekanntgegeben).

Um rege Beteiligung wird gebeten.

*

Gruppe Mix & Genest.

Geschäftsstelle: Mix & Genest AG., Berlin-Schöneberg, Genestst. 5. 1. Vorsitzender: H. Hadamik. — Bastelstube; Berlin-Schöneberg, Sachsendamm 37, Hof, geradezu.

Einladung zu der am 2. Februar, 17 Uhr, im Bastelraum stattfindenden ordentlichen Generalversammlung.

Tagesordnung:

1. Jahresbericht des Vorsitzenden.
2. Rechnungslegung des Kassierers.
3. Bericht der Kassenprüfer.
4. Entlastung des Vorstandes.
5. Neuwahl des Vorstandes.
6. Neuwahl der Kassenprüfer.
7. Verschiedenes.

In Anbetracht der Wichtigkeit dieser Versammlung bitten wir sämtliche Mitglieder, unbedingt zu erscheinen, um so mehr, als unter Punkt 7 (Verschiedenes) über die im neuen Jahre kräftig einsetzende Basteltätigkeit gesprochen werden soll.

*

Radioclub Schöneberg E. V.

Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (Karl Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d l.

Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde. Beratung beim Bau neuer und bei der Verbesserung schlecht arbeitender und unzeitgemäßer Geräte. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags finden, falls keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende statt.

Besondere Veranstaltungen. Unsere Vorträge und Demonstrationen, die der Feiertage wegen unterbrochen werden mußten, werden von nächster Woche an fortgesetzt. Über das Programm für die nächste Zeit erfolgt besondere Bekanntmachung.

Mitglieder, die an einem der nächsten Freitage interessante Geräte vorführen oder über aktuelle Themen Vorträge halten wollen, bitten wir, sich bei der Geschäftsstelle zu melden. Zur Erprobung vorzuführender Geräte bei den Empfangsverhältnissen unserer Klubräume steht der Geschäftsführer oder Herren vom technischen Ausschuß auch außerhalb der Geschäftsstunden nach vorheriger telephonischer oder schriftlicher Verabredung zur Verfügung.

Es wird dringend gebeten, die Mitgliederbeiträge künftig pünktlich bis zum 5. eines jeden Monats zu bezahlen. Auch wir sind mit unseren Hauptverpflichtungen wie Miete, elektr. Strom usw. an bestimmte Fristen gebunden.

*

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzernes (R. G. T.).

Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871.

Ordentliche Hauptversammlung am Montag, dem 23. Januar, um 19.30 Uhr, im „Wilhelmshof" zu Berlin SW, Anhaltstr. 12. Die sehr wichtige Tagesordnung siehe im „Funk" 1927, Heft 52. Wir bitten dringend um rege Beteiligung.

Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 24. Januar, um 17.15 Uhr im Betriebsgebäude T. U. 9, Musikzimmer. — Praktische Messungen von Wellenlängen, Selbstinduktion und Kapazität.

Alle Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen, um Verzögerungen und Verwechselungen zu vermeiden.

*

Amateur-Radio-Club „Pankow".

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N 20, Pankstr. 56. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist.

Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstr., von 19.30 bis 23.00 Uhr.

Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Mit der Beantwortung der an uns gerichteten Anfragen bitten wir infolge der großen Fülle von Zuschriften um etwas Geduld.

Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Mittwoch, dem 18. Januar 1928, pünktlich 20 Uhr statt, wozu wir um zahlreiches und pünktliches Erscheinen unserer Mitglieder bitten.

Am Mittwoch, dem 25. Januar 1928 findet unser 6. Lichtbildervortrag statt über das Thema: „Die physikalischen Vorgänge der Röhre".

Sämtliche Veranstaltungen, wenn nicht besonders angegeben, finden in unserem Bastelraum statt. Gäste und Gönner unserer Bewegung sind stets herzlichst willkommen.

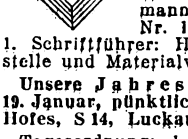
*

Ortsgruppe Wilmersdorf.

Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3068. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 871 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Str. (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephon.).

Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Montag, dem 23. Januar, 20 Uhr, im Tübinger Hof, Kaiserplatz, statt.

*



BERLINER FUNKFREUNDE E. V.

1. Vorsitzender: Dr. Walter Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2; Moritzplatz 8330. 1. Kassenwart: Paul Baumann, S 59, Graefestr. 39; Postscheckkonto: Berlin Nr. 104 867; Sprechstunde: Dienstags von 19—20 Uhr. 1. Schriftführer: Hermann Schwarz, S 42, Wassertorstr. 70; Zahlstelle und Materialverteilungsstelle geöffnet werktäglich bis 19 Uhr.

Unsere Jahresversammlung findet am Donnerstag, dem 19. Januar, pünktlich um 20,30 Uhr, im Viktoria-Saal des Deutschen Hofes, S 14, Luckauer Str. 15, statt.

Tagesordnung: 1. Jahresbericht des Vorstandes. — 2. Bericht der Kassenprüfer. — 3. Entlastung des Vorstandes. — 4. Neuwahl des Vorstandes. — 5. Verschiedenes. (Anträge liegen nicht vor.)

In Anschluß an diese Versammlung hält um 21 Uhr Regierungsrat Dr. Carl Lübben einen Experimentalvortrag: „Aufgaben, Hilfsmittel und Erfolge des modernen Funkhastlers". Eintritt frei; Gäste willkommen.

Am Mittwoch, dem 1. Februar, wird Ingenieur Post über wechselstromgeheizte Röhren sprechen. Außerdem wird die Verwendung des Omniphon-Lautsprechersystems gezeigt werden. Den Teilnehmern am Bastelwettbewerb wird Prüfungszeit und -ort direkt mitgeteilt. Die Prüfung erfolgt unter Leitung von Regierungsrat Dr. Lübben. Das Ergebnis wird in einer besonderen Veranstaltung am Sonnabend, dem 18. Februar, mitgeteilt werden.

Beitragszahlung. Mitglieder, welche den „Funk" durch die Post beziehen, genügen ihrer Beitragspflicht durch Einsenden ihrer Postquittung an den ersten Kassenwart bis zum 5. des laufenden Monats; andere Mitglieder zahlen monatlich 1 M. Eintrittsgeld wird nicht erhoben.

*

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg.

1. Vorsitzender und Sendebetriebsleiter: W. Hünerbein. 2. Vorsitzender: K. Meister. Technischer Leiter: A. Schmid. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Tel. 427 34. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Tel. 9461. Postscheckkonto: Magdeburg 4001.

Am Montag, dem 16. Januar 1928, 20 Uhr, im Vereinslokal „Belvedere", Am Fürstenwall, beginnt unter Leitung von Ing. K. Meister unser neuer Kursus I: „Wie baue und bediene ich meinen Empfänger selbst". Lehrgang in Theorie und Praxis von der Anfangslehre der Rundfunktechnik bis zum hochwertigen Empfangsgerät, in 10 bis 12 Abenden in geschlossener Reihenfolge. Einschreibgebühr für Mitglieder 1 M., für Nichtmitglieder 6 M.

Kursus II: Bau von Netzanschlußgeräten, findet jeden Mittwoch, 20.30 Uhr, im Vereinslokal seinen Fortgang. Nachzügler können noch teilnehmen, da der theoretische Teil nochmals kurz wiederholt wird. Theoretischer Leiter Dipl.-Ing. Schmid, Leiter des praktischen Teiles B, Ebner.

Freitag, den 20. Januar, Vortrag von Ing. K. Meister: „Das Quarzkristall als Schwingungserzeuger". Freitag, den 17. Februar, Vortrag des Herrn Ebener: „Die Gegentaktverstärkung". Näheres wird noch bekanntgegeben. Heute, Freitag, den 13. Januar, Bastelabend, Fortsetzung der Bauarbeiten am Leistungsempfänger, Kurzwellensender und -empfänger, Einbau der Meßinstrumente und Bau der Zentral-Ladeeinrichtung. Wir bitten um recht zahlreiche Teilnahme und Mitarbeit. Also heran an die Arbeit, wir benötigen ein jedes Mitglied, um die gesteckten Ziele zu erreichen, keiner darf fehlen.

Digitized by Google

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Nächster Vortrags- und Diskussionsabend findet am Dienstag, dem 17. Januar 1928, 20 Uhr, im großen Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, Berliner Str. 170/72 (Eingang durch das Hauptportal), statt. Regierungsrat Dr. Carl Lübben spricht über „Die verschiedenen Arten von Rundfunkstörungen und die Mittel zu ihrer Beseitigung". Eintritt frei. Gäste willkommen.

Unterrichtskursus. Der nächste Unterrichtsabend findet am Freitag, dem 13. Januar 1928, 19.30 Uhr, im Vortragssaal der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstr. 21 I, statt. Dr. Borchardt spricht über „Niederfrequenz-Verstärkung". Der Besuch ist für die Mitglieder, denen auf Grund ihrer Anmeldung eine Einlaßkarte zugestellt worden ist, kostenfrei.

Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende haben durch die Weihnachtsferien eine Unterbrechung erfahren. Wiederbeginn am Donnerstag, dem 5. Januar 1928, 20 Uhr, in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstr. 26.

Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

Juristische Sprechstunde. In allen das Funkbastlergebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 Uhr und von 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

Mitgliedsbeitrag. Er beträgt 6 M. vierteljährlich bei kostenloser Lieferung des „Funk", 3 M. vierteljährlich bei Verzicht auf Zeitschriftenbelieferung. Erfolgt die Lieferung des „Funk" nach dem Auslande, so erhöht sich der Beitrag um die Portogebühren. Hierüber siehe unsere Notiz in Heft 33. Die Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V. werden den Mitgliedern kostenlos zugestellt. Der Beitrag ist fällig bis zum 10. des dem Vierteljahresbeginn vorausgehenden Monats. Der Mitgliedsbeitrag für das 1. Kalendervierteljahr 1928 war am 10. Dezember 1927 fällig. Auf Antrag wird auch monatliche Vorauszahlung gestattet. Erfolgt der Beitritt im Laufe eines Vierteljahres, so läuft der Beitrag erst vom Beginn des Monats, in dem die Belieferung mit dem „Funk" anfängt. Von neueintretenden Mitgliedern wird eine Aufnahmegebühr nicht erhoben.

Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben DFG. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzüglich 0,15 M. Porto auf das Postscheckkonto der Deutschen Funkgesellschaft E. V., Berlin Nr. 272 04 oder gegen Nachnahme.

Bitte. Herr Grasse, der uns vor einigen Tagen anrief, wird gebeten, uns seine Adresse mitzuteilen.

Neue Mitglieder. Werner Fehr, stud. phil., Berlin-Schöneberg; Artur Catinelli, Kontreadmiral, Blatnica (Kroatien); Käte Maennel, Neutomischel (Polen); Otto Lorenz, Oberlandmesser, Stettin; Albert Martini, Mechaniker, Charlottenburg; Dr. Riesenfeld, Technischer Leiter, Charlottenburg; Max Stadler, Professor, Ettlingen (Baden); Fritz Güse, Ingenieur, Bielefeld; August Bungardt, Ingenieur, Rheinhausen; Otto Müller, Bezirksmechaniker, Berlin; Bruno Wagner, Zahntechniker, Berlin; Wilhelm Kusian, Betriebsinspektor, Camburg (Saale).

*

Mitteldeutscher Funkverband E.V.

Geschäftsstelle: Leipzig, Brüderstraße 3. Fernsprecher 278 67. Postscheckkonto Leipzig 644 16.

1. Antennenversicherung. Durch unsere Vermittlung können Antennenversicherungen mit der „Rufa" (Versicherungsvermittlung für Rundfunk A.-G., Stuttgart) zu ermäßigten Beiträgen abgeschlossen werden. Die hiesige Geschäftsstelle für die genannte Versicherungsgesellschaft ist die Funkwerbung Leipzig, Weststraße 81. Anträge für Versicherungen sind unter Benutzung von Formularen, die vom Verband bezogen werden können, beim Verband zu stellen. Die Gebühr für die Versicherungspolice beträgt, sofern die Vermittlung durch uns in Anspruch genommen wird, für das erste Versicherungsjahr 4.30 M., und für die folgenden Versicherungsjahre je 3,75 M., wogegen sonst 6,25 M. bzw. 5,75 M. zu zahlen sind.

2. Verbandsprotokolle Wir haben jedem unserer Mitglieder über unsere Verbandstagung in Netzschkau ein Protokoll zugesandt. Falls noch Protokolle gewünscht werden, bitten wir, diese bei der Verbandsleitung abzufordern. Die auf unserer Verbandstagung gehaltenen Vorträge haben wir in unseren Verbandsmitteilungen veröffentlicht und daher davon abgesehen, Sonderabzüge herzustellen. Den Vortrag des Vorstandes der Mitteldeutschen Rundfunk-A.-G., Herrn Dr. Jäger, über: Programmgestaltung und Sendedienst, geben wir auszugsweise in unseren heutigen Mitteilungen wieder.

3. Neuaufnahmen: Unserem Verband sind beigetreten: 1. Rundfunkvereinigung Freyburg a. d. Unstrut. Vorsitzender: Ludwig Stein, Marienstraße 11. 2. Radiovereinigung Neu-Rößen, Bezirk Merseburg.

*

Funkverein Dresden E. V.

Geschäftsstelle: Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold.

Auf allen Zuschriften und Zahlungen Mitgliedsnummer angeben, damit Fehlbuchungen und unliebsame Verwechslungen vermieden werden. Bei Eingängen ohne Mitgliedsnummer lehnen wir jedwede Verantwortung ab.

Vorträge. Sonnabend, den 14. Januar 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum der Geschäftsstelle, Töpferstr. 2 II: Experimental-Vortrag. Ing. Tobias: „Überlagerungs-Empfänger".

Sonnabend, den 21. Januar 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum der Geschäftsstelle, Töpferstr. 2 II: Lichtbildervortrag. Ing. Leo: „Kleintransformatoren für Netzanschluß- und Ladegeräte". Eintritt frei! Gäste willkommen.

Morsegruppe. Dienstags und Freitags, 19.30 Uhr, neuer Anfängerkursus in der Geschäftsstelle, Töpferstr. 2 II. Teilnahme kostenlos.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 24. Januar, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle, Töpferstr. 2 II.

Bastelkursus. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos.

*

Funkverein Meißen.
Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.

Im neuen Vereinslokal, dem Rudererheim, versammeln sich jetzt jeden Mittwoch die Getreuen zum Bau des neuen Vereinsapparates. Der kleine, gemütliche Raum ist für solche Arbeiten sehr gut geeignet und scheint außerdem auch Behaglichkeit, Witz und Stimmung zu fördern. Wir laden alle Mitglieder ein, sich unser neues Heim einmal anzusehen. Mittwoch, 1. Februar, Hauptversammlung. Tagesordnung: Geschäftsberichte, Entlastung, Neuwahlen, Arbeitsprogramm, Anträge und Verschiedenes. Anträge sind bis zum 25. Januar an den Vorstand abzugeben.

*

Verein der Funkfreunde Jena E. V.

Über „Leistungsverbrauch von Lautsprechern" sprach am 3. Januar unser Mitglied Ing. Kirschner. Der Vortrag wurde mit großem Beifall aufgenommen.

Anschließend hielt uns unser Mitglied Otto Schmidt einen aufklärenden Vortrag über den kürzlich hier gehörten Großflächen-Lautsprecher.

Sonnabend, 14. Januar, 20 Uhr, im „Goldenen Engel" Vorführung von Empfangsgeräten mit Lautsprechern und Besprechung derselben. Anschließend geselliges Beisammensein.

Dienstag, 17. Januar, 20 Uhr, im Vereinslokal: Vortrag Ingenieur Kirschner: „Wirkungsweise der Elektronenröhren" (Fortsetzung der Vortragsreihe). Anschließend Basteln, Aussprache und Austausch, gleichzeitig Telegraphierunterricht.

Wir bitten unsere werten Mitglieder, zu diesen Veranstaltungen recht zahlreich zu erscheinen. Damen und Gäste sind herzlich willkommen.

*

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover.

Klubheim: Marktstr. 55, II, Eingang Grupenstraße Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: West 7749. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Z. Hd. des Herrn Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28.

Abt. I: Unterrichtskurse. Der Einführungskursus in die Funktechnik geht zu Ende. Die letzten Vorträge werden Ende Januar von Dipl.-Ing. Dahl gehalten. Etwa Mitte März beginnt ein Einführungskursus in die Kurzwellentechnik. Die gesamte Sende- und Empfangstechnik mit kurzen und ultrakurzen Wellen wird hierbei behandelt. Wir bitten um umgehende Meldung von Interessenten bei der Geschäftsführung.

Abt. II: Vorträge. Wir haben uns entschlossen, in diesem Jahre allgemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge zu veranstalten, welche sich nicht ausschließlich mit der Radiotechnik

Technisch gebildeter

Radio-Fachmann

möglichst gelernter Mechaniker, mit praktischen Erfahrungen in Werkstatt und Montage und guten Umgangsformen von altem Spezialgeschäft zum sofortigen Antritt gesucht.

Angebote mit Zeugnisabschriften und Lohnforderungen erbittet **Franz Wittka, Radio-Spezialgeschäft, Kottbus N.-L., Karlstraße 23.**

Achtung! **PAPIER-MEMBRANEN** **Achtung!**

geklebt ungeklebt — **für Funk-Bastler** — geschnitten ungeschnitten

AUSKUNFT ERTEILEN ALLE VEREINE ODER DIREKTE ANFRAGEN AN DEN „FUNK"

Digitized by Google

befassen, sondern auch verwandte Gebiete oder auch aktuelle wissenschaftliche Probleme behandeln. Als ersten Vortrag dieser Reihe haben wir folgendes Thema gewählt: „Der Vorstoß in den Weltenraum. Eine technische Möglichkeit?" Der Vortrag wird am Mittwoch, dem 18. Januar um 20 Uhr im Vortragssaal unseres Klubheims stattfinden.

Abt. IV: Bastelabende. Die Bastelabende finden in diesem Jahre regelmäßig Freitags um 20 Uhr statt.

Einladung zur Generalversammlung 1928!

Die Generalversammlung zum Abschluß des Geschäftsjahres 1927 findet am Montag, dem 6. Februar 1928, im Klubheim statt. Tagesordnung: 1. Bericht des Vorsitzenden. — 2. Bericht des Schriftführers. — 3. Bericht der Kassenprüfer. — 4. Entlastung des Vorsitzenden. — 5. Neuwahl des Vorstandes. — 6. Genehmigung der Satzungsänderungen. — 7. Anträge. — 8. Verschiedenes. — Sie vertreten Ihre ureigensten Interessen, wenn Sie durch Abgabe Ihrer Stimme das Schicksal des Vereins beeinflussen. Also Ihre Anwesenheit bei der Generalversammlung ist Ehrensache.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V.

Geschäftsstelle: Königsberg, Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145.

Mit unserem Kurzwellensender und -empfänger haben wir Verkehr mit anderen Kurzwellenstationen gehabt. Augenblicklich werden Versuche über die Strahlungsfähigkeit der Antenne gemacht. In der „Arbeitsgemeinschaft für kurze Wellen" können noch einige Mitglieder aufgenommen werden. Anmeldungen hierzu nimmt die Geschäftsstelle entgegen.

Beginn eines Morsekurses Mitte Januar.

Mitglieder, die die Zeitschrift „Funk" durch uns beziehen (der Preis ist derselbe wie durch die Post bezogen: 2,46 M. einschl. Bestellgeld den Monat), sind von der Beitragszahlung befreit. Studierende, Lehrlinge und Schüler erhalten 0,46 M. zurück.

Beratung in technischen Angelegenheiten für Mitglieder und Nichtmitglieder jeden Mittwoch ab 20 Uhr im Geschäftszimmer. Röhren, Anschlußschnur und Schaltskizze bitten wir der Erleichterung wegen mitzubringen.

AUS DER INDUSTRIE

Wahrheit in der Reklame! Betr. Steilheit. In letzter Zeit konnte man des öfteren in Nachrichten aus der Industrie oder anderen Mitteilungen der Funkzeitschriften lesen, daß die Erhöhung der Steilheit nur dann einen wirklichen Zweck habe, wenn sie nur durch Verbesserung des Heizfadenmaterials und unter Beibehaltung des Hochvakuums erreicht sei; in diesem Zusammhang werden dann Typen angegeben, die diesen grundsätzlichen Weg verfolgen. Beim Leser erwecken diese Mitteilungen den Anschein, als ob diese Auffassung erst neuerdings als zweckmäßig entdeckt worden sei. Allerdings sind auch wohl die meisten Firmen erst seit allerkürzester Zeit zu dieser Überzeugung gekommen. Im Gegensatz dazu soll an dieser Stelle besonders betont werden, daß die TE KA DE Nürnberg F schon seit vielen Jahren den Grundsatz verfolgt, bei kleinem Stromverbrauch höchste Steilheit zu erreichen. Dies hat bei der Entwicklung der TE KA DE-Röhren zu den bekannten, neuzeitlichen Typen VT/112, VT/128, VT/111 und VT/129 geführt, deren Güte allgemein als ganz hervorragend bezeichnet und überall besonders anerkannt wird. So schreibt vor einigen Tagen einer der größten Rundfunk-Fachschriftsteller in einer Gegenüberstellung aller deutschen Markenröhren in der Fachpresse wörtlich: „Die VT/129 schließlich steht mit einer Steilheit von 2,8 mA/V zur Zeit als Lautsprecherröhre unerreicht da."

In Berücksichtigung obiger Ausführungen verweisen wir gleichzeitig auf die TE KA DE-Anzeige vorliegender Ausgabe über die neueste TE KA De-Dreifach-Röhre.

* *

Dolly-Valves. Lange empfindet man schon den Bedarf nach einem einfachen Wertmesser für Radioröhren, aus dem ohne lange Überlegungen ein Urteil über die Qualität gefällt werden kann. Daß die „Güte" nach der Definition von Barkhausen dafür nicht ausreicht, darüber ist man sich ganz klar, denn bei der Berechnung dieser Güteziffer spielt der Heizstromverbrauch überhaupt keine Rolle, während praktisch der Heizenergiebedarf zweifellos einer der wichtigsten Faktoren ist.

Man hat sich daher neuerdings den Begriff der „spezifischen Emission" zu eigen gemacht, der angibt, wie groß die Elektronenausbeute pro Watt aufgewendete Heizleistung ist. Diese in Milliampere pro Watt angegebene Größe berücksichtigt wiederum nur die Qualität des Heizfadens und gar nicht die Wirksamkeit der übrigen Elektroden.

Je besser der Glühfaden ist, um so vorteilhafter lassen sich natürlich auch die übrigen elektrischen Daten gestalten. Insbesondere kann die Empfindlichkeit durch Erhöhung der Steilheit bedeutend gesteigert werden. Ein ausgezeichnetes Maß für die Röhrenqualität ist daher die Steilheit pro Watt aufgewendete Heizleistung.

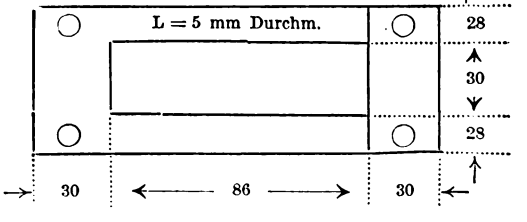
Man pflegt die Steilheit in Mikroampere pro Volt auszudrücken und nennt diese Größe (nach amerikanischem Vorbild) Mikromho, wobei das Wort „Mho" aus einem verkehrt gelesenen Ohm entstanden ist, denn die Steilheit ist ihrer Natur nach eine Leitfähigkeit, also der reziproke Wert eines Ohmschen Widerstandes. Die Steilheit pro Watt Heizleistung oder die spezifische Steilheit wird daher in Mikromho pro Watt ausgedrückt und hat physikalisch gesprochen die Dimension Volt^{-2}.

Diese Steilheit pro Watt Heizleistung ist nun eine außerordentlich interessante Größe und gestattet die Fortschritte im Elektronenröhrenbau in vorbildlicher Weise festzulegen. Bei der Liebenröhre betrug die spezifische Steilheit 10 Mikromho pro Watt. Bei der Wolframröhre von Langmuir betrug sie bereits ungefähr 80 Mikromho pro Watt. Die Thoriumröhre brachte eine Erhöhung auf 800 Mikromho pro Watt. Den Gipfel dieser Entwicklung stellen aber die Dolly-Valve-Typen DK 410 und DA 405 dar. Die erstere hat eine spezifische Steilheit von 3800, die letztere von 5000 Mikromho pro Watt und müssen als Meisterleistung der Röhrentechnik bezeichnet werden.

Kernbleche für Transformatoren und Drosselspulen zur Selbstherstellung von Netzanschlußgeräten, Heiztransformatoren usw. Wenn man heute irgendeine Radiozeitschrift zur Hand nimmt, so findet man fast in jeder Nummer Vorschriften und Ratschläge über die Selbstherstellung von Transformatoren und Drosselspulen, meistens nach dem Kochbuchvers: „Man nehme . . .". Wo aber die Einzelteile hergenommen werden sollen, ist, wie auch im Kochbuch, nicht angegeben. Natürlich sind die Maße für jeden Vorschlag verschieden; auf dem Papier braucht man sich ja den Kopf nicht zu zerbrechen, daß zur Herstellung derartiger Bleche kostspielige Schnitte erforderlich sind, die sich erst rentieren, wenn 100 000 und mehr einer Größe gleichzeitig gestanzt werden können. Auch das Zusammensetzen solcher Bleche aus einzelnen Streifen, die sich der Bastler selbst zuschneiden soll, dürfte, abgesehen von der technischen Unvollkommenheit bei 99 v. H. der Bastler auf die größten Schwierigkeiten stoßen.

Die Folge dieser Artikel ist nun, daß Fabrikanten und Händler mit Anfragen von Bastlern überschwemmt werden, wegen Lieferung aller möglichen Blechformate (die natürlich in jedem Falle unbedingt eingehalten werden müssen). Es ist ausgeschlossen, daß derartige Anfragen beantwortet werden können und der Bastler meint dann, die Firma sei nicht leistungsfähig, weil sie nicht einmal auf seine Anfrage auf vielleicht 100 Stück derartiger Bleche eine Antwort gibt.

Zur Behebung dieser Mißstände hat schon vor einiger Zeit die Firma Magnet-Schultz G. m. b. H., Memmingen in Schwaben, ein Skizzenblatt herausgegeben, das die gebräuchlichsten Blechgrößen, die praktisch brauchbar sind, enthält, mit Preisangaben sowie auch mit den dazu passenden Spulenkörpern; denn auch die Herstellung der Spulenkörper stößt meistens auf ungeahnte Schwierigkeiten. Die gebräuchlichste Blechgröße ist wohl die in nachstehender Skizze dargestellte.



Die Wicklungen sind bereits in verschiedenen Fachzeitschriften beschrieben, und unter anderem auch ausführlich enthalten in dem kleinen Werkchen: „Netzanschlußgeräte für Radioempfangsapparate" von Dipl.-Ing. Prof. K. Riemenschneider, Karlsruhe i. Baden, Verlag: Herm. Beyer, Leipzig-R., Sammlung: Wie baue ich mir selbst.

Der Bastler tut nun gut, sich die Skizzenblätter durch die bekannten Radiogeschäfte zu besorgen, die auch die Blechkerne und Spulenkörper liefern können. Wo derartige Geschäfte nicht bestehen, erfolgt auf Wunsch der Versand der Skizzenblätter direkt durch die Fa. Magnet-Schultz G. m. b. H., Memmingen in Schwaben. Die Lieferung der Kernbleche und Spulenkörper erfolgt jedoch ausschließlich durch den legitimen Radiohandel und gibt die genannte Firma solche Adressen gerne auf.

Dieselbe liefert auch fertige Transformatoren und Drosselspulen und versendet auf Wunsch eine ausführliche Liste, in der die gebräuchlichsten Übersetzungsverhältnisse und Wicklungsdaten aufgeführt sind.

Technisches Denken und Schaffen

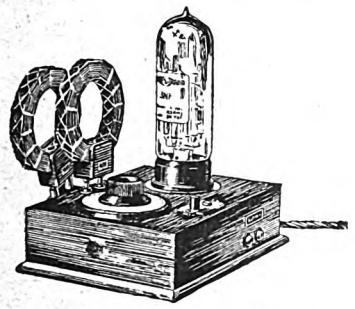
Eine leichtverständliche Einführung in die Technik

Von Dipl.-Ing. **Georg von Hanffstengel**

a. o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin

Vierte, neubearbeitete Auflage. Mit 175 Textabbildungen. XII, 228 Seiten. 1927. Gebunden RM 6,90. (Verlag von Julius Springer in Berlin W 9)

Digitized by Google



Nicht Luxus - kulturelle Notwendigkeit -

nach diesem Grundsatz sind alle unsere Apparate entworfen und ausgeführt. Deshalb führen sie mit Recht den Namen, den ihnen das Publikum selbst gegeben hat

Loewe - Volks - Geräte

Sie bekommen schon für RM. 39,50 einen tadellosen Apparat, der störungsfrei arbeitet, einen minimalen Stromverbrauch aufweist und kinderleicht zu bedienen ist. Lassen Sie sich unsere Apparate unverbindlich vom nächsten Radiohändler vorführen!

LOEWE RADIO

Verlangen Sie unsere kostenlosen Druckschriften Nr. D. F.

FEF RADIO

LAUTSPRECHER-FERN-EMPFANG

OHNE ANTENNE

nicht nur des Ortssenders, sondern auch entfernter Stationen, ergibt bei sachgemäßem Zusammenbau der in meinem eigenen Laboratorium nach amerikanischem Muster entwickelte, vollkommen neue

FEF-STRODYNE

8-Röhren-Superhet · FEF-Schaltung Nr. 60

DIE BESTE RAHMENEMPFANGS-SCHALTUNG DER GEGENWART!

Auch für kleine Frei- oder Zimmer-Antennen zu verwenden. Höchste Selektivität, vollkommene Ausschaltung des Ortssenders, störungsfreier Lautsprecher-Empfang. Wellenbereich 200—2000 m.

Komplettes Material inkl. gebohrter Frontplatte, montierter Spulenleiste mit Spulen bis 2000 m, FEF-Stroboformerblock und sämtlichem Montagematerial ..... **RM. 189.64**

FEF - Selbstbaumappe **Nr. 60** mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... M. 2.50

Ehrenfeld - **Broschüre Nr. 260:** „Der Neutrodyne - Empfänger", reich illustriert ..... M. —.50

FEF - Stroboformer - Block ..... **M. 60.—**

FEF - Rundfunk - Spulensatz 200—600 m . . . **M. 12.—**

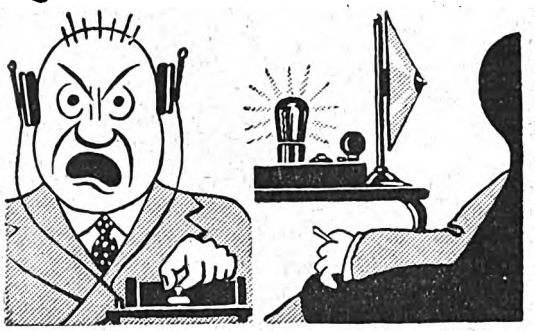
FEF - Langwellen - Spulensatz 600—2000 m . . **M 18.—**

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheckkonto Frankfurt a. M. 4628.

F. EHRENFELD

FRANKFURT A. M. 820

So oder so?



Wollen Sie sich wirklich noch länger damit abquälen, an Ihrem Detektor-Kristall die empfindlichste Stelle zu suchen?

Wollen Sie noch länger auf den Empfang des Ortssenders im Kopfhörer angewiesen sein?

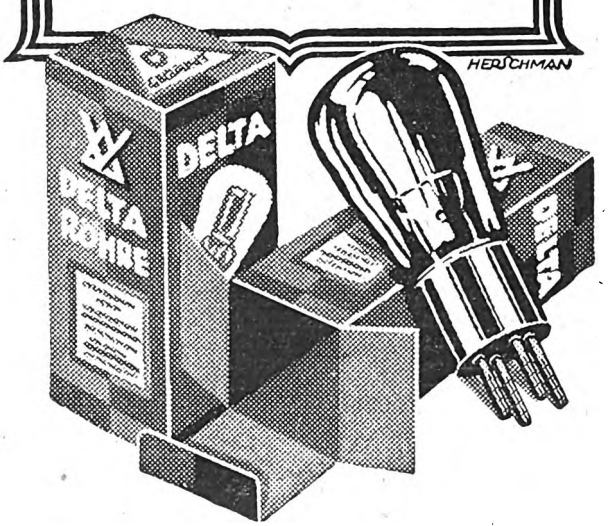
Sie bekommen für wenig Geld eine Anlage, mit der Sie den eigenen und viele fremde Sender bequem im Lautsprecher hören können, nämlich ein **Mehrfach**röhrengerät mit der

DELTA DREIFACH

Achten Sie aber auf den Namen **DELTA.** Nur die **DELTA-DREIFACH** hat das Doppelsystem in der Endstufe. Nur die **DELTA-DREIFACH** hat **vier** Systeme in **einem** Glasgefäß. Nur die **DELTA-DREIFACH** hat den Spezialfaden, durch den die Musik die schöne, weiche und warme Klangfarbe, die Sprache die wunderbare Klarheit und Natürlichkeit bekommt.

Verlangen Sie also **DELTA-DREIFACH;** achten Sie auf die blau-rot-goldene Packung.

Dr. G. O. Spanner G. m. b. H., Berlin N 4



Digitized by Google

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Deutschland:

Der Deutsche Rundfunk, Nr. 2, 6. Januar: — Die Olympischen Spiele 1928 im Rundfunk — Zu den telepathischen Versuchen des Berliner Rundfunks — Radio Bukarest — Radio Lyon — Der Rundfunk im belgischen Kunstleben — Gleichrichter für Wechselstrom-Netzanschlußgeräte — Schaltungsanalysen — Ein einfacher Kopfhörer und Verteiler.

D. W. Funk, Nr. 1, 1. Januar: — Zwei Jahre „Deutsche Welle" — Der neue Deutschlandsender bei Königswusterhausen — Zwei Jahre Pädagogischer Rundfunk.

Der Funkspruch, Nr. 2, 8. Januar: — Ein Kombinations-Empfänger — Wie ein Superhet entsteht — Die jüngsten Fortschritte im Elektronenröhren-Bau — Spannungsmessungen am Netz-Anodengerät — Selbstbau eines guten Tonveredlers.

Schlesische Funkstunde, Nr. 1, 6. Januar: — Die Funkerei im neuen Gesetz über Fernmeldeanlagen — Zur Eröffnung des neuen Deutschlandsenders bei Königswusterhausen.

Die Mirag — Die Bastelwelt, Nr. 1, 7. Januar: — Die Entnahme des Heiz- und Anodenstromes aus dem Starkstromnetz — Antennenbaustoffe — Selektiver Allwellen-Zweiröhren-Reflexempfänger — Seltene Metalle im Rundfunk — Die Beschlüsse der Washingtoner Funkkonferenz — Ein Detektorüberlagerer.

Die Norag — Die Funkwelt, Nr. 1, 6. Januar: — Das neue Gesetz über Fernmeldeanlagen — Elektrisches Fernsehen nach Baird — Vom Kopfhörer — Sonnenflecken und Wetter — Die Beschaffenheit der Schwefelsäure für Sammler.

Ostdeutsche illustrierte Funkstunde, Nr. 2, 6. Januar: — Der Senderkrieg in Oberschlesien.

Süddeutscher Rundfunk — Der Bastler, Nr. 2, 8. Januar: — Programmfragen — Grenzen im Empfängerbau, die auch der „Bastler" anerkennen mußte — Bau und Benutzung einer Rahmenantenne — Das Werkzeug des Bastlers — Schalttafel und Schaltpult für Bastler — Lehrgang der Radiotechnik mit besonderer Berücksichtigung der zeichnerischen Rechnungsmethoden.

Bayerische Radio-Zeitung, Nr. 2, 8. Januar: — Das neue Kabel München—Nürnberg — Deutsche Stunde 1927 — Wieviel Röhren brauche ich für Lautsprecherempfang? — Versuche mit Behelfsantennen.

Radio für Alle, Nr. 1, Januarheft: — Ein Zweimal-Dreifach — Die technischen Störungen des Rundfunkempfangs, neue Untersuchungsergebnisse — Zerlegte Schaltungen, ein neutralisierter Vierröhren-Empfänger — Die Entnahme des Heizstroms aus dem Wechselstromnetz — Mit Nebenanschlüssen zu Rundfunkanschlüssen — Die Schirmgitter-Röhre — Neues vom Kristalldetektor — Ein Tantalgleichrichter zur Entnahme des Anodenstroms aus dem Wechselstromnetz — Werkstattwinke — Ein Gegentaktsender für kurze Wellen — Systematische Beobachtung der Ausbreitung kurzer Wellen.

Radio-Umschau, Nr. 1, 6. Januar: — Der Rundfunk im Dienste kultureller Bestrebungen — Neuentwicklung auf dem Röhrengebiet — Wichtige Neuerungen in der Radiogesetzgebung Italiens — Ein Reise-Empfänger, der „geht" — Ausschalten von Streufeldern durch Abschirmen — Ein einfaches Verfahren zur Eichung von Empfängern mit Kreisplattenkondensatoren als Abstimmittel — Werkstattwinke — Einiges über Röhrenvoltmeter.

Südfunk, Nr. 2, 8. Januar: — Stuttgarts Sender in Berliner Perspektive — Wie mißt man Strom und Spannung?

Frankreich:

La T. S. F.-Moderne, Nr. 90, Januarheft: — Ausbreitung der kurzen Wellen um die Erde — Die französische Funkausstellung — Ein einfacher Amateurempfänger — Der Rundfunk in Frankreich — Die Einrichtung der Liebhabersendestelle E F 8 F K — Der Super-Siebenröhrenempfänger.

England:

World-Radio, Nr. 128, 6. Januar: — Der Münchener Rundfunksender — Rundfunk im hohen Norden — Über den Rundfunk in Indien — Die amerikanische Schirmgitter-Röhre.

Österreich:

Radio-Welt, Nr. 1, 7. Januar: — Radiowerbung — Radio-Wien im neuen Sendejahr — Vom Morsezeichen zum Zeitungsartikel — Die Theorie des Kristalldetektors — Grundlagen zum Bau des Neutrodyne-Empfängers — Fernempfang bei Ausschaltung des Ortssenders — Bau eines Netzanschlußgerätes für Gleichstrom, 220 Volt — Wie schone ich meinen Kopfhörer? — Ein guter Pendelgleichrichter

Radio-Woche, Nr. 1, 5. Januar: — Rundspruch und Presse — Der deutsche Großfunksender Zeesen — Ein leistungsfähiges Zweiröhrengerät — Die Wellenbereiche einer Spulenkombination — Empfindliches Galvanometer zur Selbstherstellung — Das ausbalancierte Magnetsystem des Philips-Lautsprechers — Moderne Lautsprecherröhren.

Neue Bücher.

Selbstbau von Empfängern mit Mehrfachröhren. Von M. v. Ardenne. Verlag von Rothgießer & Diesing, Berlin. 4. Auflage, 1928. 27 Seiten Text, 30 Abbildungen.

Der Verfasser bringt zunächst (auf 9 Seiten) „Allgemeines über Mehrfachröhren", beschreibt dann den Bau eines Fernempfängers mit zwei Mehrfachröhren (1 HF, 1 NF) (7½ Seiten) sowie den von Ultradyne-Mehrfachröhren-Empfängern (2 NF bzw. 1 HF + 2 NF) (10 Seiten).

Bei der großen Beliebtheit der Mehrfachröhren dürfte das Heftchen zahlreiche Interessenten finden. — *bus.*

Die wissenschaftlichen Grundlagen des Rundfunkempfanges

Vorträge von

Prof. Dr. K. W. Wagner, Berlin. — Prof. Dr. F. Aigner, Wien. — Direktor W. Hahnemann, Berlin, und Direktor Dr. H. Hecht, Kiel. — Prof. Dr. W. Schottky, Rostock. — Postrat Dr. H. Salinger, Berlin. — Prof. Dr. R. Rüdenberg, Berlin. — Prof. Dr. A. Esau, Jena. — Prof. Dr. H. Rukop, Berlin. — Prof. Dr. H. G. Möller, Bergedorf. — Prof. Dr. H. Barkhausen, Dresden. — Obering. B. Pohlmann, Berlin. — Prof. Dr. G. Leithäuser, Berlin. — Postrat F. Eppen, Berlin. — Abt.-Direktor Dr.-Ing. H. Harbich, Berlin

Veranstaltet durch das Außeninstitut der Technischen Hochschule zu Berlin, den Elektrotechnischen Verein und die Heinrich-Hertz-Gesellschaft zur Förderung des Funkwesens

Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. e. h. Dr. K. W. Wagner,

Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften,
Präsident des Telegraphentechnischen Reichsamts

Mit 235 Textabbildungen. VIII, 418 Seiten, 1927. Gebunden RM 25,—

Die Erkenntnis, daß die erste Voraussetzung für erfolgreiches Arbeiten im Rundfunk Klarheit über die physikalischen Vorgänge und scharfes Erkennen der zu lösenden Aufgaben erfordert, hat die Heinrich Hertz-Gesellschaft zur Veranstaltung der hier veröffentlichten Vortragsreihe in Gemeinschaft mit dem Außeninstitut der Technischen Hochschule, Berlin, und dem Elektrotechnischen Verein veranlaßt. Jedes Sondergebiet ist von einem hervorragenden Fachmann bearbeitet, so daß die vorliegenden Arbeiten eine einzigartige Gelegenheit bieten, sich über die wissenschaftlichen Grundlagen der Rundfunktechnik zu unterrichten.

Inhaltsübersicht:

Die Kulturaufgabe des Rundfunks; seine Organisation und Technik. Inhalt und Ziele der Vortragsreihe. — Über die Schwingungen der Sprache und der Musikinstrumente und über die Quellen der Verzerrung. — Das Schallfeld und die akustischen Schwingungsgebilde. — Elektroakustik. — Physikalische Grundlagen der Empfangstechnik. Ausstrahlung, Ausbreitung und Empfang der elektrischen Wellen. Störungen des Empfangs durch unregelmäßige Wellenausbreitung. Atmosphärische Störungen. — Die Wirkungsweise der Elektronenröhren. — Das Schwingaudion. — Allgemeine Verstärkertheorie. Niederfrequenzverstärker. — Kunstschaltungen. — Anforderungen an die Einzelteile der Rundfunkempfänger; Gesichtspunkte für den Bau der Geräte. — Rundfunkwellenverteilung. Zusammenfassung der wichtigsten Grundlagen für den Empfängerbau; Typenbeschränkung

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN W9

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Ausstellungen. Wie wir bereits in den letzten Verbandsnachrichten bekanntgaben, wird der D. F. T. V. einen kurzen Bericht über die mit Unterstützung des D. F. T. V. im Herbst 1927 stattgefundenen Ausstellungen und Werbeveranstaltungen seiner Verbandsvereine, in seinen Verbandsnachrichten fortlaufend veröffentlichen.

Gotha. Die vom Funkverein Kreis Gotha, Mitgliedsverein der I. G. Thüringen, Weimar, veranstaltete Ausstellung fand vom 24. September bis 2. Oktober 1927 statt. Der Tatkraft des genannten Vereins ist es zu verdanken, daß diese Ausstellung auch ohne die Unterstützung und Mithilfe anderer Organisationen einen vollen Erfolg brachte und wesentlich dazu beitrug, daß der Rundfunkgedanke in Gotha breiteren Boden als bisher gewinnen konnte. Der Verein konnte durch die zahlreichen, guten selbstgebauten Geräte seiner Mitglieder der weiteren Öffentlichkeit ein würdiges Bild von dem ernsten Streben der Funkfreunde Gothas geben. Verschiedene Vorträge, Filmvorführungen und Lichtbildervorträge erregten starkes Interesse, so daß eine Besucherzahl von 3000 aufgewiesen wurde. Der veranstaltende Verein selbst konnte erfreulicherweise einen erheblichen Zuwachs seiner Mitglieder verzeichnen. (Fortsetzung folgt.)

Neugründung von Ortsgruppen. Süddeutscher Radio-Klub E. V. München: Ortsgruppe Kraiburg a. Inn.

Der Vorstand: gez. Bluhm. gez. Gehne.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53, für die ehemaligen Ortsgruppen des früheren Deutschen Radio-Clubs E. V. zunächst wie bisher Berlin 103 822.

Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme an den Veranstaltungen des Laboratoriums des „Funk" kostenlos, für auswärtige Mitglieder ist auch die schriftliche Auskunftserteilung kostenlos.

Für unsere Mitglieder wird die Zeitschrift „Elektrische Nachrichten-Technik" mit 33⅓ v. H. Ermäßigung geliefert.

Der Verein zur Förderung der Interessen der Blinden in Berlin bittet um Zuwendung von Empfangsapparaten für Blinde. In Anbetracht des traurigen Loses der Blinden bitten wir unsere Mitglieder, alte aber noch brauchbare Apparate der Geschäftsstelle zu überweisen.

Aufnahme neuer Gruppen. Der Radio-Club Niederschönhausen wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 20. Februar 1928 mitzuteilen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

*

Ortsgruppe Berlin.

Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstraße 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. G. Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Am Freitag, dem 17. 2. 1928, um 20 Uhr, Vortrag Dr. Ing. A. Kofes über: „Moderne Lautsprecher und verzerrungsfreie Wiedergabe" (direkt erregte Membran, entlastete Anker, statische Lautsprecher, dynamische Lautsprecher) im physikalischen Hörsaal des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule in Charlottenburg.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Schöneberg. Zusammenkünfte finden jeden zweiten Mittwoch im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41, statt.

Kurzwellen (vereinigt mit Arbeitsgemeinschaft Charlottenburg, Standort des Ortsgruppensenders ek4 ADE). Zusammenkünfte jeden Montag bei Dr.-Ing. A. Kofes, Charlottenburg, Cauerstraße 19, 20 Uhr. Empfangs- und Sendeversuche.

Norden. Zusammenkünfte: Restaurant Schulz, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Zusammenkünfte: Konditorei Nicolei, Invalidenstr. 90, jeden Dienstag, 20 Uhr. Technische Leitung Ing. F. Sperling, Joh. Schilling, Wilhelm Seydel.

Moabit. Zusammenkünfte: Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag, 20 Uhr. Ausgabe der Blockkondensatoren.

Südost. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch 20 Uhr. Am 25. d. M.: Ordentliche Hauptversammlung. Entlastung des Kassenführers, Neuwahl der Leiter. Verschiedenes.

*

Gruppe Rundfunk AEG.

Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N 4, Chausseestraße 128. Fernsprecher: Norden 10271/3.

In der am 6. Januar stattgehabten Generalversammlung, welche leider jegliches Interesse unserer Mitglieder vermissen ließ, wurde der Vorstand wie folgt gewählt: 1. Vorsitzender: Tschackert, AEG/Mf.; 2. Vorsitzender: Hacker, Steglitz; Schriftführer: Mundt, AEG/Krk.; Kassierer: Ruppel, A. T.; Bastelwarte: Schulze II, FKU. G 5 und Geffe, FKU; Kassenprüfer: Drautz und Neumann, FKU.

Wir bitten, den neuen Vorstand nach Kräften bei seinen Bestrebungen zu unterstützen und am 3. Februar gelegentlich unserer nächsten Monatsversammlung den Beweis für rege Mitarbeit durch zahlreiches Erscheinen zu erbringen. Es findet wieder ein Vortrag und Verlosung statt. Näheres hierüber folgt noch. — Außerdem bitten wir, sich den 18. Februar für unser Wintervergnügen im Restaurant des Landesausstellungsparkes (Ulap) (Tombola, Kapelle Kermbach, usw. usw.) freizuhalten.

*

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.).

Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn: Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40.

Bastelabend. Dienstag, den 24. d. M., Anfang 20 Uhr: Bau der Keimzelle IV und Transformatorenbau. Gäste sind stets willkommen. Desgleichen erhalten an den Bastelabenden auch Nichtmitglieder Auskünfte technischer Art, ferner können daselbst Bestellungen auf jedwedes Bastelmaterial zu ermäßigten Preisen aufgegeben werden.

Bastelausstellung. Vergeßt nicht die Anfang April d. J. von der Gesamtvereinigung veranstaltete Ausstellung mit Wettbewerb mit Empfangs- usw. Geräten zu beschicken. Unser technischer Ausschuß steht jedem Mitglied bei der Auswahl eines geeigneten Ausstellungsgerätes gern mit Rat und Tat zur Verfügung.

Beiträge. Wir bitten wiederholt, den Monatsbeitrag von 2 M. plus Umlage von 15 Pf. unaufgefordert bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen. Gleichzeitig bitten wir davon Kenntnis zu nehmen, daß wir die am 24. d. M. noch nicht bezahlten Beiträge durch Postauftrag (zuzügl. Kosten) erheben werden und hoffen damit im Einverständnis der in Frage kommenden Mitglieder zu handeln.

*

Ortsgruppe Berlin Nord-Ost.

Geschäftsstelle: E. Pietsch, NO 55, Christburger Str. 23. Postscheckkonto NW 7 Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, NO 55, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße.

Der erste Freitag des neuen Jahres brachte die Hauptversammlung. Nach dem Bericht des Vorsitzenden über die Tätigkeit des Vereins im verflossenen Jahre folgte der Kassenbericht mit der erfreulichen Mitteilung, daß der Abschluß am Ende des Jahres einen, wenn auch kleinen Überschuß aufweist. Nach erfolgter Entlastung mußte zur Neuwahl des Vorstandes geschritten werden, da der bisherige eine Wiederwahl wegen Arbeitsüberbürdung ablehnte. Aus der Wahl gingen hervor: Herr Knüppel als 1. Vorsitzender, Pietsch als 2. Vorsitzender, Köhnen als Schriftführer, Schieweck als Kassierer.

Die bisherigen Bastelleiter Ing. Scherer und Willi Last werden auch weiterhin der Vereinigung ihre wertvollen Dienste leihen und in allen Fragen der Funktechnik theoretisch und praktisch gern Auskunft erteilen. Die Geschäftsstelle bleibt bei Pietsch, Christburger Str. 23, bestehen.

Im neuen Jahre soll auch an jedem Bastelabend eine theoretische Unterweisung der Mitglieder, die nicht Fachleute sind, über die physikalischen Vorgänge bei der Wellenlehre erfolgen. Zugrunde gelegt soll werden das kleine Büchlein von Dr. Nothdurft aus der Lehrmeister-Bücherei.

Bastelabende finden wie bisher an jedem 2., 3. und 4. Freitag des Monats statt. Beginn 20 Uhr.

Mitgliederbeiträge. Die für Januar und Februar noch nicht gezahlten Mitgliederbeiträge sind schleunigst der Geschäftsstelle zur Vermeidung der Funksperre einzusenden.

Neuanmeldung von Mitgliedern an allen Freitagabenden im Vereinslokal sowie bei den Vorstandsmitgliedern und Bastelleitern.

*

Gruppe Deutsche Telephonwerke.

Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstr. 6—9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, Berlin SO 36, Schlesische Str. 28.

Unsere ordentliche Hauptversammlung hat am 11. Januar stattgefunden. Der Vorstand ist wie folgt neu gewählt worden: 1. Vorsitzender: Paul Hans, 2. Vorsitzender: Karl Hogrewe, Schriftführer: Alfred Hainke, Schatzmeister: E. Nilsson. Als technische Beiräte Markendorf und Stümpfle. Zeugwart Höhnke. Kassenrevisoren: Friedrichowitz und Burghardt.

Unsere Bastelstunden finden jetzt wieder regelmäßig jeden Mittwoch 19.30 Uhr statt. Wir bitten um zahlreiche Beteiligung.

Am Sonnabend, dem 18. Februar, findet in unserem Vereinslokal ein gemütliches Beisammensein mit Damen statt. Für Tanzgelegenheit und Unterhaltung ist gesorgt. Wer also einen gemütlichen Abend in unserer Mitte verleben will, versäume nicht, uns am 18. Februar zu besuchen.

*

Deutsche Radio-Gesellschaft E. V.

Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23. Fernsprecher: Uhland 4201.

Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße.

Fernempfänger „Superaudion" mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger „Liliput I und II"; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Anodenakkumulator; Baukosten pro Zelle 0,50 M. Ladegerät: Baukosten etwa 14 M. Netzanode: Baukosten etwa 30 bis 35 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhland 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. durch uns bezogen werden.

Digitized by Google

Eich- und Prüfstelle. Prüfung und Eichung von Kondensatoren bis zu 10 000 cm, Spulen, Röhren, Widerstände, Transformatoren usw. Für Mitglieder kostenlos, für Nichtmitglieder gegen geringe Gebühr. Abgabe- und Abholestellen werden noch bekanntgegeben. Zunächst finden die Messungen Freitags an den Bastelabenden statt. An anderen Tagen Abgabe bei Dr. Lübben oder Pfau, Neukölln, Allerstraße 16.

*

Gruppe Radio-Club Kottbus.

Technischer Leiter: Ernst Hack, Kottbus, Moltkestr. 8. Auskunft in allen Angelegenheiten der Radiotechnik bereitwilligst. Bei schriftlichen Anfragen bitte Rückporto beilegen. Daselbst Bastelkurse. Anmeldungen jeden Mittwoch im Vereinslokal Utz, Spreestr. 14. Alle übrigen Anfragen geschäftlicher Art erbitten wir an unseren 2. Vors. H. Uhlig, Kottbus, Kaiser-Friedrich-Str. 10, I.

Kurzwellensender K4aequ. Wir bitten um weitere Beobachtung und Mitteilung über Empfangsergebnisse.

Mitgliedsbeiträge erbitten wir bis spätestens 10. des laufenden Monats an unseren Schatzmeister, da sonst Funksperre unvermeidlich.

Ab 15. Januar werden wir regelmäßig jeden Sonntag von 11 bis 13 Uhr das Programm des Berliner Senders durch unsere Lautsprecheranlage im Etablissement Utz, Stern an der Promenade, übertragen. Die Übertragungen sind als Werbeveranstaltung für die große Öffentlichkeit geplant und bitten wir alle Mitglieder, den technischen Ausschuß helfend zu unterstützen.

Hallo — —! Kottbus ist der Eingangsort des Spreewaldes. Halten Sie sich den 18. Februar frei. Wir werden darauf bei unserer nächsten Veranstaltung Bezug nehmen, und den Spreewald-Sender in bekannt humorvollster Weise einweihen. Wir bitten, schon jetzt in Bekanntenkreisen eifrig zu werben.

*

Gruppe Lorenz.

Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: K. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wiechell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz).

Das für Sonnabend, den 3. März, geplante Fest soll nach Beschluß des Vergnügungsausschusses als Maskenfest: „Funkausflug in die Baumblüte" laufen. Die Vorbereitunoen sind schon rege in Angriff genommen worden. Sogar die Einrichtung eines Standesamtes ist angekündigt. Die Saalwirtschaft Karlshöhe liegt neben dem Bahnhof Mariendorf und ist vom Bahnhof Südende in einigen Minuten sowie mit den Straßenbahnen 96 und 97 bequem zu erreichen. Wir bitten also den 3. März vorzumerken.

*

Ortsgruppe Spandau (früher D. R. C.).

1. Vorsitzender: Ing. August Henze, Spandau, Zeppelinstraße 28. Geschäftsstelle: Ingenieur Hermann Schult, Spandau, Rauchstraße 43/44. Kassenwart: Karl Hagedorn, Spandau, Schönwalder Straße 106. Postscheckkonto: Berlin 982 95. Bastelleiter: Ing. Hans Leue, Spandau, Breite Str. 62. Telephon C 7, 3266. Klublokal: Restaurant Schuhmacher, Spandau, Roonstr. 13. Teleph. C. 7, 1182.

Die diesjährige Hauptversammlung findet bestimmt am 2. Februar im Klublokal statt. Die Tagesordnung wird den Mitgliedern noch besonders bekanntgegeben. Vollzähliges Erscheinen aller Mitglieder wird erwartet.

Wir weisen nochmals darauf hin, daß der Herrenabend am Sonnabend, dem 4. Februar, pünktlich um 8 Uhr beginnt. Für das Gelingen dieses Abends bürgt der bewährte Festausschuß. Wir bitten alle Mitglieder, die inzwischen eingegangene Antwortkarte mit Zusage ihres Erscheinens sofort an E. Romeike, Spandau, Kirchhofstr. 29, abzusenden.

*

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzernes (R. G. T.).

Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871.

Ordentliche Hauptversammlung am Montag, dem 28. Januar, um 19.30 Uhr, im „Wilhelmshof" zu Berlin SW, Anhaltstr. 12. Die sehr wichtige Tagesordnung siehe im „Funk" 1927, Heft 52. Den angekündigten Vortrag hält Ingenieur E. Fricke über: „Die Großfunkstelle Nauen, ihre Einrichtungen und Verwendung im Weltfunkverkehr." Wir bitten dringend um recht rege Beteiligung!

Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 24. Januar, um 17.15 Uhr im Betriebsgebäude T. U. 9, Musikzimmer. — Praktische Messungen von Wellenlängen, Selbstinduktion und Kapazität.

Alle Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen, um Verzögerungen und Verwechselungen zu vermeiden.

*

Verein der Funkfreunde der Grenzmark Posen/Westpreußen.
(Ortsgruppe der Funktechnischen Vereinigung)
in Schneidemühl.

Vorsitzender: Obertelegrapheninspektor Marquardt, Albrechtstraße 86, II. Schriftführer: Gewerbeoberlehrer Hasselberg, Damaschkestraße 7. Kassierer: Buchhalter Schümann, Berliner Straße 12.

Große grenzmärkische Funkausstellung. In der Zeit vom 12. bis 19. Februar veranstalten der Verein der Funkfreunde der Grenzmark Posen/Westpreußen und die Ortsgruppe des Arbeiter-Radioklubs in Schneidemühl unter Mitwirkung der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft eine große grenzmärkische Funkausstellung. Sie steht unter dem Protektorat des Oberpräsidenten von Bülow.

Die Ausstellung gliedert sich in eine belehrende Schau und in die Ausstellung der Fachfirmen. Die unter emsiger Mitarbeit der Mitglieder geschaffene technische Schau führt den Besucher in das Gebiet der Funktechnik ein, während die Ausstellung der Fachfirmen des Funkhandels eine Übersicht über den jetzigen Stand der deutschen Funktechnik gibt. Gelegentlich der Ausstellung findet außerdem eine Reihe von aufklärenden Vorträgen durch Fachingenieure statt.

Mit der Ausstellung ist ein Bastlerwettbewerb verbunden. Diese Ausstellung ist die erste, in großem Rahmen stattfindende Veranstaltung dieser Art in der Grenzmark Posen/Westpreußen und findet in allen Bevölkerungskreisen größtes Interesse.

*

Ortsgruppe Wilmersdorf.

Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Str. (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephon.).

Wir laden hierdurch zu unserer nächsten Mitgliederversammlung am Montag, dem 23. Januar, 20 Uhr, im Tübinger Hof, Kaiserplatz, ergebenst ein, in welcher u. a. die Abzüge der Aufnahmen anläßlich der Besichtigung der Großstation Nauen zur Ausgabe gelangen.

Rückständige „Funk"-Bezugsquittungen bitten wir zur Beitragsverrechnung mitzubringen.

*

Berliner Radio-Club E. V.

Ehrenvorsitzender: Dr. Eugen Nesper, Berlin-Friedenau. Ehrenbastelwart: Hermann Gundelach, Berlin. 1. Vorsitzender: Victor Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 84. Fernsprecher: Moritzplatz 5725, Sprechstunden: Montags und Mittwochs von 17—19 Uhr. Kassierer: Dr. Hans Grindel, Berlin C 25, Dircksenstr. 47. Fernsprecher Norden 3183, Sprechstunden: Montags und Freitags von 18 bis 19 Uhr. Schriftführer: Herbert Leiberich, Berlin N 58, Weißenburger Str. 47.

Die am 10. Januar d. J. stattgefundene Generalversammlung hat folgende Mitglieder in den Vorstand gewählt:

1. Vorsitzender Victor Haack, Berlin. 2. Vorsitzender: Herbert Packscher, Berlin. 1. Kassierer: Dr. Hans Grindel, Berlin. 2. Kassierer: Erich Colemann, Berlin. 1. Schriftführer: Herbert Leiberich, Berlin. 2. Schriftführer: Benno Hellwig, Berlin-Pankow. 1. Bastelwart: Hans Heineck, Berlin. 2. Bastelwart: Günther Prade, Berlin. Beisitzer: Gustav Kehlbacher, Berlin; Dr. Horst Bodenstein, Berlin. Technischer Ausschuß: Max Müller, Ismar Wulkan, Otto Korf, Hermann Rose, Richard Blumenthal.

Unser Mitglied Hermann Gundelach wurde zum Ehrenbastelwart ernannt. Aufgenomen in unseren Klub wurde: Frau Wieder, Berlin S 14, Alexandrinenstr. 61. Einen eingehenden Bericht über die Generalversammlung erhalten unsere Mitglieder noch durch besonderes Schreiben.

Unsere Bastelabende finden jeden Donnerstag um 20 Uhr im Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57/58, Hof, 3. Stock, statt. Gäste sind uns stets willkommen.

Die demnächst stattfindenden Vorträge werden besonders bekanntgegeben.

*

Deutscher Radio-Club Berlin. E. V.

Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow der Funktechnischen Vereinigung. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule Sonnenburger Straße 20 III Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Geschäftsstelle und Auskunft: Vorsitzender: Victor Esklong, Berlin N 58, Eberswalder Straße 27, v. I. Schatzmeister E. Paris, N 31, Schönholzer Str. 10.

Am 13. Januar fand die Vergleichsprüfung hochwertiger Fernempfänger statt. Unser Ehrenmitglied, Herr v. Prohaska, stellte einen Achtröhren-Superhet (hochwertiges Markenfabrikat) zur Verfügung. Dieser Empfänger arbeitete glänzend; bei einer nur ganz kleinen Rahmenantenne brachte er jede gewünschte In- und Auslandsstation sehr lautstark in den Lautsprecher, so daß alle Anwesenden, Mitglieder und Gäste, erstaunt darüber waren. Unser Mitglied, Herr Frido Kretschmar, führte dann seinen preisgekrönten Neutrodyne-Empfänger vor; auch dieser arbeitete vorzüglich, auch er holte viele fremde Stationen nach Wunsch bei einer seltenen Reinheit und Wiedergabe, so daß wir am Schluß des Abends sagen konnten, daß beide Apparate Glänzendes geleistet haben.

Am 20. Januar findet die Vergleichsprüfung von Lautsprechern statt; auch hier stehen uns die weltbekanntesten Fabrikate zur Verfügung.

Am 27. Januar 1928 Generalversammlung, abends 20 bis 22 Uhr. Tagesordnung: 1. Bericht des Vorsitzenden. 2. Kassenbericht. 3. Neuwahl des Gesamtvorstandes. 4. Verschiedenes. Wegen der Dringlichkeit der Tagesordnung bitten wir um recht regen Besuch der Versammlung.

Sonntag, den 19. Februar, 17 Uhr, im Kleinen Schultheiß, Kastanienallee 25, großes Bockbierfest, großer Bockbierjubel und -trubel. Überraschungen aller Art. Eintritt 1 M. Eintrittskarten sind zu haben bei dem Vorstand sowie bei unserem Ehrenmitglied, Herrn v. Prohaska, Gleimstraße 20.

Unser Schatzmeister bittet nach wie vor, Beitragsquittungen an seine Adresse: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10, gehen zu lassen.

*

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg.

1. Vorsitzender und Sendebetriebsleiter: W. Hünerbein. 2. Vorsitzender: K. Meister. Technischer Leiter: A. Schmid. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Tel. 427 34. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Tel. 9461. Postscheckkonto: Magdeburg 4091.

Funkfreunde! Zahlt euren Beitrag pünktlich, der Beitrag ist Bringschuld und muß bis zum 5. eines jeden Monats gezahlt sein. Durch unpünktliche Zahlung geht ihr der geregelten „Funk"-Lieferung verlustig, denkt daran, daß eure Ortsgruppe die Bei-

Fortsetzung auf S. 9.

Digitized by Google

4. HEFT 5. JAHR

FUNK

20. JANUAR 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Das drahtlose Warenhaus / Von Ludwig Kapeller	25
Das Funkpeilgerät im Freiballon / Von Alexander Dahl	27
Die Mission des Funkhörers im Rechtsleben / Von Rechtsanwalt Dr. Harry Pincus	28
Die erste Hörspiel-Uraufführung	29
Regie und Leben	29
Ein Musiker über den Rundfunk	30
Der „Senderkrieg" in Oberschlesien	30
Das Wissen von den Wellen	31
*Zwei Millionen Hörer — acht Millionen Teilnehmer	32

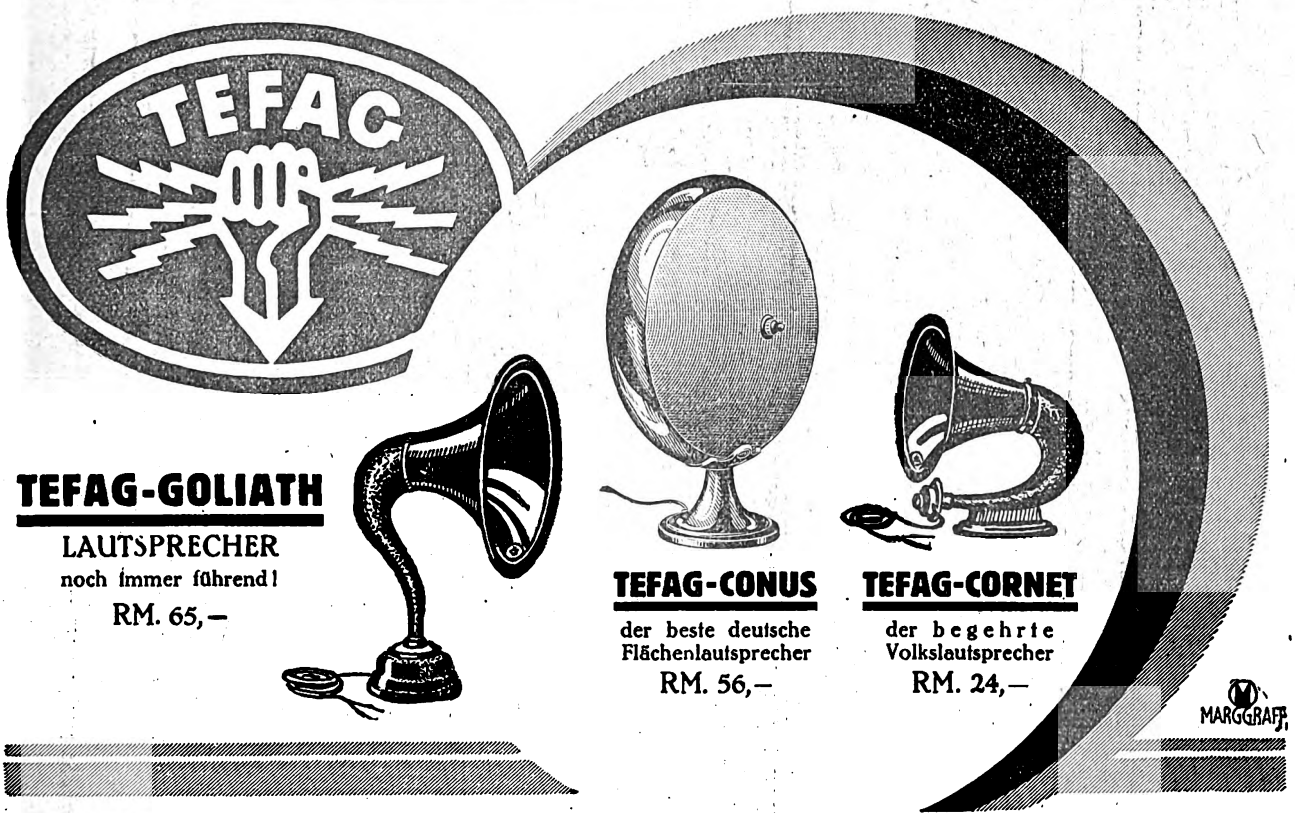
FUNK-BASTLER

	Seite
*Moderne amerikanische Empfängerröhren / Von Hans Cohn	49
*Sechs Doppelröhren-Fernempfänger	51
Die Spulen für lange Wellen zum „Wochenend"	52
Die Schwierigkeiten des Koch-Geräts	52
Die Beschriftung von Trolitplatten	52
*Eine vereinfachte Reflexschaltung / Von Studienrat Lehne	53
*Das Problem der Einskalenbedienung beim Neutrodyne-Empfänger / Von Emil Jarasch	56
*Die Zweielektrodenröhre zur Störbefreiung in Netzanschlußgeräten / Von Ing. Hans Reppisch	61
Briefkasten des „Funk-Bastler"	63

PROGRAMMTEIL

	Seite
Aus den Vereinen und Verbänden	3
Die neue Woche im Berliner Rundfunk	6
Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen	7
Die europäischen Vortragsfolgen	I—XXVIII
Rundfunkwellentafel	XXIX
Zeitschriftenschau	10

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.



Digitized by Google

Die neue Woche im Berliner Rundfunk

„Alpenkönig und Menschenfeind" aus Hamburg. — „Die Tanzgräfin" und „Tosca". — Jack Hiltons Jazzsinfonieorchester. — Arbeitsstätten in der Dichtung. — Weltanschauungen der Gegenwart.

Der Gedanke, die Leistungen deutscher Sender, soweit sie sich auf das Sendespiel beziehen, gegenseitig auszutauschen, gewinnt auch in dieser Woche wieder einmal Gestalt. Nachdem uns Breslau zu Gerhart Hauptmanns Geburtstag seine „Rose Bernd" hatte hören lassen, will uns am Dienstag Hamburg eine Aufführung von Raimunds „Alpenkönig und Menschenfeind" vermitteln. Der Wiener Volksdichter, dessen hier gebotenes Werk vor allem noch in Leo Blechs Oper fortlebt, ist von dem Leiter des nordischen Rundfunks, Hans Bodenstedt, für den besonderen Zweck einer Aufführung im Senderaum bearbeitet und von Hermann Erdlen mit einer neuen Musik ausgestattet worden.

Der Berliner Sender führt am Mittwoch die Operette „Die Tanzgräfin" von Robert Stolz als Sendespiel auf. Nach längerer Pause ist wieder einmal eine Opernaufführung aus der Städtischen Oper Charlottenburg zu hören. Puccinis „Tosca" geht dort am Freitag in Szene und wird auf den Sender übernommen. Die Titelrolle singt Mafalda Salvatini, den Maler Cavaradossi Karl Martin Oehmann.

Zwei Orchesterkonzerte sind im neuen Wochenprogramm vorgesehen, von denen das erste am Sonntag von einer Militärkapelle ausgeführt wird und zu Beginn seines Programms historische Märsche in einer chronologischen Zusammenstellung von Hackenberger bringt. Das zweite Orchesterkonzert findet am Donnerstag statt. Unter Bruno Seidler-Winkler spielt das Funkorchester im ersten Teil zwei Webersche Werke, darunter das schwierige Konzertstück op. 79 mit Paul Schramm am Flügel, und im zweiten Teil nach Tschaikowskijs „Mozartiana-Suite" Liszts prunkvolle Fantasie über ungarische Volksmelodien für Klavier und Orchester.

Das ausgezeichnete Budapester Trio gibt am Montag einen Kammermusikabend. Der glückliche Gedanke, durch den Rundfunk dem musikalischen Dilettanten geeignete Musik in künstlerischer Ausführung vorzuführen, wird am Montag nachmittag fortgesetzt, an dem die beiden Konzertmeister des Berliner Sinfonieorchesters, Nicolaus Lambinon (Violine) und Gottfried Zeelander (Violoncello) „Leichtere Vortragsstücke für Violine und Cello" zu Gehör bringen. Am Donnerstag wird nachmittags Musik von Robert Schumann für Klavier, Violine und Gesang geboten, darunter auch das Andante mit Variationen für zwei Flügel. Moderne Kammermusik erscheint als „Stunde der Lebenden" diesmal wieder am Sonntagmittag.

Aus London ist Jack Hylton mit seinem Jazzsinfonieorchester nach Berlin gekommen und hat sich hier mit großem Erfolg in einem Sonntagsmatinee vorgestellt. Diese Kapelle, die zu den besten Jazzorchesters der englischen Hauptstadt gehört, gibt am Freitag ein Spätkonzert für den Berliner Sender, das als Übertragung aus dem Bach-Saal geboten wird.

*

Unter den neuen Vortragsreihen, die in der kommenden Woche beginnen, interessiert der Zyklus von Dr. Wolfgang Hoffmann-Harnisch, der die „Arbeitsstätten in der Dichtung" aufsucht und am ersten Abend (Montag) das literarisch-künstlerische Erlebnis behandeln will, wie es Hochöfen und Bergwerke angeregt haben. Des weiteren sollen Fabriken und Kesselräume, Docks und Häfen, Schreibstuben und Redaktionen, Eisenbahnen, Straßen und Plätze als Momente des dichterischen Kunstwerkes geschildert werden. Leopold Lehmann beschäftigt sich in einer Vortragsfolge mit dem „Erwachen einer neuen Zeit", das die technischen Errungenschaften der Gegenwart mit einem Rückblick auf ihre Entwicklungsgeschichte schildern soll.

Professor Max Dessoir kündigt eine lange Reihe von etwa fünfzehn Vorträgen an, in denen er „Weltanschauungen der Gegenwart" zu behandeln gedenkt. Die wichtigsten Fragen des geistigen Lebens unserer Zeit, soweit sie auf Weltanschaulichem begründet sind, sollen hier zur Darstellung kommen.

Mit einem Einzelvortrag charakterisiert Dr. Carl Hagemann am Sonntag „Goethe als Theaterleiter", am Montag betont Hermann Michaelis den „Tierschutz als Kulturpflicht". Und während in der Stunde des Journalisten am Sonntag Fritz Kirchhofer „Die Jagd nach der Sensation" und damit den Typus des Reporters schildert, liest am Freitag nachmittag Hans Tasiemka aus Werken junger Reporter charakteristische Schilderungen, die als Ergänzung zu dem Sonntagvortrag gelten können.

l. b.

FEF RADIO

LAUTSPRECHER-FERN-EMPFANG
OHNE ANTENNE

nicht nur des Ortssenders, sondern auch entfernter Stationen, ergibt bei sachgemäßem Zusammenbau der in meinem eigenen Laboratorium nach amerikanischem Muster entwickelte, vollkommen neue

FEF-STRODYNE
8-Röhren-Superhet · FEF-Schaltung Nr. 60
DIE BESTE RAHMENEMPFANGS-SCHALTUNG DER GEGENWART!

Auch für kleine Frei- oder Zimmer-Antennen zu verwenden. Höchste Selektivität, vollkommene Ausschaltung des Ortssenders, störungsfreier Lautsprecher-Empfang. Wellenbereich 200—2000 m.

Komplettes Material inkl. gebohrter Frontplatte, montierter Spulenleiste mit Spulen bis 2000 m, FEF-Stroboformerblock und sämtlichem Montagematerial ..... **RM. 189.64**

FEF - Selbstbaumappe Nr. 60 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... M. 2.50

Ehrenfeld - Broschüre Nr. 260: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... M. —.50

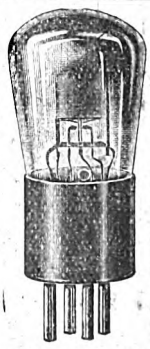
FEF - Stroboformer - Block ..... **M. 60.—**
FEF - Rundfunk - Spulensatz 200—600 m ... **M. 12.—**
FEF - Langwellen - Spulensatz 600—2000 m .. **M. 18.—**

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheckkonto Frankfurt a. M. 4628.

F. EHRENFELD
FRANKFURT A. M. 820

Warum löten?-
Geschraubt ist besser!

Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6



Für **M. 2,50** erhalten Sie meine n. d. neuest. Verfahr. wiederhergestellte Aud.-Röhre (Verstärk.-Röhre M. 2,75, Lautsprecher-Röhre M. 3,25). Nur 1. Qualität. Zahlreich. Anerkennungen. Ohne Zusendung von Altröhren 15 Pf. Aufschlag. Umtausch, auch geg. fabrikneue Röhren, gestattet. Marken-Röhren, fabrikneu v. 5 M. an. Prospekt R. F. frei.
Erich Heilmann Berlin NW 40, Alsenstr. 6a

Fußballspieler!
Lest die vom deutsch. Bundestrainer OTTO NERZ herausgegebene Bücher-Serie über FUSSBALL

I. Taktik. II. Der Torwächter. III. Der Verteidiger. IV. Der Läufer. V. Der Stürmer. Drei weitere Teile in Vorbereitung: VI. Technik I. VII. Technik II. VIII. Training. Jeder Band in sich abgeschlossen!
PREIS PRO BAND 1 RM

Ein Standardwerk für das Fußballspiel
Weidmannsche Buchhandlung in Berlin SW 68

Digitized by Google

Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen

Paganini — Alpenkönig und Menschenfeind — Da Jesus auf Erden ging — Bangbüx — Lohengrin (Übertragung aus dem Hamburger Stadttheater).

Am Sonntag, dem 22. Januar, gelangt im Hamburger Funksaal für alle Noragsender Franz Lehars Operette „Paganini" unter der Leitung von Kapellmeister Horst Platen zur Aufführung. — Das Montagabendprogramm der Noragsender, das in dieser Woche recht vielgestaltig ist, bringt von Hamburg aus „Instrumentalmusik aus dem deutschen Rokoko" unter Mitwirkung von Dr. Felix Günther und dem Norag-Orchester unter Leitung von Horst Platen. Im zweiten Teil des Programms liest Friedrich Siems aus Paul Apels Werken. Bremen veranstaltet einen Solisten-Abend mit Gertrud Steinweg (Gesang). Reinhold Krug begleitet am Flügel. — Eine bunte Abendunterhaltung veranstalten Anita Jacobi, Alberto Castagnoli, Hermann Klauenberg, Ernst Gudwill, Fritz Senf, Willy Palmedo, Ferdinand Krantz, Carl Schmidt und das Norag-Orchester im Funksaal der Norag-Hannover. — Kiel überträgt aus dem großen Saal des Gewerkschaftshauses in Kiel ein „Volkskonzert" mit Walter Schnell am Klavier und dem städt. Orchester unter der Leitung von Generalmusikdirektor Prof. Dr. Fritz Stein.

Hans Bodenstedt hat Ferdinand Raimunds romantisch-komisches Märchen „Alpenkönig und Menschenfreund" für den Rundfunk bearbeitet und dadurch den Spielplan der Funkbühnen um ein wertvolles Stück wieder bereichert. Diese Bearbeitung findet am Dienstag in der Norag-Hamburg ihre Aufführung und wird auf alle Noragsender übertragen. — Das Mittwochabendprogramm der Norag bringt im ersten Teil „Musikalisch-literarische Satiren" und im zweiten Teil „Humoristische Kleinigkeiten". Mitwirkende sind Dr. Allos a. G., die Norag-Solisten und das Norag-Orchester unter der Leitung von Adolf Secker.

Der Donnerstag bringt eine Übertragung aus Altona. Die Altonaer Singakademie gibt ein Konzert, und zwar „Da Jesus auf Erden ging", ein Mysterium für Solostimmen, gemischten Chor, Knabenchor, Orchester und Orgel von Felix Woyrsch. — Am Freitagabend gelangt eine niederdeutsche Komödie von Otto Franz Grund, „Bangbüx", im Sender Hamburg zur Rundfunk-Erstaufführung. Richard Wagners Oper „Lohengrin" bringt der Sonnabend als Übertragung aus dem Hamburger Stadttheater. Diese Aufführung wird von allen Noragsendern übernommen.

Von den vielseitigen musikalischen Nachmittagsveranstaltungen der Norddeutschen Sendergruppe in dieser Woche seien nur die wichtigsten genannt: Am Dienstag bringt die Norag-Kiel als Mittagsprogramm „Klassische Walzer". — Bremen sendet am Mittwoch eine „Johann-Strauß-Stunde". „Kleine Werke großer Meister" nennt sich das Programm der Norag-Hamburg. Dieses Konzert unter der Leitung von Adolf Secker wird auch auf den Deutschlandsender Königswusterhausen übertragen. — Das Orchester der Norag-Kiel spielt am Donnerstag Werke von Max Reger und Richard Strauß. — Am Freitag, dem 27. Januar, dem Geburtstage W. A. Mozarts, widmet die Norag-Hannover ihr Programm dem großen Tonmeister. — „Slawische Miniaturen" nennt sich das Konzert am Wochenende, das Generalmusikdirektor José Eibenschütz dirigieren wird. Auch dieses Konzert wird auf Königswusterhausen übertragen.

*

Auch an Vorträgen bietet die neue Norag-Woche vieles. Am Sonntag gibt Henry Barrelet eine „Einführung in den Fußballsport". — Heinrich Meyer spricht am Montag über die „Berufsaussichten des kaufmännischen Angestellten im Ausland". — Am Dienstag hält Maria Kratz im Rahmen der Schule der Frau einen Vortrag über das Thema „Die Ehefrau im Beruf". — Prof. Dr. A. Adam beantwortet am Donnerstag in der Schule für Volksgesundheitspflege die Frage: „Wie soll ich mein Kind kleiden und betten". — In seiner bekannten Vortragsreihe „An den Quellen der Musik" spricht am Sonnabend Dr. W. Heinitz über „Tanz und Nationen".

D.R.G.M. „Nena" Nied.-Frequ.-
Transformer
Auswechselbare Spulen!
Heiz-Transformer, Drossel-Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

Schluß
der Anzeigenannahme
Donnerstag früh

RADIOTEILE
MARKE „GREIF"

DR HEINR. TRAUN & SÖHNE
HAMBURG 8

Zweigniederlassung: Berlin S 14, Alte Jakobstraße 83

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 22. bis 28. Januar 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
14.30: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Zeit, Presse, Sport, Theater.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

920 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Zeit, Presse, Sport.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

1200 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 250 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

6.55: Zeit.
7.00: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags)
7.00 u. 7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
13.20: *Schulfunk.
12.30—14.00: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse.
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.05—14.50: Hauskonzert.
14.50: Börse.
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.00: Hauskonzert.
19.25: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt
19.55: Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 0,7 kW 283 m

Siehe Langenberg.

910 Kc/s Königsberg 4 kW 329,7 m

9.00: Markt (nur Mittwochs u. Sonnabends).
10.15: Lokalnachrichten.
11.00: Wetter, Presse.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.15: Eisberichte.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.

10.30: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Börse, Schiffahrt.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Börse.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.25: Reklame.
18.00: Börse, Landwirtschaft.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit, Mittagskonzert.
12.00: Funkbildwetterkarte.
12.45: *Mittagskonzert.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.30: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: *Vorträge — Tanzmusik.

1240 Kc/s Münster 1,5 kW 241,9 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Nürnberg 4 kW 303 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Schallplattenmusik.
13.15: Wetter, Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Nach Wellenlängen geordnet.

1211 Kc/s Toulouse 1 kW 245,9 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1 kW 259,6 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 20.15: Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 20.15: Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 20.15: Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 0,5 kW 280 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

träge an den Verlag und die Hauptvereinigung Berlin auch pünktlich abführen muß, andernfalls die gesamte Lieferung des „Funk" in Frage gestellt wird. Erspart dem Kassierer das Mahnverfahren, seine Arbeit leistet er ehrenamtlich und unentgeltlich.

Heute, Freitag, den 20. Januar 1928, 20.30 Uhr, im Vereinslokal Vortrag des Herrn Ing. Meister: „Das Quarzkristall als Schwingungserzeuger". Anschließend Bildung von neuen Bastelgruppen, unter strikter Leitung, mit festem Pensum.

Freitag, den 27. Januar 1928, Bastelabend der neugebildeten Baugruppen. (Ohne Entschuldigung darf keiner fehlen.) 1. Kurzwellensender. 2. Leistungsverstärker. 3. Spezialempfänger „Welle 1250". 4. Kurzwellenempfänger. 5. Schalttafelaufbau. 6. Zentral-Ladeeinrichtung.

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

2. Bastelabende. Unter Leitung des Physikers Oskar Gadamer finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstr. 26, die Bastelabende statt. Den Mitgliedern wird hier nicht nur Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, sondern auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreiem Empfangsgerät gegeben. Der Besuch ist für Mitglieder kostenlos.

3. Juristische Sprechstunde. In allen das Funkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und von 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

4. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr in der auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstr. 21, stattfindenden Sprechstunde in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für die Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Fragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

5. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben DFG. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzüglich 15 Pf. Porto auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der DFG. oder gegen Nachnahme.

6. Rundschreiben. Unser letztes Rundschreiben Nr. 57 wurde ausgesandt am 13. Januar 1928. Die Mitglieder, die es nicht erhalten haben sollten, werden gebeten, es von der Geschäftsstelle anzufordern. Auch dieses Heft wird an Interessenten kostenlos abgegeben.

7. Verkaufsstelle. Wie wir in Heft 18 des „Funk" vom 29. April 1927 mitteilten, haben wir mit Rücksicht darauf, daß es der Funkhändlerschaft gelungen ist, in den eigenen Reihen die notwendige Reinigung vorzunehmen und um die Wiederverkäufer zu schützen, unsere Verkaufsstelle für Funkgerät und Einzelteile aufgelöst. Wir haben dabei als selbstverständlich vorausgesetzt, daß die sonstigen Funkvereinigungen in entsprechender Weise verfahren würden. Darin haben wir uns leider getäuscht, zum Nachteil unserer Mitglieder. Die Ankündigungen verschiedener Amateurvereinigungen zeigen, daß an dem alten Verfahren festgehalten wird. Es bleibt uns daher nichts anderes übrig, als bis auf weiteres mit dem Weiterbestehen dieser Institutionen, gegen deren Existenz wir grundsätzlich sind, zu rechnen. Um unsere Mitglieder nicht zu schädigen, teilen wir daher mit, daß die Georg Budich G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg, Kaiser-Friedrich-Straße 14, bereit ist, den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. gegen Vorlegung der Mitgliedskarte Rundfunkgerät jeder Art sowie Funkeinzelteile zu den bekannten hohen Rabatten abzugeben.

8. Neue Mitglieder. Willy Homuth, Lehrer, Schüddelkau bei Danzig; Erich Hartmann, Elektromechaniker, Bielefeld; Hermann Balz, Direktor, Stuttgart; Wilhelm Wegener, Gastwirt, Bückeburg (Schaumburg-Lippe); Hans Schrader, Kaufmann, Altona (Elbe); Ludwig Lüttich, Gymnasiast, Berlin-Lichtenrade; Heinz Hamacher, Kaufmann, Berlin.

*

BERLINER FUNKFREUNDE E.V.

1. Vorsitzender: Dr. Walter Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2; Moritzplatz 8830. 1. Kassenwart: Paul Daumann, S 59, Graefestr. 39; Postscheckkonto: Berlin Nr. 104 867; Sprechstunde: Dienstags von 19—20 Uhr. 1. Schriftführer: Hermann Schwarz, S 42, Wassertorstr. 70; Zahlstelle und Materialverteilungsstelle geöffnet werktäglich bis 19 Uhr.

In der Sitzung am 4. Januar wurde nach dem angekündigten Vortrag des Ingenieurs Post von der Herstellerfirma Hennig & Lorenz die Arbeitsplatte Bafred vorgeführt.

Am Mittwoch, dem 1. Februar, wird Ingenieur Post über Verstärkerröhren mit Wechselstromheizung aus dem Netz sprechen. Außerdem wird die Verwendung des Omniphon-Lautsprechersystems gezeigt werden.

Am Sonnabend, dem 18. Februar, findet ein Unterhaltungsabend statt. Ab 20 Uhr Vorführung von wissenschaftlichen, technischen und unterhaltenden Filmen. Gegen 22 Uhr Preisverteilung zum Bastelwettbewerb. Anschließend Tanz.

Die neuen Mitgliedskarten sind im Druck. Wir bitten, die Beitragsquittungen einstweilen sorgfältig aufzubewahren.

*

Amateur-Radio-Club „Pankow".

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N 20, Pankstr. 56. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist.

Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstr., von 19.30 bis 23.00 Uhr. Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen

Der am 25. Januar angesetzte Lichtbildervortrag findet nicht statt, da noch viel Arbeit zu unserer Bastelschau geleistet werden muß.

*

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V.
Berlin-Lichtenberg.

1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Augustastr. 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse, Konto Nr. 2886. Vereinslokale: Jeden ersten Dienstag im Monat in Kerns Festsälen (Gr. Vortragsabend), die übrigen Dienstage im Lokal Begner, Mozartstr. 7/8 (Ecke Kantstr.).

Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (zur Zeit 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, andernfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Um dies jedoch zu vermeiden, bitten wir, stets pünktlich die Beiträge abzuführen und eventuelle Rückstände sofort zu begleichen. Erwerbslose Funkfreunde bitten wir, sich in der Geschäftsstelle zwecks Beitragserlaß zu melden.

Neuanmeldungen von Mitgliedern werden an jedem Dienstag im jeweiligen Vereinslokal (siehe oben) und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen werden die Mitglieder freundlich gebeten, eventuelle Wünsche an den Bastelabenden vorzubringen. Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft.

Den Funkfreunden zur Kenntnis, daß am 19. 1. 1928 der Anfängerkursus begonnen hat. Es finden theoretische Belehrungen und danach praktisches Arbeiten am Experimentiergerät statt. Das erste Arbeitsgebiet ist das Audion. Am kommenden Dienstag findet die Fortsetzung des Lehrganges statt.

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstraße 3. Postscheckkonto Leipzig 644 16. Fernsprecher 27 867.

1. Statistisches. Dem Mitteldeutschen Funkverband E. V., Leipzig, sind nach dem Status vom 1. Januar 1928 62 Funkvereine angeschlossen.

Am 1. Januar 1928 wurden neu aufgenommen:

1. Radioverein Roßwein i. Sa. Vorsitzender: Kurt Preiß, Bahnhofstraße 28.
2. Rundfunkvereinigung Freyburg/Unstrut. Vorsitzender: Ludw. Stein, Marienstraße 11.
3. Radiovereinigung Neu-Rössen, Bezirk Merseburg.

*

Funkverein Dresden E. V.

Geschäftsstelle: Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold.

Auf allen Zuschriften und Zahlungen Mitgliedsnummer angeben, damit Fehlbuchungen und unliebsame Verwechslungen vermieden werden. Bei Eingängen ohne Mitgliedsnummer lehnen wir jedwede Verantwortung ab.

Vorträge. Sonnabend, den 21. Januar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum der Geschäftsstelle, Töpferstraße 2: Lichtbildervortrag, Ing. Leo: „Kleintransformatoren für Netzanschluß- und Ladegeräte". Eintritt frei! Gäste willkommen.

Morsegruppe. Dienstags und Freitags, 19.30 Uhr: Neuer Anfängerkursus in der Geschäftsstelle Töpferstraße 2, II. Teilnahme kostenlos.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 24. Januar, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle Töpferstraße 2, II.

Bastelkursus. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mit-

Achtung! PAPIER-MEMBRANEH Achtung!
geklebt für Funk-Bastler geschnitten
ungeklebt ungeschnitten
AUSKUNFT ERTEILEN ALLE VEREINE ODER DIREKTE ANFRAGEN AN DEN „FUNK"

Digitized by Google

glied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos.

Achtung! Funkball! Am 28. Januar findet in sämtlichen Räumen des Ausstellungspalastes ein Funktee mit anschließendem „Funkball an Bord des Columbus" statt. 1. Preis der reichhaltigen Tombola: Eine Englandreise 1. Klasse auf dem „Columbus". Für Funkvereinsmitglieder ermäßigte Vorverkaufskarten zu 2 M. nur in der Geschäftsstelle Töpferstraße 2, II, nur bis 25. Januar. Später entnommene Karten und an der Kasse 5 M. Tisch- bzw. Platzbestellungen nimmt ebenfalls die Geschäftsstelle entgegen. Nachfeier am 2. Februar, 20 Uhr, im Gewerbehaus, Ostra-Allee: Funkvereinsball.

Freitag, den 27. Januar, 19.30 Uhr, im Gewerbehaus, Monatsversammlung. Experimentalvortrag Reg.-Rat Dr. Lübben vom Patentamt Berlin: „Rundfunkstörungen und ihre Beseitigung".

*

Funkverein Meißen.
Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.

Vor der Hauptversammlung am 1. Februar (Beginn 20 Uhr) findet ab 19.30 Uhr eine Vorstandssitzung statt. Alle Vorstandsmitglieder möchten anwesend sein.

Der Bau unseres „Ultra" schreitet vorwärts. Abwechselnd findet praktische Arbeit und theoretische Erklärung statt, so daß jeder Mitbauende in der Lage sein wird, sich selbst mit Erfolg an den Bau des hochwertigen Gerätes zu machen.

*

Verein der Funkfreunde Jena E. V.

Sonnabend, 21. Januar, 20 Uhr, im Goldenen Engel: Vorführung von Empfangsgeräten mit Lautsprechern und Besprechung derselben. Anschließend geselliges Beisammensein. Gäste können eingeführt werden.

Dienstag, 24. Januar, 20 Uhr, im Vereinslokal: Hauptbastelabend unter Leitung der Kommission für die Verwaltung des Sonderfonds, Aussprache, Austausch und Telegraphierunterricht. Fehlerhafte und instandsetzungsbedürftige Empfangsgeräte mitbringen. Nichtmitglieder erhalten an diesem Abend ebenfalls Rat und Hilfe für ihre Apparate, und zwar unentgeltlich.

Mitgliederversammlung am 7. Februar. Die Tagesordnung wird rechtzeitig bekanntgegeben, auch durch Aushang. Anträge für diese Versammlung können schriftlich bis zum Beginn an unseren Geschäftsführer eingereicht werden. Wir nehmen Veranlassung, wiederholt darauf hinzuweisen, daß sich unsere Aushänge befinden an der Junkelmannschen Buchhandlung, Holzmarkt, an der Volksbuchhandlung, Teichgraben, und am Zigarren-Spezialgeschäft von Mitglied Elle, Dornburger Straße.

Unser Stiftungsfest, das vierte, findet am Sonnabend, 3. März, im großen Volkshaussaal statt (Ball). Näheres folgt.

Wir bitten die rückständigen Zeitungsbezugsgelder zu entrichten. Die Bezugsgelder für Februar müssen bis spätestens zum 24. Januar bezahlt werden.

*

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover.

Klubheim: Marktstr. 55, II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: West 7749. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Z. Hd. des Herrn Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28.

Abt. I Unterrichtskurse. Der letzte Vortrag innerhalb des Rahmens des Einführungskursus betitelt sich: „Der Kurzwellensender und -empfänger" und wird am Dienstag, dem 24. Januar, 20 Uhr, in unserem Klubheim gehalten. Zu diesem interessanten Vortrag werden auch Nichtteilnehmer am Kursus herzlichst eingeladen.

Abt. II Vorträge. Am Mittwoch, dem 25. Januar, spricht Dipl.-Ing. Dahl über den neuen Deutschlandsender in Zeesen.

Abt. III Beratung. Jeden Freitag um 20 Uhr stehen die Herren Reifenberg und Christmann unseren Mitgliedern zur kostenlosen Auskunfterteilung in allen technischen und praktischen Fragen zur Verfügung.

Abt. IV Bastelabende. Die Bastelabende, die jeden Freitag ab 20 Uhr im Zimmer I stattfinden, erfreuen sich eines regen Zuspruches. Schon viele, welche mit ihrem Empfänger wenig oder gar keinen Erfolg hatten, fanden hier Rat und Hilfe. Eine Säulenbohrmaschine und eine Drehbank mit elektrischem Antrieb nebst Werkzeugen aller Art in großer Auswahl stehen unseren Mitgliedern zur Verfügung.

Abt. V Laboratorium. Die Arbeiten in unserem Laboratorium können erst ab 1. März in vollem Umfange aufgenommen werden, da einige der dort tätigen Herren infolge des kommenden Examens bei der Technischen Hochschule stark in Anspruch genommen sind.

Abt. XII Technischer Briefkasten. Diese Einrichtung erfreut sich des regsten Zuspruches. Alle unsere Mitglieder, welche nicht in der Lage sind, Freitags zur Beratung zu kommen, können hier schriftlich technische Auskunft einholen. Es sei bemerkt, daß den Anfragen unbedingt Rückporto beizufügen ist.

Wichtige Mitteilungen! Ganz besonders wird noch einmal auf die am 6. Februar 1928 in unserem Klubheim stattfindende Generalversammlung hingewiesen. Die Tagesordnung finden Sie in Heft 3 des „Funk".

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Deutschland:

Der deutsche Rundfunk, Nr. 3, 13. Januar: — Rundfunk und Kritik — Fertigstellung und Eröffnung des Kölner Rundfunksenders auf Welle 283 m — Gleiwitz wird der drittstärkste deutsche Sender — Besuch in Langenberg — Rundfunk in württembergischen Krankenhäusern — Ein Antennenbruch vor zehn Jahren — Bastelgerät Nr. 1: „Leithäuser", Audion und eine Niederfrequenzstufe — Eine einfache Schaltung zum wahlweisen Empfang von Sendern — Wie schließt man die Kopfhörer an?

Elektrische Nachrichtentechnik, Nr. 12, Dezemberheft: — Bildtelegraphie — Über die nichtlineare Verzerrung von Lautsprechern und Fernhörern — Über die Felder der Wechselstromleitung mit Erde und der Horizontalantenne — Vektordiagramme bei Stromresonanz — Eine neue Methode der Klanganalyse — Internationale Funkkonferenz in Washington — Internationale Gemeinschaftsarbeit in der Technik.

Der Neue Rundfunk, Nr. 3, 15. Januar: — Rundfunkgebühren und Sendegesellschaften — Ein praktisches Wellensieb — Exaktes Bohren von Hartgummilöchern — Die Baupläne für den Super-Variodyne 4 — Messungen und Meßinstrumente — Die neuesten Erfahrungen und Forschungen auf dem Kurzwellengebiet — Ein Institut für Schwingungslehre.

Bayerische Radio-Zeitung, Nr. 3, 15. Januar: — Das neue Funkrecht — Von Oslo bis Barcelona — Rundfunkfeinde — Ein guter Lautsprecher — Die Lautsprecher-Fernleitung — Akustische Rückkopplung — Wissenswertes über Mehrfach-Kondensatoren — Die Lautstärke verschiedener Rundfunksender im Panzersechser — Der Pentatron-Gegentaktverstärker — Bau und Benutzung einer Rahmenantenne (Schluß) — Was kostet ein Panzergerät — Die Praxis des „Armstrong-Negadyne" — Die Verwendung der Doppelgitterröhre im Einröhrenempfänger.

Der Funkspruch, Nr. 3, 15. Januar: — Wie ein Superhet entsteht (Forts.) — Die jüngsten Fortschritte im Elektronenröhrenbau — Der idealste aller elektrolytischen Gleichrichter.

Der Königsberger Rundfunk, Nr. 2, 8. Januar: — Der neue Sender der Deutschen Welle — Vom Detektor zum Mehrröhrengerät (Fortsetzung).

Ostdeutsche illustrierte Funkstunde, Nr. 3, 13. Januar: — Das Ergebnis der Funkkonferenz in Washington.

Die Werag, Nr. 3, 15. Januar: — Ein Jahr Langenberg.

Die Mirag — Die Bastelwelt, Nr. 2. 14. Januar: — Der Mensch und das Tempo der Technik — Die Entnahme des Heiz- und Anodenstroms aus dem Starkstromnetz — Antennenbaustoffe — Ein Dreiröhrenempfänger mit Wellenschalter.

England:

World-Radio Nr. 129, 13. Januar: Neue Organisation des italienischen Rundfunks — Rundfunk und Erziehung in Italien — Rundfunkempfang in den Schweizer Alpen — Kurzwellendienst.

Frankreich:

La Parole Libre T. S. F., Nr. 120, 7. Januar: — Der Rundfunksender in Brünn — Der sprechende Film — Die Störungen des Übersee-Fernsprechverkehrs — Niederfrequenzverstärkung — Ist Fernempfang mit dem Detektor möglich? — Ein neuer Widerstand.

Österreich:

Radio-Welt, Nr. 2, 15. Januar: — Radiogesetzgebung — Keine Radiomüdigkeit in Österreich — Radio-Bukarest — Ästhetik des Rundfunks — Besuch im Moskauer Studio — Das drahtlose Eisenbahnsignal — Winke für den Gebrauch der Lautsprecher — Röhrenheizung mit Wechselstrom für Ortsempfang — Grundlagen zum Bau des Neutrodyne-Empfängers — Ein einfacher Röhrenapparat — Mathematik des Radioamateurs.

Radio-Woche, Nr. 2, 12. Januar: — Hochfrequenz-Fernsteuerung — Standard-Röhrenempfangsschaltungen: Hochfrequenzverstärkung — Vierröhren-Allwellen-Empfänger für einen Wellenbereich von 20 bis 2000 m — Maschinen, die der Stimme gehorchen.

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 1, 6. Januar: — Unsere Wellenlänge — Ein leistungsfähiger Negadyne — Radio-Selbstbaukniffe.

Tschechoslowakei:

Radio-Journal, Nr. 29, 14. Januar: — Der Rundfunk im Dienste der landwirtschaftlichen Aufklärung — Basteln.

Amerika:

Radio-News, Nr. 8, Februarheft: — Vorteile des Rundfunknetzes — Was die Hörer sagen — Rundfunk und Religion — Kurzwellendienst des Senders WRNY — Ein Sechsröhrenempfänger — Ein Allwellen-Neunröhrenempfänger.

QST-Amateur-Radio, Nr. 1, Januarheft: — Der Amateur und die Internationale Funkkonferenz — Empfänger und Empfangsschaltungen — Der Amateursender nu3OAB — Empfangsergebnisse.

Digitized by Google

5. HEFT 5. JAHR

FUNK

27. JANUAR 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / **Verlag:** Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Wege zum Niveau im Rundfunk / Von Ludwig Kapeller	33
Ein Rundfunksender für den Völkerbund?	35
*Hörspieldichter über ihr Werk — Mikrophonkunst / Von Dr. Günther Bibo. — Mein Weg zum Hörspiel / Von Alfred Auerbach.	36
*Die Einführung des Bildrundfunks in Österreich / Von Dr. Hans Böhm	37
Personalveränderungen im Rundfunk	38
*Das Wissen von den Wellen	39
So wird das Hörspiel	40

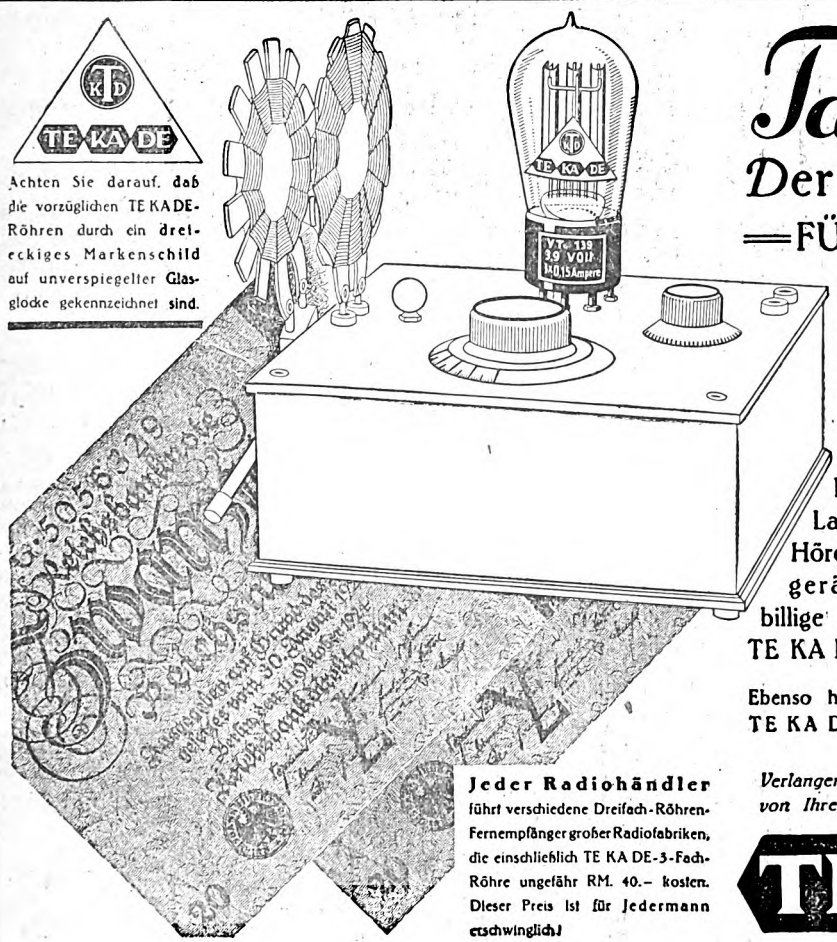
FUNK-BASTLER

	Seite
*Über Röhrenkapazitäten / Von W. James	65
Wie man Aufsätze für den „Funk" schreiben sollte	67
*Eine Empfangsanlage für lautstarke Wiedergabe / Von Ewald Popp	69
*Ein Beitrag zum Transponierungsempfänger / Von Georg v. Kunowsky	73
*Zwei ausgezeichnete Reflexschaltungen	76
Die Bedingungen für den Berliner Bastel-Wettbewerb	77
Ein Reichweiten-Preisausschreiben	77
*Der Strobodyne-Empfänger, ein guter, alter Bekannter	78
Dürfen Störsender nicht mehr genannt werden?	79
Internationale Amateurversuche auf kurzen Wellen	79
Der verbesserte Lautsprecherschalter	80
Briefkasten des „Funk"	80

PROGRAMMTEIL

	Seite
Die neue Woche im Berliner Rundfunk	6
Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen	7
Tabelle der europäischen Rundfunksender	8
Die europäischen Vortragsfolgen	I—XXVIII
Aus den Vereinen und Verbänden	9
Zeitschriftenschau	16

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.



Jeder Radiohändler führt verschiedene Dreifach-Röhren-Fernempfänger großer Radiofabriken, die einschließlich TE KA DE-3-Fach-Röhre ungefähr RM. 40.– kosten. Dieser Preis ist für Jedermann erschwinglich!

Tatsächlich!

Der billigste Apparat

FÜR FERN-EMPFANG

ist ein Dreifach-Röhren-Gerät, das mit der TE KA DE-3-Fach-Röhre ausgestattet ist. Die TE KA DE-3-Fach-Röhre ermöglicht außer erstklassigem Orts-Empfang ohne weiteres klaren, reinen Fern-Empfang vieler Europa-Sender im Lautsprecher. Für bisherige Detektor-Hörer ist der Übergang zum Röhrengerät mit Lautsprecher durch die billige Anschaffung eines Apparates mit TE KA DE-3-Fach-Röhre leicht gemacht.

Ebenso hervorragend in der Güte sind auch die TE KA DE-Einfach- und Doppel-Röhren.

*

Verlangen Sie TE KA DE-Nachrichten Nr. 1 und 2 von Ihrem Händler oder TE KA DE-Nürnberg A.

TE KA DE

Digitized by Google

Die neue Woche im Berliner Rundfunk

Unterhaltende Orchestermusik. — Josef Plaut am Mikrophon. — „Die schöne Lau" in Uraufführung als Sendeoper. — Schachturnier und Wasserballspiele in Übertragung.

Fast die ganze Woche steht im Zeichen der Musik. Die Konzerte selbst bieten verhältnismäßig wenig Abwechslung, wenigstens insoweit, als am Sonntag, Montag und Donnerstag bunte Orchesterprogramme gegeben werden, dazwischen der Dienstag und Mittwoch sich dem mehr Kammermusikalischen zuwenden. Denn ob der Sonntag ein Programm „Heitere Opernmusik", der Montag einen „Grünen Abend" und der Donnerstag ein Konzert der „Kapelle Marek Weber" bringt, bedeutet keine zu schwerwiegenden Unterschiede. Der Montag hebt sich dadurch etwas von den beiden anderen Veranstaltungen ab, daß dieser Tag eine Übertragung aus dem Hause der Funkindustrie bringt, in dem jetzt die „Grüne Woche" abgehalten wird. Im Programm finden wir neben allerlei Jagdlichem auf musikalischem Gebiet die Mitwirkung Josef Plauts, der bei seinem zweiten Auftreten sich auf seine heitere Art mit der neuen Jazzoper „Jonny spielt auf" auseinandersetzen will.

Von den beiden kammermusikalischen Konzerten gilt das zweite dem Schubertschen Schaffen: das Havemann-Quartett spielt zwei Streichquartette dieses Komponisten, während in der ersten dieser Veranstaltungen die Sopranistin Lotte Leonhard und der Cellist Nikolai Graudan zu hören sind.

An den beiden letzten Tagen der Woche stehen Sendespiele auf dem Programm. Der Freitag bringt sogar als regelrechte Uraufführung die Märchenoper „Die schöne Lau" mit der Musik von Julia Kerwey, einer deutschen Komponistin, unter Selmar Meyrowitz' musikalischer Leitung und Cornelis Bronsgeests Regie. Eine Einführung in die Oper wird tags zuvor geboten. Das Sendespiel des Sonnabends ist literarisch: August Strindbergs einaktiges Trauerspiel „Das Band" geht unter Alfred Brauns Regie in Szene.

Außer der erwähnten Übertragung aus dem Hause der Funkindustrie bringt der Sonntagmittag eine Funkmatinee in Übertragung aus dem Großen Schauspielhaus, für das sich die „Typographia", der bekannte, leistungsfähige Gesangverein der Berliner Buchdrucker ein geschmackvolles Programm zusammengestellt hat. Ferner hören wir in Übertragung die „Eröffnung des Internationalen Schachmeisterturniers" am Spätnachmittag des Freitags und in den Abendstunden des Sonnabends den „Länderkampf Deutschland gegen das Ausland im Wasserballspiel", der im Wellenbad des Lunaparks ausgetragen wird. Hierzu wird am Mittwoch vom sportlichen Leiter der Veranstaltung eine Einführung gegeben.

Aus den Nachmittagsveranstaltungen ist eine Schubert-Stunde am Montag zu erwähnen, in der auch unbekanntere Werke, so die Flötenvariationen über ein Thema aus den Müllerliedern gespielt werden, ferner am Donnerstag die Balladenstunde, in der Franz Egenieff zu hören ist, der aus seiner Berliner Bühnentätigkeit in der Komischen Oper unter Hans Gregor noch manchem bekannt sein wird, und schließlich als literarische Veranstaltung ein Vortrag mit Leseproben aus dem „Ulysses" von James Joyce am Dienstag.

*

In einer neuen Vortragsreihe, die am Dienstag beginnt, spricht Dr. Hans Boywidt, Syndikus der Arbeitsgemeinschaft von Versicherungsträgern Groß-Berlins, zu dem Thema „Gesundheit ist Reichtum". Es soll in dieser Folge von sechs Vorträgen zum hygienischen und sozialhygienischen Selbstschutz des Volkes Stellung genommen werden.

Mit den „Film-Humoristen" beschäftigt sich am Sonntag Curtis Melnitz, wobei er den Kreis um Charlie Chaplin zu illustrieren beabsichtigt. Am Montag behandelt Alice Caminer, die technische Leiterin der Gesellschaft für gymnastische Körperkultur, die „Kräfteökonomie bei der Bewegung des täglichen Lebens". Professor Dr. Heck, der Leiter des Berliner Zoologischen Gartens, berichtet am Sonnabend über „Unsere Tier- und Jagdmaler", ein Thema, das durch das aktuelle Interesse unserer Künstler am Tierleben besondere Beachtung verdient. *l. b.*

TANTAL-GLEICHRICHTER „CILA"
Das IDEALE Ladegerät!
Zellen RM 8,70 u. RM 13,50 / Komplette Gleichrichter / Sämtl. Einzelteile / Transformatoren / Druckschriften kostenlos
CHEMISCHE INDUSTRIE LANGENBERG / LANGENBERG-RHEINLAND
Apotheker Backhaus & Co. Kein Export Elektro-Abteilung

D.R.G.M. „Nena" Nied.-Frequ.-Transformer
Auswechselbare Spulen!
Heiz-Transformer, Drossel-Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

Schluß
der Anzeigenannahme
Donnerstag früh

MERKE DIR RADIO-PANIER!
Wir geben Ihnen alles auf Teilzahlung zu vorteilhaften Bedingungen
Größtes und leistungsfähigstes Radiospezialgeschäft Mitteldeutschlands — Reichste Auswahl in modernen Empfängern, Lautsprechern und Einzelteilen
Illustrierte Preisliste 1927/28 kostenlos
RADIOGROSSVERTRIEB FRITZ PANIER
LEIPZIG C 1 · PFAFFENDORFER STRASSE 13
DRESDEN, Maxstr. 6, CHEMNITZ, Wiesenstr. 17, ERFURT, Trommsdorffstr. 8

GUTES HÜREN D. K. 410 DOLLY-RÖHREN
DIE QUALITÄTSRÖHRE FÜR JEDE SCHALTUNG!

Digitized by Google

Die neue Woche der Sender Hamburg, Kiel, Hannover, Bremen

„Die Wette der Venus" — „Jazz-Sinfonien" — „Die Afrikanerin" — „Rundfunk-Varieté".

Ein musikalisches Programm „Lieder ohne Worte" unter der Leitung von Adolf Secker, das Werke von Komponisten wie: Haydn, Schumann, Rubinstein, Tschaikowskij u. a. bringt eröffnet am Sonntagabend, dem 29. Januar, von der Norag Hamburg aus das neue Wochenprogramm der Noragsender. — Am Montagabend finden ebenfalls in allen Noragsendern musikalische Darbietungen statt. Hamburg sowie Kiel senden „Kammermusik", während in Bremen Gerda Goltz unter Begleitung von Reinhold Krug „Italienische Meisterarien" singt, werden in Hannover „Schottische Lieder von Beethoven" zum Vortrag gebracht. — Am Dienstag wird im ersten Teil des Abendprogramms für die Sender Hamburg, Hannover und Kiel ein Zyklus für Klavier, der sich „Hamburg" betitelt, von Dr. Walter Niemann, der der Komponist dieses Werkes ist, vorgetragen. In Bremen spielt dafür das Rödenbeck-Quartett „Volkstümliche Kammermusik". Im zweiten Teil der Abenddarbietungen der Norag wird von Hamburg aus für alle Noragsender ein „Volkstümliches Konzert" das Generalmusikdirektor José Eibenschütz dirigiert, gesendet. — Der Mittwoch bringt ein preisgekröntes Werk aus dem Hörspiel-Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, und zwar „Die Wette der Venus" von Dr. Günther Bibo im Hamburger Funksaal zur Aufführung. Im Anschluß hieran sendet Hamburg „Jazz-Sinfonien", die vom Norag-Orchester und dem Francesco Scarpas Melrose Orchestra unter Leitung von Adolf Secker ausgeführt werden. Das ganze Abendprogramm wird nicht nur auf die übrigen Noragsender, sondern auch auf den Deutschlandsender Königswusterhausen übertragen. — Am Donnerstag liest Ingeborg Andresen zu ihrem 50. Geburtstag am 30. Januar in der Norag Hamburg aus eigenen Dichtungen. — Eine Übertragung aus dem Hamburger Stadttheater sieht der Freitag in der Aufführung der Meyerbeerschen Oper „Die Afrikanerin" vor. — Am Wochenend gibt die Norag Hamburg einen lustigen Abend mit fröhlicher Musik und heiteren Worten, der sich „Rundfunk-Varieté" nennt.

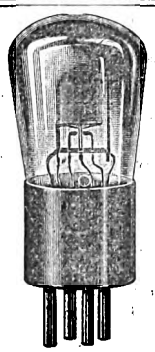
An wertvollen Nachmittagsdarbietungen ist das Noragprogramm auch in dieser Woche sehr reich. Am Sonntagnachmittag liest Otto Reiner in der Norag Hamburg zum 60. Todestag Adalberts Stifters am 28. Januar aus den Werken des großen Erzählers. — Am Dienstag gibt das Kammerorchester der Norag Bremen zu Schuberts Geburtstag ein Konzert. — „Lustige Märchen und Geschichten" erzählt unter Mitwirkung des Norag-Orchesters Käthe Knop-Lukas in der Norag Hannover am Donnerstag. — „Gesänge und Duette mit Harfe" sendet Kiel am Freitag, während in Bremen an diesem Nachmittage das dortige Orchester „Lanner- und Gungl-Walzer" spielt. — Der Sonnabend sieht in der Norag Hamburg die Aufführung der Operette „Fortunios Lied" von Jacques Offenbach, die auch auf den Deutschlandsender Königswusterhausen übertragen wird.

*

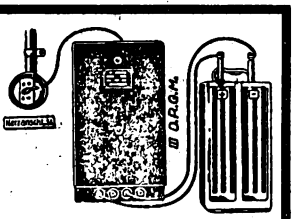
Auch viele Vorträge hat das neue Programm aufzuweisen, doch seien nur die hauptsächlichsten davon genannt. Im Rahmen der Schule des Handwerks spricht am Sonntag Syndikus G. Stadtler über das Thema „Vom Lehrling zum Handwerksgesellen". — Am Montag spricht in Kiel Prof. Sven Helander über „Skandinavien in der Weltwirtschaft". — Ein am Dienstag von Dr. Elsa Dühne gehaltener Vortrag betitelt sich „Welche Berufsarbeit kann die Frau in wirtschaftlicher Notlage ohne Berufsausbildung übernehmen? — Über das „Futtermittelgesetz" spricht am Freitag in der Norag Hannover Prof. Dr. Gabriel. — Der bekannte Phonetiker Dr. Wilh. Heinitz spricht am Wochenende im Rahmen seines Vortragszyklus „Die Klangwelt des Orchesters" über das „Horn".

Unsere als erstklassig bekannten regenerierten
Radio-Röhren
liefern wir jetzt schon von **M. 2,75** an. Wir regenerieren als ältestes u. größtes Unternehmen nach eigenem a. D. R. P. und langjährigen Erfahrungen. Unübertroffene Klangreinheit, beste Verstärkung, hohe Emission. Täglich einlaufende Anerkennungen. Behördliche Lieferungen.
Anerkennungsschreiben der Regierung.
Fabrikneue Röhren ebenfalls konkurrenzlos billig.
Für jede Röhre volle Garantie.
Verlangen Sie Prospekt!
Glühlampen-Regeneration, Radio-Röhrenfabrik
Berlin S 59,
Camphausenstr. 26.
Fernsprecher: Hasenheide 9722
Baerwald 4722

Beachten Sie unsere Kleinen Anzeigen



Für
M. 2,50
erhalten Sie meine n. d. neuest. Verfahr. wiederhergestellte Aud.-Röhre (Verstärk.-Röhre M. 2,75, Lautsprecher-Röhre M. 3,25). Nur 1. Qualität. Zahlreich. Anerkennungen. Ohne Zusendung von Altröhren 15 Pf. Aufschlag. Umtausch, auch geg. fabrikneue Röhren, gestattet. Marken-Röhren, fabrikneu v. 5 M. an. Prospekt R. F. frei.
Erich Heilmann Berlin NW 40, Alsenstr. 6 a



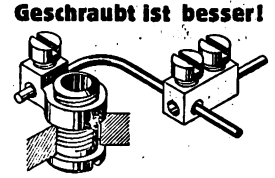
5 Pfennig
kostet eine Ladung mit dem
mechanischen
„Hengst"-Gleichrichter
für Heiz- und Anodenbatterien
Preis Mk. 22.—
Ladestrom 1,2 bis 2,0 Amp.
Verlangen Sie ‚kostenlos' Prospekt über Batteriebehandlung
R. u. M. Hengst, Berlin S 42
Gleichrichter-Fabrik
Prinzessinnenstr. 21

TELEGRAMME: TELEFERNA-FERNRUF: NORDEN 3763/64
Verl. Sie Vorführung in den maßgeb. Geschäften

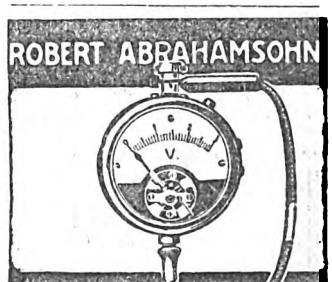
FUNK-FIRMEN

sendet Kataloge, Prospekte, Preislisten a. d. Schriftleitung des „FUNK", Berlin SW 68, Kochstr. 9, damit die Schriftleitung jederzeit in der Lage ist, die vielen Anfragen über Einzelteile, Typen, Preise und dgl. rasch und zuverlässig zu beantworten.

Warum löten?
Geschraubt ist besser!



Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6



Digitized by Google

Tabelle der europäischen Rundfunksender

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
12500	24	Chelmsford (5 SW)
9994	30	Bergen
9375	32	Bern
8108	37	Paris, Radio Vitus
7500	40	Radio Lyon
5996	50	Karlsborg
4918	61	Radio LL, Paris
2000	150	Juan-les-Pins, Cannes
1899	158	Radio-Béziers
1667	180	Orly, Seine
1600	187,5	Oernsköldsvik
1562	192	Aküzeyri
1530	196	Karlskrona (SMSM)
1500	200	Biarritz Côte d'Argent
1500	200	Radio Fécamp
1490	201,3	Jönköping (SMZD)
1480	202,7	Kristinehamn (SMTY)
1470	204,1	Gävle (SMXF)
1450	206,9	Minsk
1420	211,3	Kiew
1400	214,3	Viborg
1390	215,8	Halmstad (SMSB)
1390	215,8	Sofia
1371	217,4	Luxemburg (LOAA)
1365	220	Radio Forez, St. Etienne
1360	220,6	Karlstad (SMXG)
1350	222,2	Straßburg
1340	223,9	Leningrad
1330	225,6	Belgrad
1310	229	Helsingborg (SMYE)
1310	229	Umea (SMSN)
1304	230	Juan-les-Pins, Cannes
1300	230,8	Boras (SMBX)
1290	233	Uleaborg
1200	250	
1270	236,2	Bukarest
1270	236,2	Oerebro
1270	236,2	Stettin
1260	238,1	Bordeaux, Radio Südost
1260	238,1	Kiruna
1240	241,9	Münster
1220	245,9	Toulouse
1200	250	Eskilstuna (SMUC)
1200	250	Gleiwitz
1190	252,1	Kassel
1190	252,1	Bradford (2 LS)
1190	252,1	Ostende
1190	252,1	Säffle (SMTS)
1190	252,1	Montpellier
1180	254,2	Kalmar (SMSW)
1180	254,2	Kiel
1180	254,2	Pori
1155	259,6	Bordeaux
1150	260,9	Malmö (SASC)
1132	265	Grenoble
1120	267,8	Lissabon
1110	270	Rennes
1110	270,3	Lemberg
1100	272,7	Bremen
1100	272,7	Danzig
1100	272,7	Genua
1100	272,7	Hudiksvall (SMSL)
1100	272,7	Klagenfurt
1100	272,7	Sheffield (6 FL)
1098	273	Limoges
1071	280	
1090	275.2	Angers, Radio Anjou
1075	279	
1090	275,2	Dresden
1090	275.2	Jacobstad
1090	275.2	Norrköping (SMVV)
1090	275.2	Nottingham (5 NG)
1080	277,8	Barcelona (EAJ 13)
1080	277.8	Caën
1080	277,8	Hangö
1080	277,8	Leeds (2 LS)
1080	277,8	Trollhättan (SMXQ)
1060	283	Köln
1050	285.7	Lille
1045	287	
1040	288.5	Edinburg (2 EH)
1030	291,3	Radio Lyon
1020	294.1	Dundee (2 DE)
1020	294,1	Hull (6 KH)
1020	294,1	Stoke on Trent (6 ST)
1020	294,1	Swansea (5 SX)
1020	294,1	Innsbruck
1020	294,1	Uddevalla (SMZP)
1010	297	Hannover
1010	297	Jyväskylä
1010	297	Liverpool (6 LV)
1010	297	Varberg (SMSU)
1000	300	Marseille
1000	300	Preßburg
993	302	Radio Vitus
990	303	Nürnberg
980	306,1	Belfast (2 BE)
970	309,2	Agram (Zagreb)
967,5	310	
965	309,2	Radio-Agen
967	310	Oviedo, Radio Asturias (EAJ 19)
965	311	Björneborg
960	312,5	Newcastle (5 NO)
950	315,8	Mailand (1 MI)
940	319,1	Dublin (2 RN)
920	322,6	Breslau
920	326	Radio Almeira (EAJ 18)
915	326,1	Bournemouth (6 BM)
910	329,7	Königsberg
900	333,3	Neapel (1 NA)
900	333,3	Reykjavik
895	335	Radio Cartagena (EAJ 16)
895	335	San Sebastian (EAJ 8)
890	337	Kopenhagen
880	340,9	Paris, Petit Parisien
870	344,8	Posen
870	344,8	Barcelona; Union Radio (EAJ 1)
860	348,9	Prag
860	350	Radio Lucien Levy
850	353	Cardiff (5 WA)
840	357,1	Falun (SMZK)
840	357,1	Graz
830	361,4	London (2 LO)
820	365,8	Leipzig
810	370	Paris, Radio LL
810	370,4	Bergen
800	375	Madrid, Union Radio (EAJ 7)
800	375	Helsingfors
790	379,7	Stuttgart
780	384,6	Manchester (2 ZY)
765	391,5	Radio Toulouse
760	394,7	Hamburg
750	400	Aachen
750	400	Aalesund
750	400	Bilbao, Union Radio (EAJ 9)
690	344,8	
750	400	Cadiz, Union Radio (EAJ 3)
750	400	Cork (6 CK)
750	400	Madrid, Radio Espana (EAJ 2)
750	400	Mont de Marsan
750	400	Plymouth (5 PY)
750	400	Tammerfors
741	405	Salamanca (EAJ 22)
740	405,4	Glasgow (5 SC)
735	408	Reval (Tallinn)
730	411	Bern
720	416,7	Göteborg (SASB)
710	422,6	Bilbao (EAJ 11)
710	422,6	Kattowitz
709	423	Notodden
700	428,6	Frankfurt, Main
690	434,8	Sevilla (EAJ 5)
690	434,8	Frederikstad
690	435	Wilna
680	441,2	Brünn (OKB)
677	443	
669	447,8	Rjukan
666,6	450	Moskau (RA 2)
666,6	450	Rom (1 RO)
660	454,4	Stockholm (SASA)
658	456	Wladiwostok (RA)17)
655	458	Paris, Tel.-Schule
650	461,5	Oslo
649	462	Barcelona, Radio Catalana (EAJ 13)
640	468,8	Langenberg
625	476,2	Lyon
620	483,9	Berlin
615	487	Charkow (RA 24)
610	491,8	Daventry, Versuchssender (5 GB)
600	500	Aberdeen (2 BD)
600	500	Helsingfors
600	500	Linköping (SMUW)
600	500	Porsgrund
600	500	Uppsala
589	508,5	Brüssel (SBR)
584	513	Krasnodar
580	517,2	Wien, Rosenhügel
570	526,3	Riga
560	535,7	München
556	540	Dnjepropetrowsk (RA 30)
550	545,6	Sundsvall (SASD)
545	550	Mailand
540	555,6	Budapest
530	566	Augsburg
530	566	Bloemendaal
530	566	Hamar
530	566	Krakau
530	566	Mikkeli
520	577	Freiburg
520	577	Wien, Stubenring
510	588,2	Zürich
510	588,2	Grenoble
458	655	Stawropol (RA 20)
444	675	Moskau
441	680	Lausanne (HB 2)
432	695	Twer (RA 44)
429	700	Astrachan (RA 26)
429	700	Wologda (RA 41)
417	720	Oestersund
400	750	Baku
400	750	Kursk
394	760	Genf (HB 1)
390	765	Petrosawodsk
390	767,8	Straßburg (8 FG)
387	775	Artemowsk
375	800	Taschkent
375	800	Iwanowo-Wosnosensk (RA 7)
371	810	Odense
366	820	Kiew (RA 5)
366	820	Rostow, Don (RA 14)
349	860	Chabarowsk
349	860	Nishnij-Nowgorod
345	870	Tiflis
324	925	Homel
316	950	Eriwan
316	950	Minsk (RA 18)
316	950	Woronesch
300	1000	Odessa
300	1000	Weliki Ustjug (RA 16)
300	1000	Leningrad (RA 42)
297	1010	
280	1066	Hilversum (HDO)
273	1100	Basel
273	1100	De Bilt
270	1111	Warschau
269	1117	Nowo-Sibirsk (RA 33)
260	1153	Kalundborg
250	1200	Boden (SASE)
250	1200	Konstantinopel
240	1250	Königswusterhausen
227	1320	Motala
207	1450	Moskau (RA 1)
187	1604	Daventry (5 XX)
176	1700	Charkow
171	1750	Radio-Paris (CFR)
165	1806	Angora
163	1840	Huizen
154	1950	
159	1875	Kaschau
150	2000	Kowno, Kaunas
113	2650	Eiffelturm

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Ausstellungen (Fortsetzung). Dessau. Desgleichen gelang es auch der Radio-Vereinigung Dessau, Mitgliedsverein der Funktechnischen Vereinigung, Berlin, ohne Mithilfe anderer Organisationen eine dreitägige Ausstellung zu veranstalten. Als besondere Schwierigkeit trat noch hinzu, daß die in Dessau herrschenden starken Straßenbahnstörungen außerordentliches Hemmnis für die weitere Verbreitung des Rundfunks in Dessau selbst darstellen. Trotzdem gelang es der intensiven Tätigkeit des Dessauer Vereins, eine Ausstellung aufzubauen, die durch ihre Vielseitigkeit wie Bastler-Wettbewerb, Lichtbildervortrag, Lautsprechervorführungen usw. starkes Interesse in der Öffentlichkeit erregte und eine Besucherzahl von 2500 erbrachte.

I. G. Thüringen. Laut Beschluß der am 8. Januar 1928 in Weimar stattgefundenen Tagung der I. G. Thüringen wurde der Sitz der genannten Interessengemeinschaft von Weimar nach Erfurt verlegt.

Neugründung von Ortsgruppen. Funkverein Dresden E. V., Dresden: Funkverein der Funkfreunde in Glauchau und Umgegend E. V.

Der Vorstand: gez. Bluhm. gez. Gehne.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Werbt für die Bastel-Ausstellung!

Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme an den Veranstaltungen des Laboratoriums des „Funk" kostenlos, für auswärtige Mitglieder ist auch die schriftliche Auskunftserteilung kostenlos.

Für unsere Mitglieder wird die Zeitschrift „Elektrische Nachrichten-Technik" mit 33⅓ v. H. Ermäßigung geliefert.

Der Verein zur Förderung der Interessen der Blinden in Berlin bittet um Zuwendung von Empfangsapparaten für Blinde. In Anbetracht des traurigen Loses der Blinden bitten wir unsere Mitglieder, alte aber noch brauchbare Apparate der Geschäftsstelle zu überweisen.

Aufnahme neuer Gruppen. Der Radio-Club Niederschönhausen wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 20. Februar 1928 mitzuteilen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

*

Gruppe Rundfunk AEG.

Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N 4, Chausseestraße 128. Fernsprecher: Norden 10271/3.

Nächste ordentliche Monatsversammlung Freitag, 3. Februar 1928, 20 Uhr, im Beamtenheim, Charitéstr. 3, zu der Mitglieder sowie Gäste eingeladen werden.

Tagesordnung. 1. Verlesen des Protokolls der letzten Sitzung. — 2. Bericht des Kassierers. — 3. Verschiedenes. — 4. Experimentalvortrag des Herrn Levy (RU) über: „Neueste Lautsprecher und deren Wirkungsweise". Anschließend Gratisverlosung von Bastelmaterial.

Die Bastelstunde fällt an diesem Tage aus.

*

Ortsgruppe Berlin.

Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstraße 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. G. Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Am Freitag, dem 17. Februar 1928, 20 Uhr, Vortrag von Dr.-Ing. A. Kofes, über: Moderne Lautsprecher und verzerrungsfreie Wiedergabe (direkt erregte Membran, entlastete Anker, statische Lautsprecher, dynamische Lautsprecher), im physikalischen Hörsaal des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule in Charlottenburg.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Schöneberg. Zusammenkünfte finden jeden zweiten Mittwoch im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41, statt.

Kurzwellen (vereinigt mit Arbeitsgemeinschaft Charlottenburg, Standort des Ortsgruppensenders e k 4 A D E). Zusammenkünfte jeden Montag bei Dr.-Ing. A. Kofes, Charlottenburg, Cauerstraße 19, 20 Uhr. Empfangs- und Sendeversuche.

Norden. Zusammenkünfte: Restaurant Schulz, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Zusammenkünfte: Konditorei Nicolei, Invalidenstr. 90, jeden Dienstag, 20 Uhr. Technische Leitung Ing. F. Sperling, Joh. Schilling, Wilhelm Seydel.

Moabit. Zusammenkünfte: Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag 20 Uhr. Montag, den 30. Januar, 20 Uhr, findet im Vereinslokal unser diesjähriges Eisbeinessen statt. Anmeldungen bis zum 20. erbeten. Montag, den 6. Februar, 20 Uhr, Vortrag des Ob.-Ing. Lange: Einführung in die Elemente der Schwingungstheorie.

Südost. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch 20 Uhr.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.).

Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn: Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40.

Bastelabend. Beginn Dienstag, 31. d. M., 20 Uhr. Thema: Bau der Keimzelle IV und Transformatorenbau. Wir bitten um zahlreiches Erscheinen. Gäste sind willkommen.

Beiträge. Der Monatsbeitrag in Höhe von 2 M. plus 15 Pfg. Umlage ist jeweils bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen.

Neue Mitglieder. Nr. 216: Otto Grunert, Lichtenberg (Übertritt von Gruppe Reichsbahn); Nr. 217: Richard Schulz, Berlin O 112.

*

Ortsgruppe Berlin-Neukölln.

Vorsitzender: Max Klein, Neukölln, Karlsgartenstraße 17. Geschäftsstelle: K. Jörn, Neukölln, Glasowstr. 11. Schatzmeister: Paul Tuschling, Neukölln, Knesebeckstr. 145; Postscheckkonto: Berlin NW 7, Nr. 767 07. Vereinslokal: Restaurant Bürgersäle, Inhaber Fritz Wittenburg, Neukölln, Bergstr. 147.

Wir weisen darauf hin, daß der Zusammenschluß mit dem Deutschen Radio-Club Neukölln E. V. erfolgt ist. Anläßlich des Zusammenschlusses fand anschließend an unsere Monatsversammlung am 12. Januar 1928 ein Kommers mit humoristischen Darbietungen statt, welcher alle Anwesenden bis zum Schluß in einer gemütlichen Stimmung hielt.

Vereinsnachrichten. Unsere Nachrichten werden fernerhin unter unserem Namen veröffentlicht werden, und geben wir näheres bekannt, wenn dies nicht mehr geschieht.

Mitgliedsbeiträge. Die Februarbeiträge sind noch an unseren Schatzmeister Herrn Paul Tuschling zu entrichten. Um recht pünktliche Entrichtung der Beiträge, besonders der rückständigen Beiträge, zwecks glatter Abrechnung wird gebeten.

Neuanmeldungen von Mitgliedern werden bei allen Veranstaltungen und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

*

Ortsgruppe Berlin Nord-Ost.

1. Vorsitzender: Knüppel, Hufelandstr. 41. Tel.: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, NO 55, Christburger Str. 23. Postscheckkonto NW 7 Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, NO 55, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße.

Monatsversammlung. 3. Februar. Vortrag des 1. Vorsitzenden Ing. Knüppel über: „Sinn, Handhabung und Ausgestaltung unserer Bastelabende". Die Basteltätigkeit soll im neuen Jahre neu gestaltet werden. Alle Funkfreunde des Bezirks Nordost werden sowohl zu dem Vortrag, als auch zu dem Bastelkursus ergebenst eingeladen. Beginn 20.30 Uhr.

Bastelabende wie bisher an jedem 2., 3. und 4. Freitag des Monats.

Theoretische Einführung in die physikalischen Gesetze und Erscheinungen der Wellenlehre und des Rundfunks an der Hand eines kleinen Lehrbuchs an allen Bastelabenden. Es wird die Belehrung in allgemeinverständlicher Weise erfolgen, so daß auch dem Nichtfachmann ein Einblick in die Wunder des Rundfunks vermittelt wird.

Mitgliederbeiträge für Februar und März sind fällig. Nachzügler werden dringend um Einsendung zur Vermeidung der „Funk"-Sperre gebeten.

*

Berliner Radio-Club E. V.

Ehrenvorsitzender: Dr. Eugen Nesper, Berlin-Friedenau. Ehrenbastelwart: Hermann Gundelach, Berlin. 1. Vorsitzender: Victor Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 84. Fernsprecher: Moritzplatz 5725, Sprechstunden: Montags und Mittwochs von 17—19 Uhr. Kassierer: Dr. Hans Grindel, Berlin C 25, Dircksenstr. 47. Fernsprecher Norden 3183, Sprechstunden: Montags und Freitags von 18 bis 19 Uhr. Schriftführer: Herbert Leiberich, Berlin N 58, Weißenburger Str. 47.

2. Februar, Bastelraum: Vorführung des Omniphons an Schrankwänden, Glasscheiben, Klavierresonanzböden usw. als Membranen zur klangreinen Wiedergabe von Rundfunkdarbietungen.

9. Februar, 20.30 Uhr, Elisabethstr. 57—58, Hof, 3. Stock, linker Eingang: Experimentalvortrag „Ultrakurze Wellen"; anschließend Wellenlängenmessung und Empfang der Sendung (Telephonie).

*

Radio-Vereinigung Dessau E. V.

Geschäftsstelle: E. Kuchel, Amalienstr. 99. 1. Vorsitzender: W. Krause, Gewerbeoberlehrer, Blumenthalstr. 26. Monatsversammlung: Jeden ersten Mittwoch des Monats im Friederikenbad um 20 Uhr. Bastelabende: Mittwochs und Sonnabends um 20 Uhr im Bastelheim, Teichstr. 48.

Eine gut besuchte Monatsversammlung fand am Mittwoch, dem 4. Januar, 20 Uhr, im Friederikenbad statt. Nach Erledigung einiger Vereins- und Verbandsangelegenheiten wurde ein gut arbeitender Superhet an einer Rahmenantenne vorgeführt. Die anschließende Erläuterung des Gerätes brachte regen Meinungsaustausch über die Güte von Empfängerröhren usw. Der Antrag eines Mitgliedes, Listen auszulegen, in welche sich mit dem Leipziger Sendeprogramm nicht zufriedene Hörer einschreiben können, wurde einstimmig angenommen. Es soll dann mit allen zu Gebote stehenden Mitteln versucht werden, daß der Rundfunkteilnehmer Einfluß auf die Programmbildung seines Bezirkssenders gewinnt. Der Vorsitzende entwickelte kurz das Programm für die nächsten Arbeiten im Bastelheim. Es soll ein Bastelkursus auch für Nichtmitglieder eingerichtet werden zum Selbstbau von Geräten, zu welchem acht anwesende Herren, inzwischen auf 20 gestiegen, ihre Teilnahme in Aussicht stellten. Gleichzeitig beginnt eine Vortragsreihe über die Grundlehren der Funktechnik.

Digitized by Google

In der nächsten Zusammenkunft im Bastelheim, Teichstr. 48, wird Interessenten alles Nähere mitgeteilt werden. Mittwoch, den 1. Februar 1928, 20 Uhr, im Friederikenbad Jahreshauptversammlung.

*

Deutscher Radio-Club Berlin, E. V.
Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow.

Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20, III, Zimmer 69, jeden Freitag 20 bis 22 Uhr geöffnet. Geschäftsstelle und techn. Auskunft: Walter Schmidt, Berlin-Wilmersdorf, Hindenburgstr. 87, IV, links. Tel.: Uhl. 8972 (außer 14 bis 17 Uhr). Vorsitzender: Viktor Esklony, Eberswalder Straße 27. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10.

Achtung! Am 27. Januar 1928, 20 Uhr, findet die Generalversammlung statt.

Tagesordnung:

1. Bericht des Vorsitzenden.
2. Kassenbericht.
3. Neuwahl des gesamten Vorstandes.
4. Verschiedenes.

Wegen der Dringlichkeit der Tagesordnung bitten wir um recht regen Besuch der Versammlung.

Am 19. Februar 1928 großes Bockbierfest, Bockbier-Jubel und -Trubel, viele Überraschungen aller Art mit Tanzvergnügen, im Kleinen Schultheiß, Kastanienallee 25. Eintritt mit Steuer 1 M. Wir laden hiermit freundlichst alle Klubkameraden, Freunde und Gäste ein. Eintrittskarten sind bei allen Vorstandsmitgliedern sowie bei unserem Ehrenmitglied Herrn O. Porhesko, Gleimstr. 20, zu haben.

Beitragsquittungen sind an Herrn Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10, zu zahlen.

*

Gruppe Lorenz.

Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: K. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wiechell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz).

Unsere diesjährige Hauptversammlung wird auf Montag, den 13. Februar, festgesetzt.

Für den 6. Februar ist ein größerer Vortrag der Herren Regierungsrat Dr. Lübben und Dr. Seidelbach in Aussicht genommen. Thema: „Das moderne Bastlertum". Es werden Widerstandsverstärker, Sperrkreise behandelt werden. Im Anschluß wird eine Vergleichsvorführung von Lautsprechern geboten werden, wozu möglichst viele Typen von den Mitgliedern gestellt werden sollen. Ort und Zeit werden noch bekanntgegeben.

In der letzten Monatsversammlung gab Ingenieur Gönningen in seinem Vortrag ein sehr übersichtliches Bild über Meßinstrumente und ihre Anwendung in der Bastelei. Es wurde beschlossen, Anfang Februar ein gemütliches Beisammensein abzuhalten. Der Kartenverkauf zu dem Maskenball am 3. März hat begonnen.

*

Funktechnische Vereinigung E. V., Gruppe Osram.

Die ordentliche Hauptversammlung findet am Mittwoch, dem 8. Februar 1928, 20 Uhr, im Casino der A-Fabrik statt.

Tagesordnung. 1. Jahresbericht des Vorsitzenden. — 2. Rechnungslegung des Kassenwarts. — 3. Bericht der Kassenprüfer. — 4. Entlastung des Vorstandes. — 5. Neuwahl des Vorstandes. — 6. Neuwahl der Kassenprüfer. — 7. Beschlußfassung über die Stellung der Gruppe zum Hauptverein. — 8. Verschiedenes.

Wegen der Wichtigkeit der Tagesordnung ist vollzähliges Erscheinen dringend erforderlich.

*

Radioclub Schöneberg E. V.

Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (Karl Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d 1.

Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde. Hilfe beim Bau neuer und beim Umbau veralteter und schlecht arbeitender Geräte. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags, falls keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende, Besprechung neuer Schaltungen, Besprechung der jeweilig neuesten Nummer des „Funk".

Besondere Veranstaltungen. Am Freitag, dem 13. Januar, sprach Herr Maecker über die Einstellung und Eichung von Transponierungsempfängern. Im Anschluß daran zeigte er eine Ausgangsschaltung, die den Lautsprecher vor dem Anoden-Gleichstrom schützt, und beantwortete dann eine Reihe von Fragen, die sich auf den Bau von Rahmenantennen, auf die Wahl geeigneter Röhren usw. bezogen. Am 20. Januar wird Herr Maecker ein Hochleistungs-Netzanschlußgerät vorführen und erklären. Da dieses ungemein zuverlässige Gerät kaum so viel kostet, wie zwei Durchschnitts-Anodenbatterien, empfehlen wir den Besuch dieses Vortrages jedem, der seinen Empfang verbilligen will.

Vorstandsergänzungswahl. In der Vorstandssitzung am 12. Januar wurden als Beisitzer in den Vorstand gewählt die Herren Gradt und Schimmig.

*

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzernes (R..G. T.).

Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871.

Nächster Bastelabend. Dienstag, 7. Februar, 17.15 Uhr, im Betriebsgebäude T. U. 9, Musikzimmer.

Unser Stiftungsfest 1928 findet am 3. März wieder im großen Festsaal des neuen Schöneberger Rathauses statt. Karten, deren Preise wir auch an dieser Stelle noch bekanntgeben, sind schon Ende Januar bei dem Schatzmeister zu erhalten. Ferdy Kauffman mit seiner unübertrefflichen Kapelle haben wir für das einleitende Konzert und die Tanzmusik gewinnen können.

Alle Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen, um Verzögerungen und Verwechslungen zu vermeiden.

Nachruf.

Am 5. Januar 1928 wurde uns

Oswald Ziegler

durch den Tod infolge eines Autounfalles entrissen. Wir werden diesem allgemein beliebten, treuen Mitglied unserer Gruppe ein ehrendes Andenken bewahren.

gez. Dr. Schröter. gez. Hasselkus.

*

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V.

Geschäftsstelle A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistraße 7.

In der ordentlichen Generalversammlung vom 5. Januar 1928 wurden einstimmig nach Entlastung des bisherigen Vorstandes zu Vorstandsmitgliedern bestellt:

1. Vorsitzender: K. Mathzeit, N 39, Sprengelstr. 33. 2. Vorsitzender: M. Ihlenfeld, N 65, Ruheplatzstr. 27. Schriftführer: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistr. 7. Kassierer: K. Germann, N 65, Lüderitzstr. 56. Vertreter des Technischen Ausschusses: A. Recke, N 58, Raumerstr. 34. 1. Beisitzer: F. Wenig, N 39, Tegeler Str. 5 a. 2. Beisitzer: K. Selz, NO 18, Paul-Heyse-Str. 8.

Unser Vereinslokal ist von jetzt ab laut Beschluß der Mitgliederversammlung das Restaurant Wilhelm Eickhorst, Berlin N., Brüsseler Str. 37, Ecke Lütticher Straße.

Die Bastelabende finden wieder jeden Donnerstag in dem oben erwähnten Lokal statt. Elektrische Bohrmaschine, Werkzeuge usw. stehen zur Verfügung.

Mitglieder, welche sich an dem im „Funk" bekanntgegebenen Wettbewerb bzw. an der Bastelausstellung beteiligen wollen, wollen sich unter Angabe der auszustellenden Apparate zeitig bei dem Schriftführer unseres Vereins melden.

Weitere Mitteilungen gehen unseren Mitgliedern noch per Rundschreiben zu.

*

Kurzwellengruppe Berlin.

Leiter: Dr. Erich Asch. 1 OP.: stud. ing. Schmidt.

Unser Morsekursus findet regelmäßig jeden Dienstag um 20.30 Uhr in unseren Räumen Ebersstr. 92 statt. Es können sich noch Herren aus allen Ortsgruppen des D. F. T. V. beteiligen. Teilnehmergebühr 3 M., bei regelmäßiger Teilnahme 1 M. Rückvergütung. — Ferner findet an den Donnerstagen der Bau von K. W. Empfängern statt. Der Sendedienst wird ebenfalls in nächster Zeit aufgenommen werden. Auskünfte und Ratschläge werden an den Donnerstagen gegeben. Mitteilungen und Anfragen an stud. ing. Rudolf Feldt, W 50, Marburger Straße 16; Fernspr.: Steinplatz 7955.

*

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz) E. V.

Umfassend die Stadtteile Friedenau, Dahlem, Zehlendorf, Lankwitz, Südende und weitere südwestliche Vororte. Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser, Steglitz. Vorsitzender: Studienrat Fritz Quiel, Lichterfelde, Lotzestraße 23. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann Max Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40/41. Sprechstunden und Vereinsabende jeden Freitag, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz.

Mitgliederversammlung. Gemäß § 6 Abs. 4 und 7 unserer Satzungen laden wir hiermit zu der Jahres-Mitgliederversammlung am 3. Februar 1928, 20 Uhr, im Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40, ein.

Tagesordnung. 1. Geschäftsbericht des Vorsitzenden. — 2. Kassenbericht des Schatzmeisters. — 3. Bericht der Rechnungsprüfer. — 4. Entlastung des Vorstandes. — 5. Neuwahl des Vorstandes. — 6. Wahl der Rechnungsprüfer. — 7. Anträge. — 8. Verschiedenes.

Wir bitten um recht zahlreiche Beteiligung, besonders weil im Anschluß an diese Versammlung das überzählige Material des Vereins an die Mitglieder gegen Barzahlung abgestoßen werden soll. Ferner gelangt ein Posten geeichter Kondensatoren und Hefte des Österreichischen Radio-Amateurs zur Verteilung.

Fußballspieler!

Lest die vom deutsch. Bundestrainer OTTO NERZ herausgegebene Bücher-Serie über FUSSBALL

I. Taktik. II. Der Torwächter. III. Der Verteidiger. IV. Der Läufer. V. Der Stürmer. Drei weitere Teile in Vorbereitung: VI. Technik I. VII. Technik II. VIII. Training. Jeder Band in sich abgeschlossen!

PREIS PRO BAND 1 RM

Ein Standardwerk für das Fußballspiel

Weidmannsche Buchhandlung in Berlin SW 68

Digitized by Google

Vortrag. Wir geben schon jetzt bekannt, daß am 23. Februar Prof. Leithäuser einen ganz neu entwickelten Superempfänger vorführen, sowie über Eingangsschaltungen für Supergeräte sprechen wird.

Kurzwellenempfänger werden dringend gebeten, ihre Adressen mitzuteilen. Wir vermissen immer noch Beobachtungsresultate unseres Senders k4afa. In letzter Zeit ist auf Welle 46,4 m gesandt. Es liegt uns besonders an Beobachtungen bezüglich der Wellenkonstanz. Von auswärts liegen u. a. Empfangsbestätigungen von den Färöer und von Baku vor. Die Bildung einer Kurzwellengruppe scheiterte bis jetzt an der Interesselosigkeit der Mitglieder. Hoffentlich haben wir in diesem Jahr mehr Erfolg.

Ferner bitten wir um zahlreicheren Besuch an den Diskussionsabenden, an denen auch jede Auskunft gegeben wird und nicht um unnötige Belastung der Geschäftsstelle durch schriftliche Auskunftserbetung.

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Nächster Vortrags- und Diskussionsabend: Dienstag, 31. Januar, 20 Uhr, im Gr. Physik. Hörsaal d. Techn. Hochschule zu Charlottenburg (Eingang Hauptportal). Dr.-Ing. A. Kofes: Lautsprecher und Endverstärkung. Der Vortrag unterscheidet sich inhaltlich dadurch von dem vor kurzem von Herrn von Ardenne gehaltenen, daß ein anderer Weg gezeigt wird, wie große Endlautstärken qualitativ gut erreicht werden können. — Eintritt frei, Gäste willkommen.

2. Unterrichtskursus. Nächster Unterrichtsabend Freitag, 6. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragssaal der Geschäftsstelle. Dr. Borchardt: „Rückkopplung, Neutrodyne-Empfänger, Überlagerungsempfänger". Der Besuch ist für die Mitglieder, denen auf Grund ihrer Anmeldung eine Einlaßkarte zugestellt worden ist, kostenfrei.

3. Der Vortragsabend vom 17. Januar. Der Vorsitzende, Dr. Erich F. Huth, begrüßte die Erschienenen und betonte, daß der heutige Vortragsabend von der Deutschen Funkgesellschaft E. V. veranstaltet wird und nicht, wie im „Funk" irrtümlicherweise angegeben, von einer anderen ähnlich lautenden Gesellschaft. Dann sprach Reg.-Rat Dr. Carl Lübben über „Die verschiedenen Arten von Rundfunkstörungen und die Mittel zu ihrer Beseitigung".

4. Neue Mitglieder. Adolf Dolland, Zeichenlehrer, Tauberbischofsheim (Baden); Werner Schütze, stud. ing., Berlin-Charlottenburg; Alfred Kirchvogel, Ingenieur, Berlin-Siemensstadt; Paul Czieslik, Kaplan, Laband, O. S.; Walter Bosch, Amtsgerichtsrat, Neumagen (Mosel); Willi Ernst, techn. Lehrling, Berlin O.

*

BERLINER FUNKFREUNDE E.V.

1. Vorsitzender: Dr. Walter Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2; Moritzplatz 8830. 1. Kassenwart: Paul Daumann, S 59, Graefestr. 39; Postscheckkonto: Berlin Nr. 104 867; Sprechstunde: Dienstags von 19—20 Uhr. 1. Schriftführer: Hermann Schwarz, S 42, Wassertorstr. 70; Zahlstelle und Materialverteilungsstelle geöffnet werktäglich bis 19 Uhr.

In der Jahresversammlung am 19. Januar gab zunächst der Vorstand einen Überblick über die Vereinstätigkeit im vergangenen Jahr und über die Entwicklung der Materialverteilungsstelle. Der Kassenabschluß ergab einen Überschuß von rund 300 M. Das Vereinsvermögen hat sich dementsprechend auf 15 M. pro Mitglied erhöht. Die Kassenprüfer betätigten den Bericht des Vorstandes und beantragten die Entlastung, die einstimmig erteilt wurde. Nach einem kurzen Dank für die bisherige Tätigkeit wurden der bisherige Vorstand und die Kassenprüfer einstimmig wiedergewählt. Hieran schloß sich eine lebhafte Aussprache über die künftigen Veranstaltungen des Vereins. Wir freuen uns, daß die Mitglieder bei dieser Gelegenheit eine ganze Reihe schöner Anregungen gegeben haben, und wir werden bemüht sein, die Wünsche unserer Mitglieder soweit als irgend möglich zu verwirklichen.

Nach einer kurzen Pause hielt dann Regierungsrat Dr. Lübben seinen angekündigten Vortrag. Es wurde eingehend auseinandergesetzt, in welchen Punkten der Bastler seine Apparate denen der Industrie gegenüber erheblich verbessern kann. Die Ausführungen wurden durch Experimente wirksam unterstützt. U. a. gelang es, trotz der ungünstigen Lage des Lokals, mit nur einem Audion Fernempfang ohne Berlin zu erhalten. Der Vortrag wurde daher mit großem Beifall aufgenommen.

Die nächste Veranstaltung findet am Mittwoch, dem 1. Februar, um 20.30 Uhr, im Viktoria-Saal des Deutschen Hofes, Luckauer Straße 15, statt. Ing. Helmut Post spricht über Verstärkerröhren mit Wechselstromheizung aus dem Netz. Außerdem wird die Verwendung des Omniphon-Lautsprechersystems gezeigt werden.

Am Sonnabend, dem 18. Februar, findet ein Unterhaltungsabend statt. Ab 20 Uhr Vorführung von wissenschaftlichen, technischen und unterhaltenden Filmen. Gegen 22 Uhr Preisverteilung zum Bastelwettbewerb. Anschließend Tanz.

*

Amateur-Radio-Club „Pankow".

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N 20, Pankstr. 58. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist.

Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstr., von 19.30 bis 23.00 Uhr.

Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen.

Wir weisen nochmals darauf hin, daß der Mitgliedbeitrag bis spätestens zum 6. eines jeden Monats in den Händen unseres Kassierers sein muß, widrigenfalls der „Funk" gesperrt wird.

*

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V.

Berlin-Lichtenberg.

1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Augustastr. 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse, Konto Nr. 2886. Vereinslokale: Jeden ersten Dienstag im Monat in Kerns Festsälen (Gr. Vortragsabend), die übrigen Dienstage im Lokal Begner, Mozartstr. 7/8 (Ecke Kantstr.).

Der Mitgliedsbeitrag (zur Zeit 2 M.) ist bis zum 8. jedes Monats zu entrichten, andernfalls würde „Funk"-Sperre eintreten.

Neuanmeldungen werden jeden Dienstag im Vereinslokal (siehe oben) und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

Technische Auskunft an den Bastelabenden (auch für Nichtmitglieder).

Dienstag, 24. d. M., Vortragsabend im Lokal Begner für Fortgeschrittene; Funkfreund A. Kippenhans: „Die neuesten Arten der Hochfreuenzverstärkung" („shielded six", „shielded six silver", „Elstree-Solodyne", „Elstree Meflex" und Jowidyn).

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstraße 3. Postscheckkonto Leipzig 644 16. Fernsprecher 27 867.

Das Vortragsarchiv des Deutschen Funktechnischen Verbandes, das unseren Mitgliedern zur Verfügung steht, wird, wie wir feststellen müssen, in regem Umfange benutzt. Wir sehen uns jedoch veranlaßt, nochmals darauf hinzuweisen, daß die Anforderung eines Vortrages vier Wochen vor dem Termin, an dem der Vortrag gehalten werden soll, bei uns vorliegen muß. Die vom Entleiher gewünschte Leihdauer ist dabei anzugeben. Wir bitten unsere Mitglieder, diese Vorschriften streng einzuhalten, da anderenfalls eine ordnungsmäßige Erledigung der eingehenden Bestellungen nicht möglich ist.

*

Funkverein Dresden E. V.

Geschäftsstelle: Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold.

Auf allen Zuschriften und Zahlungen Mitgliedsnummer angeben, damit Fehlbuchungen und unliebsame Verwechslungen vermieden werden. Bei Eingängen ohne Mitgliedsnummer lehnen wir jedwede Verantwortung ab.

Vorträge. Freitag, den 27. Januar, 19.30 Uhr, im Gewerbehaus, Monatsversammlung. Experimentalvortrag von Regierungsrat Dr. Lübben vom Patentamt, Berlin: „Rundfunkstörungen und ihre Beseitigung". — Sonnabend, den 4. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum Töpferstr. 2, II, Vortrag des Ing. Levy: „Radio und Amerika".

Morsegruppe. Dienstags und Freitags 19.30 Uhr, neuer Anfängerkursus in der Geschäftsstelle 2, II. Teilnahme kostenlos.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 7. Februar, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle Töpferstr. 2, II.

Bastelkursus. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos.

Adressenänderungen. Falls Mitglieder innerhalb der letzten Zeit verzogen sind, bitten wir, uns umgehend Mitteilung davon zu machen, damit keine Unterbrechung in der Zeitungslieferung stattfindet.

Achtung! Funkball! Am 28. Januar findet in sämtlichen Räumen des Ausstellungspalastes ein Funktee mit anschließendem „Funkball an Bord des Columbus" statt. 1. Preis der reichhaltigen Tombola: Eine Englandreise 1. Klasse auf dem „Columbus". Für Funkvereinsmitglieder ermäßigte Vorverkaufskarten zu 2 M. nur in der Geschäftsstelle Töpferstraße 2, II, nur bis 25. Januar.

Fortsetzung auf Seite 16.

Achtung! PAPIER-MEMBRANEN Achtung!
geklebt ungeklebt
für Funk-Bastler
geschnitten ungeschnitten
AUSKUNFT ERTEILEN ALLE VEREINE ODER DIREKTE ANFRAGEN AN DEN „FUNK"

Digitized by Google

Alles,

Heizstrom,
Anodenspannung,
Gittervorspannung

liefert die

Siemens-Heizanode

für Wechselstromnetze.

Überzeugen Sie sich bei Ihrem Händler von dem vorzüglichen, störungsfreien Arbeiten, von der unerreicht bequemen Handhabung sowie von der gediegenen Ausführung des Gerätes. Sie werden dann selbst erkennen, daß es Ihnen wesentliche Vorteile bietet und daß der Empfang bei Verwendung der Siemens-Heizanode ebenso gut ist wie bei Benutzung der besten Batterien.

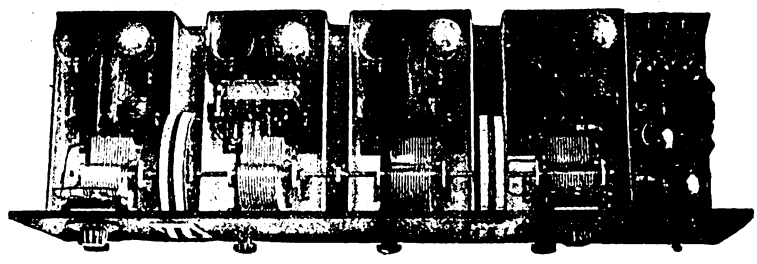
SIEMENS & HALSKE A.-G.
WERNERWERK * BERLIN-SIEMENSSTADT

Auch Sie werden ganz begeistert sein über die vortrefflichen Eigenschaften der Schaleco-Fabrikate, zum Bau von, sei es

Schaleco-Standard-Neutro

oder

Schaleco-Super II



Bei diesen Schaleco-Empfangsgeräten kommen zum Ausdruck, die äußerst einfache Bedienung, die außergewöhnliche Selektivität und die wundervolle Wiedergabe und Klangfülle.

Beachten Sie: Auf SCHALECO-Fabrikaten liegt Garantie. Die SCHALECO-Fabrikate sind jetzt sofort lieferbar.

Lesen Sie bitte die interessante Broschüre »N« sowie auch die illustrierten Druckschriften, die wir Ihnen auf Wunsch kostenlos zusenden.

Schackow, Leder & Co. G.m.b.H., Berlin N 4, Chausseestr. 42

Digitized by Google

6. HEFT 5. JAHR

FUNK

3. FEBR. 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW 68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

Seite

Die „Schwierigkeiten" der Rundfunk-Aufnahme / Von Ludwig Kapeller 41

*Mein Hörspiel „Ballade von der Stadt" / Von Franz Theodor Csokor 43

Musikerlebnis eines Gehörlosen / Von Gerhard Fechner 44

*Europäische Rundfunkbilder 45

Der europäische Programmaustausch. — Danzig-Königsberg. — Radio-Wien erhöht seine Leistung auf 60 kW. — „Zwangs-Rundfunk" in Italien? — Neuregelung auch in Frankreich. — Ein Groß-Rundfunksender in Finnland.

*Das Wissen von den Wellen 47

Briefe an den „Funk" 48

Immer noch „Sturm über dem Pazific" . . . — Wie sag' ich's meinen Rundfunkhörern?

FUNK-BASTLER

*Amerikaempfang in der Großstadt? / Von E. Scheiffler 81

*Genormte Bildzeichen: Antenne — Erde 81

*Eine Empfangsanlage für lautstarke Wiedergabe / Von Ewald Popp 83

Der Washingtoner Wellenverteilungsplan 87

*Höchstleistungen mit drei Röhren / Von Werner Nestel 89

*Die Verbesserung alter Kopfhörer 91

Die Bedingungen für den Berliner Bastel-Wettbewerb 92

*Netzanschlußgerät oder Anodenbatterien? 93

Die Isolierstoffe des Bastlers 95

Briefe an den „Funk-Bastler" 96

Erfahrungen mit dem Elstree-Solodyne. — Empfangsstörungen an Frosttagen.

„Funk"-Briefkasten 96

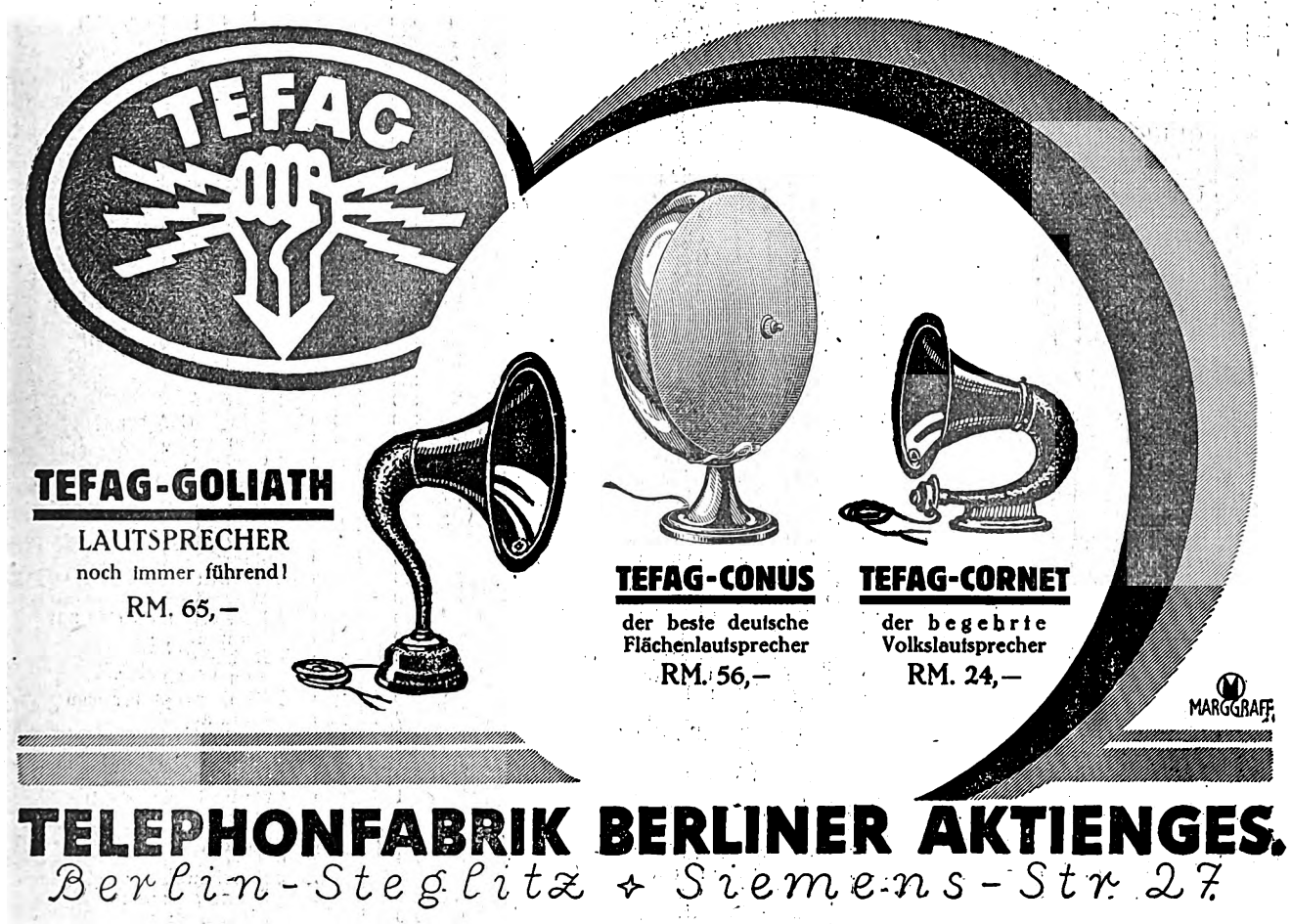
PROGRAMMTEIL

Tabelle der europäischen Rundfunksender 6

Die europäischen Vortragsfolgen . . . . . I—XXVIII

Aus den Vereinen und Verbänden 7

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.



Digitized by Google

Tabelle der europäischen Rundfunksender

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
12500	24	Chelmsford (5 SW)
9994	30	Bergen
9375	32	Bern
8108	37	Paris, Radio Vitus
7600	39,5	Radio Lyon
5996	50	Karlsborg
4918	61	Radio LL, Paris
2000	150	Juan-les-Pins, Cannes
1899	158	Radio-Béziers
1667	180	Orly, Seine
1600	187,5	Oernsköldsvik
1562	192	Aküzeyri
1530	196	Karlskrona (SMSM)
1500	200	Biarritz Côte d'Argent
1500	200	Radio Fécamp
1490	201,3	Jönköping (SMZD)
1480	202,7	Kristinehamn (SMTY)
1470	204,1	Gävle (SMXF)
1450	206,9	Minsk
1420	211,3	Kiew
1400	214,3	Wiborg
1390	215,8	Halmstad (SMSB)
1390	215,8	Sofia
1371	217,4	Luxemburg (LOAA)
1365	220	Radio Forez, St. Etienne
1360	220,6	Karlstad (SMXG)
1350	222,2	Straßburg
1340	223,9	Leningrad
1330	225,6	Belgrad
1310	229	Helsingborg (SMYE)
1310	229	Umea (SMSN)
1304	230	Juan-les-Pins, Cannes
1300	230,8	Boras (SMBX)
1290	233	Uleaborg
1200	250	
1270	236,2	Bukarest
1270	236,2	Oerebro
1270	236,2	Stettin
1260	238,1	Bordeaux, Radio Südost
1260	238,1	Kiruna
1240	241,9	Münster
1220	245,9	Toulouse
1200	250	Eskilstuna (SMUC)
1200	250	Gleiwitz
1190	252,1	Kassel
1190	252,1	Bradford (2 LS)
1190	252,1	Ostende
1190	252,1	Säffle (SMTS)
1190	252,1	Montpellier
1180	254,2	Kalmar (SMSW)
1180	254,2	Kiel
1171	256	Abo
1155	259,6	Bordeaux
1150	260,9	Malmö (SASC)
1132	265	Grenoble
1120	267,8	Lissabon
1110	270	Rennes
1110	270,3	Lemberg
1100	272,7	Bremen
1100	272,7	Danzig
1100	272,7	Genua
1100	272,7	Hudiksvall (SMSL)
1100	272,7	Klagenfurt
1100	272,7	Sheffield (6 FL)
1098	273	Limoges
1071	280	
1090	275,2	Angers, Radio Anjou
1075	279	
1090	275,2	Dresden
1090	275,2	Jacobstad
1090	275,2	Norrköping (SMVV)
1090	275,2	Nottingham (5 NG)
1080	277,8	Barcelona (EAJ 13)
1080	277,8	Caën
1080	277,8	Hangö
1080	277,8	Leeds (2 LS)
1080	277,8	Trollhättan (SMXQ)
1060	283	Köln
1050	285,7	Lille
1045	287	
1040	288,5	Edinburg (2 EH)
1030	291,3	Radio Lyon
1020	294,1	Dundee (2 DE)
1020	294,1	Hull (6 KH)
1020	294,1	Stoke on Trent (6 ST)
1020	294,1	Swansea (5 SX)
1020	294,1	Innsbruck
1020	294,1	Uddevalla (SMZP)
1010	297	Hannover
1010	297	Jyväskylä
1010	297	Liverpool (6 LV)
1010	297	Varberg (SMSU)
1000	300	Marseille
1000	300	Preßburg
993	302	Radio Vitus
990	303	Nürnberg
980	306,1	Belfast (2 BE)
970	309,2	Agram (Zagreb)
967,5	310	
965	309,2	Radio-Agen
967	310	Oviedo, Radio Asturias (EAJ 19)
965	311	Björneborg
960	312,5	Newcastle (5 NO)
950	315,8	Mailand (1 MI)
940	319,1	Dublin (2 RN)
920	322,6	Breslau
920	326	Radio Almeira (EAJ 18)
915	326,1	Bournemouth (6 BM)
910	329,7	Königsberg
900	333,3	Neapel (1 NA)
900	333,3	Reykjavik
895	335	Radio Cartagena (EAJ 16)
895	335	San Sebastian (EAJ 8)
890	337	Kopenhagen
880	340,9	Paris, Petit Parisien
870	344,8	Posen
870	344,8	Barcelona; Union Radio (EAJ 1)
860	348,9	Prag
860	350	Radio Lucien Levy
850	353	Cardiff (5 WA)
840	357,1	Falun (SMZK)
840	357,1	Graz
830	361,4	London (2 LO)
820	365,8	Leipzig
810	370	Paris, Radio LL
810	370,4	Bergen
800	375	Madrid, Union Radio (EAJ 7)
800	375	Helsingfors
790	379,7	Stuttgart
780	384,6	Manchester (2 ZY)
769	390	Tammerfors
765	391,5	Radio Toulouse
760	394,7	Hamburg
750	400	Aachen
750	400	Aalesund
750	400	Bilbao, Union Radio (EAJ 9)
690	344,8	
750	400	Cadiz, Union Radio (EAJ 3)
750	400	Cork (6 CK)
750	400	Madrid, Radio Espana (EAJ 2)
750	400	Mont de Marsan
750	400	Plymouth (5 PY)
741	405	Salamanca (EAJ 22)
740	405,4	Glasgow (5 SC)
735	408	Reval (Tallinn)
730	411	Bern
720	416,7	Göteborg (SASB)
710	422,6	Bilbao (EAJ 11)
710	422,6	Kattowitz
709	423	Notodden
700	428,6	Frankfurt, Main
690	434,8	Sevilla (EAJ 5)
690	434,8	Frederikstad
690	435	Wilna
680	441,2	Brünn (OKB)
677	443	
669	447,8	Rjukan
666,6	450	Moskau (RA 2)
666,6	450	Rom (1 RO)
660	454,4	Stockholm (SASA)
658	456	Wladiwostok (RA)17)
655	458	Paris, Tel.-Schule
650	461,5	Oslo
649	462	Barcelona, Radio Catalana (EAJ 13)
640	468,8	Langenberg
625	476,2	Lyon
620	483,9	Berlin
615	487	Charkow (RA 24)
610	491,8	Daventry, Versuchssender (5 GB)
600	500	Aberdeen (2 BD)
600	500	Helsingfors
600	500	Linköping (SMUW)
600	500	Porsgrund
600	500	Uppsala
589	508,5	Brüssel (SBR)
584	513	Krasnodar
580	517,2	Wien, Rosenhügel
570	526,3	Riga
560	535,7	München
556	540	Dnjepropetrowsk (RA 30)
550	545,6	Sundsvall (SASD)
545	550	Mailand
540	555,6	Budapest
530	566	Augsburg
530	566	Bloemendaal
530	566	Hamar
530	566	Krakau
530	566	Mikkeli
520	577	Freiburg
520	577	Wien, Stubenring
510	588,2	Zürich
510	588,2	Grenoble
458	655	Stawropol (RA 20)
444	675	Moskau
441	680	Lausanne (HB 2)
432	695	Twer (RA 44)
429	700	Astrachan (RA 26)
429	700	Wologda (RA 41)
417	720	Oestersund
400	750	Baku
400	750	Kursk
394	760	Genf (HB 1)
390	765	Petrosawodsk
390	767,8	Straßburg (8 FG)
387	775	Artemowsk
375	800	Taschkent
375	800	Iwanowo-Wosnosensk (RA 7)
371	810	Odense
366	820	Kiew (RA 5)
366	820	Rostow, Don (RA 14)
349	860	Chabarowsk
349	860	Nishnij-Nowgorod
345	870	Tiflis
324	925	Homel
316	950	Eriwan
316	950	Minsk (RA 18)
316	950	Woronesch
300	1000	Odessa
300	1000	Weliki Ustjug (RA 16)
300	1000	Leningrad (RA 42)
297	1010	
280	1066	Hilversum (HDO)
273	1100	Basel
273	1100	De Bilt
270	1111	Warschau
269	1117	Nowo-Sibirsk (RA 33)
260	1153	Kalundborg
250	1200	Boden (SASE)
250	1200	Konstantinopel
240	1250	Königswusterhausen
227	1320	Motala
207	1450	Moskau (RA 1)
187	1604	Daventry (5 XX)
176	1700	Charkow
171	1750	Radio-Paris (CFR)
165	1806	Angora
163	1840	Huizen
154	1950	
159	1875	Kaschau
150	2000	Kowno, Kaunas
113	2650	Eiffelturm

Digitized by Google

Sonnabend, 11. Februar

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m

12.45—14.00: Schallplattenmusik.
17.00—17.20: Pfadfindervortrag.
17.20—17.45: Vortrag: Das Gebiet von Palusk.
17.45—19.00: Nachmittagskonzert.
19.10—19.35: Französisch.
19.35—20.00: Kolonel Piekucki: Untergegangene Welten.
20.30—22.00: **Übertragung aus Warschau.**
22.30—24.00: Jazzmusik aus dem Palais Royal.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m

16.00—17.00: Marionettentheater.
17.00—18.00. The Melody Makers.
18.00—18.25: Deutsche Sendung.
18.35—18.45: Vortrag.
19.15—22.30: **Übertragung aus Preßburg.**

850 Kc/s Cardiff 353 m

16.30: Übertragung aus London.
19.00: Übertragung aus London.
20.00: L. Lougher: Meine Reise durch Süd- und Nordafrika.
20.15: Übertragung aus London.
20.25: E. Williams: Fußballnachrichten.
20.45: Konzert.
22.35: Clapham and Dwyers Concert Party.
23.30—1.00: Übertragung aus London.

830 Kc/s London 361,4 m

14.00—15.00: Konzert aus dem Carlton-Hotel.
16.30: Militärmusik.
19.00: Balladenkonzert.
20.00: Basil Maine: Die Rundfunkmusik der neuen Woche.
20.15: Die Grundlagen der Musik. Mendelssohns Orgelsonaten. — Übertragung aus der Southwark Cathedral.
20.25: Col. Ling: Fußballspiele der interalliierten Armeen.
20.45: Konzert.
1. Rossini: Ouvertüre zu „Wilhelm Tell". — 2. Saint-Saens: Arie aus „Samson und Dalila". — 3. Wolf-Ferrari: Ouvertüre zu „Susannens Geheimnis". — 4. Mascagni: Intermezzo aus „Cavalleria rusticana". — 5. Thomas: Gavotte aus „Mignon". — 6. Offenbach: Barkarole aus „Hoffmanns Erzählungen". — 7. Wagner: Gralserzählung aus „Lohengrin". — 8. Saint-Saens: Ballettmusik aus „Heinrich VIII". — 9. Bizet: Duett aus „Carmen". — 10. Wagner: Vorspiel zum 3. Akt aus „Die Meistersinger von Nürnberg".
22.15: G. W. Parker: Das neue Auto.
22.35: Konzert.
23.30—1.00: Tanzmusik aus dem Savoy-Hotel.

800 Kc/s Helsingfors 1 kW 375 m

17.00: Konzert.
18.10: Aune Varmavuori: Gesang.
18.30: Viola Kariniemi: Rezitation.
18.50: **Konzert.**
1. Morena: Quintessenzen. — 2. Myddleton: The Phantom Brigade.
19.10: Vortrag.
19.30: Vortrag über Sport.
19.50: Tanzmusik.

800 Kc/s Madrid 1,5 kW 375 m

15.00—16.30: Orchester Artys. Lieder.
20.00: **Orgelkonzert.**
1. Mustel: Anrufung. — 2. Chopin: Notturno. — 3. Scharwenka: Menuett, op. 49, Nr. 2. — 4. Plauderei. — 5. Grieg: Kleiner Walzer. — 6. Mailly: Badinage. — 7. Guilmant: Scherzo.
Anschließend Konzertübertragung aus dem Musikpalast.
22.30: Vortrag.
23.00: **„Die Czardasfürstin".** Operette von Kálmán.

780 Kc/s Manchester 384,6 m

10.00: Konzert.
18.00: F. M. Smith liest eine kurze Geschichte.
19.00: Übertragung aus London.
20.00: Landwirtschaftlicher Vortrag.
20.15: Übertragung aus London.
20.25: St. Lintott: Sportvortrag.
20.45: Bunte Stunde.
22.35: Konzert.
1. Ketelbey: Ouvertüre. — 2. Järnefelt: Präludium. — 3. Järnefelt: Berceuse. — 4. Messager: Aus „Veronika". — 5. Delibes: Piccicato aus „Sylvia". — 6. Lehmann: Aus „In einem persischen Garten".
23.30—1.00: Übertragung aus London.

770 Kc/s Toulouse 3 kW 391 m

13.45: Mittagskonzert.
21.00: Vortrag.
21.45: **Konzert.**
1. Wagner: Aus „Die Walküre". — 2. Beethoven: Sinfonie Nr. 8.
Anschließend Tanzmusik.

750 Kc/s Plymouth 400 m

16.30: Übertragung aus London.
19.00—1.00: Übertragung aus London.

740 Kc/s Glasgow 405,4 m

12.00—13.00: Schallplattenmusik.
16.15: Tanzmusik aus dem Locarno-Salon.
17.15: Konzert des Quintetts.
19.00: Orgelkonzert aus dem New Savoy Picture House.
19.50: Schottische Fußballnachrichten.
20.00: Übertragung aus London.
20.15: Übertragung aus London.
20.25: Fußballnachrichten.
20.45: Konzert. Eine arabische Nacht.
22.35: Zwei Sendespiele. 1. **„The Rehearsal".** Von Maurice Baring. — 2. **„The Little Kingdom".** Einakter von John Watt.
23.30—1.00: Übertragung aus London.

730 Kc/s Bern 1,5 kW 411 m

9.30—11.00: Übertragung der Eröffnungsfeierlichkeiten der 2. Winterolympiade in St. Moritz.
16.00—16.30: Orchester vom Kursaal.
16.30—17.00: Für die Kinder.
17.00—17.30: Orchester vom Kursaal.
19.30—20.00: Ländlerkapelle Schieß, Sigriswil.
20.00—21.20: **Übertragung aus Basel.**
21.20—22.30: Orchester vom Kursaal.
22.30—24.00: Tanzmusik.

711 Kc/s Kattowitz 10 kW 422 m

16.40: Prof. Tajans: Vortrag.
17.20: Übertragung aus Krakau.
17.45: Übertragung aus Warschau.
19.35: Dr. Bielak: Vortrag.
20.30: **Übertragung aus Warschau.**
22.30: Tanzmusik.

690 Kc/s Wilna 0,5 kW 435 m

16.40—16.55: Für die Pfadfinder.
16.55—17.10: Literarischer Vortrag.
17.20—18.55: Übertragung aus Warschau.
19.35—20.00: Vortrag.
20.30—22.00: **Übertragung aus Warschau.**
22.30—23.30: Tanzmusik.

680 Kc/s Brünn 3 kW 441,2 m

18.10—18.25: Deutsche Sendung. Liederkonzert.
18.25—18.40: Rundfunknachrichten.
18.40—19.00: Prof. Dicht: Bilder aus dem Leben unserer Wassertiefen.
19.00—19.40: Konzert.
1. Keler Bela: Ouvertüre zu „Die Kirchweih". — 2. Lalo: Namouna. — 3. Rich. Wagner: Fantasie aus „Lohengrin".
19.40—20.00: Französisch.
20.00—22.00: **„Palackystraße Nr. 27".** Schauspiel von Samberk.
22.30—22.50: Übertragung aus Prag.

666,6 Kc/s Rom (1 ro) 3 kW 450 m

17.30—18.30: Vokal- und Instrumentalkonzert.
20.00—20.30: Deutsch.
20.45: **Italienische Musik.**
1. Corelli: Allegro und Pastorale aus dem Konzert g-moll. — 2. **„Die Magd als Herrin".** Oper in einem Akt von Pergolesi. — 3. Vierter Akt aus **„Mefistofele".** Oper von Boito.

660 Kc/s Stockholm (sasa) 1,5 kW 454,5 m

1150 kH, Malmö,	1 kW,	260,9 m
720 kH, Göteborg,	1 kW,	416,5 m
550 kH, Sundsvall,	1 kW,	545,6 m
416 kH, Östersund,	2 kW,	720, m
250 kH, Boden,	2 kW,	1200 m
227 kH, Motala.	30 kW,	1320 m

17.00: Leichte Musik.
17.50: Kinderstunde.
18.20: **„Die Schule der Ehemänner".** Spiel von Molière.
19.45: Vortrag.
20.00: **Revue.** — Übertragung aus dem Volkstheater in Stockholm.
21.40: Tanzmusik.

650 Kc/s Oslo 1,5 kW 461,5 m

690 kH,	**Frederikstad,**	434,8 m
670 kH,	**Rjukan,**	448 m
709 kH,	**Notodden,**	411 m
600 kH,	**Porsgrund,**	500 m
530 kH,	**Hamar,**	555,6 m

18.00: Kinderstunde.
19.30: Tonny Martens: Längs des Yank-tse-Kiang.
20.00: Stein Backe: Das Menschenherz, von Hans E. Finck.
20.30: **Leichte Musik.**
21.30: Liederstunde.
22.15: Tanzmusik aus dem Grand Hotel.

630 Kc/s Charkow 4 kW 477 m

17.00—17.30: Für die kommunistische Jugend.
17.30—18.00: Zyklus: Ukrainische Ökonomie.
18.45—19.15: Landwirtschaftlicher Vortrag.
20.00—22.00: **Musikalisches Kunterbunt.**

610 Kc/s Daventry (Experimental) 491,8 m

16.30: Kammermusik.
17.30: Tanzmusik.
19.50: Leichte Musik.
21.00: Tanzmusik.
23.20—0.15: Orchesterkonzert.
1. Weber: Ouvertüre zu „Oberon". — 2. Schumann: Die beiden Grenadiere [Bariton]. — 3. Tschaikowsky: Dritter Satz aus der Sinfonie Pathetiqué. — 4. Stanford: Zwei Lieder. — 5. Grieg: Suite aus „Sigurd Jorsalfar". — 6. Händel: Arie. — 7. Wagner: Kaiser-Marsch.

600 Kc/s Aberdeen 500 m

16.30: Übertragung aus London.
19.00: Übertragung aus London.
19.50: Übertragung aus Glasgow.
20.00: Übertragung aus Edinburgh.
20.15: Übertragung aus London.
22.35: Schottischer Abend.
23.35—1.00: Übertragung aus London.

589 Kc/s Brüssel 1,5 kW 508,5 m

18.00: Tanzmusik aus dem Palais St. Sauveur.
19.00: Englisch für Anfänger.
19.25: Englisch für Fortgeschrittene.
21.00: **Konzert.** — Übertragung aus dem Konservatorium in Lüttich.
1. Liszt: Faust-Sinfonie. — 2. Mozart: Klavierkonzert d-moll. — 3. Ysaye: Les Abeilles. — 4. Schumann: Klavierkonzert. — 5. Honneger: Pacific.

580 u. 520 Kc/s Wien 5 kW 517,2 u. 577 m

840 kH, Graz,	4,5 kW, 357,1 m
1100 kH, Klagenfurt,	1,5 kW, 272,7 m
1020 kH, Innsbruck,	0,5 kW, 294,1 m

16.10: Nachmittagskonzert des Wiener Konzertorchesters Fritz Recktenwald.
16.10: Graz. Kapelle Hüttl.
17.50: Nachmittagsakademie.
1. Charlotte Dirmoser, Gesang: Schubert: a) Nachtviolen; b) An dem Grabe Anselmos; c) Jüngling an der Quelle. — 2. Grete Löw-Smetana, Violine: Bach: Air; Sarasate: Zapateado; Wieniawski: Polonäse A-dur. — 3. Maria Röthel-Nostiz, Gesang: Gretschaninoff: a) Heimat mein; b) Birke Beil getroffen; Rimsky-Korßakoff: Nachtigall und Rose; Glière: Die Nixe. — 4. Erwin Brynicki, Klavier: Castelnuovo-Tedesco: Die Jahreszeiten; Schubert-Brynicki: Die Biene; Albeniz: Asturias. — 5. Grete Salcher, Gesang: P. Cornelius: Aus den Brautliedern: a) Ein Myrtenreis; b) Der Liebe Lohn; c) Aus dem hohen Lied.
18.00: Graz. Dr. Dettelbach: Hans Pfitzner.
18.30: Graz. Dr. Franz Pichler: Stenographiekurs.
19.00: Dr. jur. et rer. pol. Rich. Kerschagl: Fremdenverkehr und Währung.
19.00: Graz. Prof. Dr. Josef Matl: Serbokroatisch.
19.30: Dr. Rud. Schade-Berlin: Unbekannte Lyrik Eichendorffs.
20.05: **„Torquato Tasso".** Ein Schauspiel von W. von Goethe. Spielleitung Dr. Hans Nüchtern.
Anschließend Übertragung der Jazzband aus dem Grill-Room (Hotel Bristol) und des Orchestra tipica argentina „Ferrer-Pugliese".

570 Kc/s Riga 5 kW 526,3 m

19.00: **Orchesterkonzert.**
1. Jurjan: Marsch. — 2. Vitol: Andante elegiace und Intermezzo aus dem Streichquartett. — 3. Glazounoff: Lied des Min-

Digitized by Google

strel. — 4. Lieder. — 5. Cellosoli. — 6. Lieder. — 7. Mozart: a) Pantomime; b) Gavotte. — 8. Arensky: Variationen über ein Thema von Tschaikowskij. — 9. Jurjan: Tanz.
21.10—23.00: Tanzmusik.

546 Kc/s Mailand (1 m l) 7 kW 549 m

20.50: **Orchester- und Chorkonzert.**
23.00—23.30: Konzert des Quintetts.
1. van Westerhout: Rondo d'amour. — 2. Gillet: Gavotte. — 3. Strauß: Künstlerleben, Walzer. — 4. Curtopassi: Serenade.

540 Kc/s Budapest 3 kW 555,6 m

16.00: Juristischer Vortrag.
17.00: Zitherkonzert.
18.20: Funktechnischer Vortrag.
19.15: Sendespiel. **„Don Pietro Caruso".** Schauspiel von Bracce.
20.30: Moderne Schlager.
22.15—1.00: Zigeunermusik.

530 Kc/s Krakau 1,5 kW 566 m

17.20—17.45: H. Grudzinski: Das Handwerk im Mittelalter.
17.45—18.55: Übertragung aus Warschau.
19.35—20.00: Dr. Regula: Politische Auslandswochenschau.
20.30: **Übertragung aus Warschau.**
22.30—23.30: Konzert aus dem Restaurant Atlantic.

510 Kc/s Zürich 1 kW 588,2 m

16.00: Konzert der Kapelle Scelhy.
17.10: Konzert des Handharmonikaklubs Edelweiß Zürich.
19.00: Glockengeläute der Zürcher Kirchen.
19.32: Prof. Dr. Wetter: Quer durch Bosnien und Herzegowina nach der dalmatinischen Küste.
20.00: **Volkstümlicher Abend.** Mandolinisten-Orchester Carmen. Ländlerkapelle Echo v. Bürgenstock.
22.10: Schallplattenmusik.

444 Kc/s Moskau 20 kW 675 m

16.50—17.15: Bericht des politischen Aufklärungskomitees des Bildungskommissariats.
17.20—17.45: Vortrag des Finanzkommissariats.

441 Kc/s Lausanne (hb2) 1,5 kW 680 m

20.01: **Orchesterkonzert.**
1. Dalcroze: Grenadiermarsch. — 2. Delibes: Fantasie aus „Lakmé". — 3. Lanner: Die Romantiker, Walzer. — 4. Dal Monte: Kleine Serenade. — 5. Hann: Aus „Ciboulette". — 6. Offenbach: Ouvertüre zu „Orpheus in der Unterwelt".
21.00: Tanzmusik aus Old India.

394 Kc/s Genf 1,5 kW 760 m

18.00: Tanzmusik aus „Mac Mahon".
20.35: **Rezitationen.**
21.00: Übertragung aus Bern.
22.00—23.00: Tanzmusik aus „Fantasio".

300 Kc/s Leningrad 18 kW 1000 m

15.00—16.00: Schallplattenmusik.
16.00—17.00: Stunde für Kinder.
17.15—17.45: Vortrag aus der Leningrader Staatsuniversität.
18.00—18.45: Plauderei der Gesellschaft der Funkfreunde.
19.00—19.15: Sport.
20.00: **Tanzmusik.**

283 Kc/s Hilversum (hdo) 5,2 kW 1060 m

15.40—16.40: Plauderei.
16.40: Italienisch.
17.10: Französisch.
17.55: Deutsch.
18.40: Konzert.
1. Suppé: 1. Ouvertüre zu „Zehn Mädchen und kein Mann". — 2. Lincke: Verschmähte Liebe. — 3. T. van Biene: The broken melody. — 4. Donizetti: Aus „Lucia di Lammermoor". — 5. Moskowski: Zwei spanische Tänze. — 6. Tosti: Abschiedslied. — 7. Tosti: Ideale. — 8. Kálmán: Tanzen möchte ich, aus „Die Czardasfürstin". — 9. W. Borchert: Von Heidelberg bis Barcelona.
19.55: Plauderei über Gartenbau.
20.40: **Übertragung einer Operette.**

273 Kc/s Basel 0,25 kW 1100 m

19.30—20.00: Fritz Mattmüller, Freidorf-Basel: Land und Leute von Palästina.
20.00—21.20: **Balladen-, Lieder- und Klavierabend.** Hermann Ernst-Zürich, Bariton; Margret Abegglen-Basel, Klavier.
21.20—21.50: Orchester.
22.05—23.00: Tanzmusik.

270 Kc/s Warschau 10 kW 1111 m

16.00—16.40: Prof. Bazinski: Kollektivismus in der Schule.
16.40—17.05: T. Gawlikowski: Die Verproviantierung der Städte durch den Magistrat.
17.20—17.45: Dr. Stepowski: Rundfunkchronik.
17.45—18.55: Kinderstunde. Chinesische Erzählungen.
19.35—20.00: Z. Debicki: Literarische Porträts. Jean Auguste Kisielewski.
20.30: **„Mamsell Angot".** Komische Oper von Lecocq.
22.30—23.30: Tanzmusikübertragung.

207 Kc/s Moskau 40 kW 1450 m

15.00—15.30: Sport.
16.20—16.40: Medizinischer Vortrag.
16.45—17.10: Bericht des Landwirtschaftskommissariats.
18.10—18.35: Gewerkschaftsvortrag.
18.40—19.05: Innerpolitische Umschau.
19.10—20.40: **Konzert.**
20.45: Programm für die kommende Woche.
21.00: Tanzmusik und Klubspiele.
22.30: Programm in Esperanto.

187 Kc/s Daventry 1604,3 m

Alle Übertragungen aus London.

180 Kc/s Charkow 15 kW 1700 m

Keine Sendung.

163 Kc/s Huizen 7 kW 1840 u. 1950 m

13.10—14.10: Mittagskonzert.
15.40—16.40: Kinderstunde.
17.40—19.40: Nachmittagskonzert.
19.40—20.10: Holländisch.
20.10—20.40: Vortrag.
20.40: **Konzert.**
1. H. Bungart: Am Waldsaum; H. Wagner: Elsula. — 2. Schanzeil: Glockentürmers Töchterlein. — 3. Doppler: Fantasie über ungarische Motive; Fahrbach: Variation. — 4. Strauß: Allerseelen; E. Kretschmar: Du bist wie eine stille Sternennacht; A. v. Othegraven: Hochzeitslied in Malen. — 5. C. Briccialdi: Capriccio Italiano; Doppler: Fantasie pastorale hongroise. — 6. Drdla: Souvenir; Vieuxtemps: Balade Polonaise. — 7. Waelrent: An einem Bächlein; Kämp: Vespergesang; C. Schulken: Abends.

150 Kc/s Kowno 7 kW 2000 m

17.00: Nachmittagskonzert.
18.10: Radio patarejas Nr. 23.
19.05: Programm für die kommende Woche.
19.15: Neuigkeiten.
19.30: **Übertragung aus dem Staatstheater.**

Geschäftliche Mitteilungen.

Der Zweck einer Zeitungsanzeige ist zunächst der, die Verbraucherschaft auf eine Ware aufmerksam zu machen, unter Umständen auch etwas über deren Beschaffenheit, Preis und Güte zu sagen. In diesem Sinne faßt die TE KA DE Nürnberg ihre Aufgabe bei der Gestaltung der Anzeigen- und Werbetexte auf: Es darf sich keineswegs darum handeln, in überlauten Anpreisungen die eigenen Erzeugnisse zu lobhudeln und die Röhren der Wettbewerbsfirmen herunterzusetzen. Im Laufe der Zeit wird sich der Rundfunkhörer doch für diejenigen Röhren entscheiden, die ihm einen restlos zufriedenstellenden Empfang gewähren. Wenn wir dies von der TE KA DE-Röhre VT 128 behaupten, so tun wir dies nur, weil wir uns dabei auf die hervorragenden Eigenschaften dieser Röhre stützen und uns auch auf die Urteile vieler Tausender Radiofreunde verlassen können, nach welchen die TE KA DE-Röhre VT 128 als Audion- und Hochfrequenzröhre unübertrefflich ist. Von der gleichen Güte sind auch die übrigen TE KA DE-Einfach-, Doppel- und Dreifach-Röhren. Funkfreunde erhalten gern kostenlos begeisterte Urteile von Radiofachleuten sowie sonstige interessanten Druckschriften über TE KA DE-Röhren von TE KA DE Nürnberg E.

Der Fortschritt in der Lautsprechertechnik wird bezeichnet durch den Weg vom Trichterlautsprecher zum Doppelkonusapparat. Während die ersten Trichter noch einen immerhin blechernen Klang hatten oder die Töne verzerrten, konnte letzteres durch die weitere Entwicklung im Trichterbau vermieden werden. Der Verbraucher will aber nicht den Eindruck haben, als ob er ein Grammophon spielt, sondern er will die Kapelle bzw. die Stimme des Sängers plastisch vor sich hören. Wie diese Stimme in Wirklichkeit klingt, in welcher Höhenlage dies erfolgt, ist dem Publikum beim Grammophon ziemlich gleichgültig. Die große Anhängerschar der Schallplatten ist nur dadurch erreicht worden, daß das Timbre der Sprache bzw. des Gesanges durch Einstellung für das Ohr angenehm gemacht werden kann, obwohl die Schallplatte selbstverständlich das Klangbild des Sängers niemals naturgetreu wiedergibt. Deshalb sind auch Versuche, das Ergebnis eines Lautsprechers mit dem hervorrufenden Geräusch zu vergleichen, unsinnig. Das Publikum verfolgt eben lediglich mit Interesse die Arbeiten, die auf eine Tonveredlung abzielen.

Dies war mit den üblichen Trichterlautsprechern im Augenblick nicht zu erreichen, so daß ein anderer Weg gefunden werden mußte. Das Tonfrequenzband war verhältnismäßig zu schmal, so daß die Töne im Trichter durcheinander fielen. Ein Lautsprecher soll aber sowohl die höchsten wie auch die niedrigsten Frequenzen erfassen und zur Wiedergabe bringen. Dies konnte nur bei dem Flächenapparat erreicht werden, aber auch hier ergaben sich große Schwierigkeiten. Die vom Elektromagneten ausgehenden Schwingungen erregen die Papiermembran nicht gleichmäßig, d. h. die tiefsten Töne liegen am Rande, während die hohen Töne in der Mitte liegen. Es kommt nun darauf an, für eine bestimmte Schalldose die passende Membran zu finden. Diese wird bedingt durch Art und Stärke des Papiers, durch den Kegelschnitt bzw. Höhe des Kegels, durch die Präparierung des Papiers und durch viele andere Kleinigkeiten, die aufzuführen zu weit führen würde, die aber doch notwendig sind für ein einwandfreies Arbeiten. Es ist kaum zu glauben, welche Unsummen von Arbeiten und exakten Proben dazu gehören, um Papiermembranen herzustellen, die allen Anforderungen genügen. Spezialmaschinen und Spezialherstellungsarten mußten ausprobiert werden, bis es gelang, serienweise einwandfreie Papiermembranen zu erzielen. Viele Fabriken haben versucht, sich hierauf einzustellen, jedoch nur den allerwenigsten ist es gelungen, brauchbare Artikel zu erzeugen.

Am bekanntesten sind die sogenannten Wendisch-Membranen, die von der Berliner Kunstdruckfirma Th. Wendisch hergestellt werden. Hier ist man dank ausgedehnter Proben und langer Praxis in der Lage, tatsächlich für jeden Elektromagneten die passende Membran herzustellen. Tausende von Papiermembranen verlassen täglich die Fabrik, und stets geht jedem neuen System eine ausgedehnte Probe voraus.

Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß durch Zusammenstellung zweier Wendisch-Membranen erreicht werden kann, daß sowohl die hohen wie tiefen Töne gleichmäßig gut erscheinen. Daß dadurch die Lautstärke ganz außerordentlich erhöht wird, liegt auf der Hand.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Ausstellungen (Fortsetzung). Nordhausen. Die Nordhäuser Funkausstellung, veranstaltet von der Rundfunkvereinigung Nordhausen E. V., Mitgliedsverein der Interessengemeinschaft Thüringen, fand am 1. Oktober in der Jahrtausend-Festhalle Nordhausen statt. Durch die hervorragende Arbeit des Vereins und durch vorbildliche Propaganda wies schon der zweite Tag eine Besucherzahl von über 2000 Personen auf. Die Ausstellung war vorbildlich und fand in allen Kreisen lebhaften Beifall. Neben zahlreichen Ständen von ausstellenden Firmen zeigten die Stände des Nordhäuser Vereins einen mustergültigen Aufbau. Unter den vielerlei Sonderveranstaltungen erfreute sich besonders großer Teilnahme ein interessanter Experimentalvortrag des Herrn Busse-Jena über: „Kurze Wellen". Der mit der Ausstellung verbundene Bastlerwettbewerb bewies durch die große Zahl der guten, selbstgebauten Geräte, daß das vom Nordhäuser Verein gepflegte technische Interesse auf fruchtbarem Boden gefallen war. Allein vom D. F. T. V. wurden zwei Silberne Plaketten sowie verschiedene Silberne Nadeln und Diplome als Ehrenpreise zur Verleihung gebracht. (Fortsetzung folgt.)

Neugründung von Ortsgruppen. Funkverein Dresden E. V., Dresden: Funkverein Pillnitz.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Werbt für die Bastel-Ausstellung!

Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme an den Veranstaltungen des Laboratoriums des „Funk" kostenlos, für auswärtige Mitglieder ist auch die schriftliche Auskunftserteilung kostenlos.

Für unsere Mitglieder wird die Zeitschrift „Elektrische Nachrichten-Technik" mit 33⅓ v. H. Ermäßigung geliefert.

Der Verein zur Förderung der Interessen der Blinden in Berlin bittet um Zuwendung von Empfangsapparaten für Blinde. In Anbetracht des traurigen Loses der Blinden bitten wir unsere Mitglieder, alte aber noch brauchbare Apparate der Geschäftsstelle zu überweisen.

Aufnahme neuer Gruppen. Der Radio-Club Niederschönhausen wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 20. Februar 1928 mitzuteilen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

*

Gruppe Rundfunk AEG. Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N 4, Chausseestraße 128. Fernsprecher: Norden 10271/3.

Nächste ordentliche Monatsversammlung Freitag, 3. Februar 1928, 20 Uhr, im Beamtenheim, Charitéstraße 3.

Tagesordnung. 1. Protokoll der letzten Sitzung. — 2. Bericht des Kassierers. — 3. Verschiedenes. — 4. Experimentalvortrag des Herrn Levy (RU) über: „Neueste Lautsprecher und deren Wirkungsweise". Anschließend Gratisverlosung von Bastelmaterial. Die Bastelstunde fällt an diesem Tage aus.

Funkball
und IV. Stiftungsfest der „Gruppe Rundfunk AEG"

am Sonnabend, 18. Februar, im Landesausstellungspark (Ulap), Alt Moabit 4—10. Kapelle Kermbach, Tombola, Tanz, diverse Überraschungen. Anfang 20 Uhr. Ende 5 Uhr. Eintrittskarten bei den Obleuten und in der Geschäftsstelle, Berlin N, Chausseestr. 128 zu 1,50 M. Das Komitee. gez. Tschackert.

Rundfunkgruppe AFA (Akkumulatoren-Fabrik Aktiengesellschaft). Vorsitzender: Prof. Dr. Donath, Geschäftsstelle: Berlin SW 11, Askanischer Platz 3. Schriftführer: Wilhelm Bobien. Nollendorf Nr. 3423—3429.

Freitag, 17. Februar 1928, 17.20 Uhr, findet im großen Sitzungssaal, Askanischer Platz 3, IV. Stock, unsere ordentliche Hauptversammlung statt, zu der wir hiermit einladen.

Tagesordnung. 1. Bericht des ersten Vorsitzenden über das abgelaufene Geschäftsjahr. — 2. Rechnungslegung durch den Schatzmeister und Bericht der Kassenrevisoren. — 3. Entlastung des Vorstandes. — 4. Neuwahl des Vorstandes und der Kassenrevisoren. — 5. Verschiedenes.

Anschließend daran findet ein Vortrag unseres Mitgliedes, Herrn Fritz Rohrbeck: „Der Fernempfänger des Großstädters (Superheterodyne)" mit Vorführung statt. Wegen der Wichtigkeit der Tagesordnung und des interessanten Vortrages wird um recht zahlreichen Besuch gebeten.

Gruppe Bergmann. Geschäftsstelle: C. Steuck, Berlin-Weißensee, Schönstraße 24.

Wir bitten nochmals, sich den 10. Februar für unser im Gelben Saal der „Hochschulbrauerei", Seestraße, Ecke Amrumerstraße, pünktlich um 20 Uhr beginnendes Winterfunkfest freizuhalten. Die Tanzmusik wird ausgeführt von der Kapelle Dippel vom II. Batl. Inf. Regt. Nr. 9. Eintrittskarten sind nur noch in beschränkter Anzahl beim Vorstand erhältlich.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstraße 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. G. Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 21 687.

Freitag, 17. Februar, um 20 Uhr, Vortrag von Dr.-Ing. A. Kofes, über „Moderne Lautsprecher und verzerrungsfreie Wiedergabe" (direkt erregte Membran, entlastete Anker, statische Lautsprecher, dynamische Lautsprecher), im physikalischen Hörsaal des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule in Charlottenburg.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antenne, Batterien usw., und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt.

Schöneberg. Zusammenkünfte finden jeden zweiten Mittwoch im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41, statt.

Kurzwellen (vereinigt mit Arbeitsgemeinschaft Charlottenburg, Standort des Ortsgruppensenders ek4ade). Zusammenkünfte jeden Montag, 20 Uhr, bei Dr.-Ing. A. Kofes, Charlottenburg, Cauerstraße 19. Empfangs- und Sendeversuche.

Norden. Zusammenkünfte: Restaurant Schulz, Bornholmerstraße 9a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, im Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Zusammenkünfte: Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag, 20 Uhr.

Moabit. Zusammenkünfte: Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr. Montag, 6. Februar, um 20 Uhr, Vortrag des Herrn Ob.-Ing. Lange: „Einführung in die Elemente der Schwingungstheorie".

Südost. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch, 20 Uhr.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir nur an die Geschäftsstelle zu richten. Vereins- und Bastellokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40.

Mitgliederversammlung. Dienstag, 7. Februar, um 19.30 Uhr, im Vereinslokal Mitgliederversammlung mit folgender Tagesordnung:

1. Verlesung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 3. Januar 1928. — 2. Aufnahme neuer Mitglieder. — 3. Ersatzwahlen zum Technischen Ausschuß. — 4. Vortrag über: Das magnetische Kraftfeld und die Induktionserscheinungen (voraussichtlich mit Lichtbildern). 1. Vortrag aus der beim DFTV. erschienen Vortragsreihe. — 5. Beitragsfragen. — 6. Technische Angelegenheiten und Verschiedenes.

Um vollzähliges und pünktliches Erscheinen wird gebeten.

Besichtigung. Am Sonntag, 12. Februar, um 10.00 Uhr, findet eine Besichtigung der technischen Anlagen der Funk-Stunde A.-G., Potsdamer Straße 4 (Voxhaus), statt. Treffpunkt: 9.45 Uhr vor dem Voxhaus. Um rege Beteiligung wird gebeten. Die Teilnahme ist bis spätestens Mittwoch, 8. Februar, dem Schriftführer schriftlich mitzuteilen.

Beiträge. Der Monatsbeitrag in Höhe von 2 M. plus 15 Pfg. Umlage für stellungslose Mitglieder und Sender ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister abzuführen, andernfalls werden wir uns erlauben, denselben zuzüglich Kosten durch Nachnahme einzuziehen.

Materialeinkauf. Wir weisen wiederholt auf den äußerst günstigen Materialeinkauf durch uns hin und bitten Bestellungen gelegentlich der Zusammenkünfte aufzugeben. Die Beschaffung erfolgt nur für Mitglieder.

Aus gegebener Veranlassung möchten wir darauf aufmerksam machen, daß bei unregelmäßiger Zustellung des „Funk" zuerst beim zuständigen Postamt zu reklamieren ist. Erfolgt durch dasselbe nicht umgehend Abhilfe, wird um Mitteilung an unseren Schriftführer gebeten. Gleichfalls weisen wir darauf hin, daß Austrittserklärungen gemäß § 6 unserer Satzungen nur mit einer Frist von einem Monat zum Schluß eines Kalendermonats schriftlich beim Schriftführer angenommen werden können.

Bastelausstellung. Auf die Anfang April d. J. stattfindende Bastelausstellung mit Wettbewerb, veranstaltet von der Gesamtvereinigung, weisen wir besonders hin mit dem Hinzufügen, daß auch Geräte, welche nicht für den Wettbewerb bestimmt sind, ausgestellt werden können. Rege Beteiligung unserer Mitglieder ist Ehrensache. Der Technische Ausschuß steht jedem Mitglied bei der Auswahl eines geeigneten Ausstellungsgerätes gern zur Verfügung.

Neuaufnahmen von Mitgliedern werden von den Vorstandsmitgliedern sowie bei allen Veranstaltungen der Ortsgruppe entgegengenommen. Technische Auskünfte, auch an Nichtmitglieder, werden an den Bastelabenden erteilt.

Ortsgruppe Berlin-Neukölln. Vorsitzender: Max Klein, Neukölln, Karlsgartenstraße 17. Geschäftsstelle: Karl Jörn, Neukölln, Glasowstraße 11. Schatzmeister: Paul Tuschling, Neukölln, Knesebeckstraße 145. Postscheckkonto: Berlin NW 7, Nr. 76 707. Vereinslokal: Erbes Festsäle, Berlin S 59, Hasenheide 15.

Vereinslokal. Wir weisen darauf hin, daß unser Vereinslokal von jetzt ab Erbes Festsäle, Berlin S 59, Hasenheide 15, ist.

Technische Beratungsstelle. Die technischen Sprechstunden finden von jetzt ab in der Geschäftsstelle des Deut-

Achtung! Die besten Papier-Membranen für Conus-Lautsprecher
Funkbastler fordert **Wendisch-Papier-Membranen**
Achtung! Auskunft bei Th. Wendisch, Bln. SW 68, Simeonstraße 13

Digitized by Google

schen Radio-Clubs, Berlin S 59, Hasenheide 15, statt, und zwar jeden Mittwoch ab 19.30 Uhr. Die Beratungsstelle bei Herrn Ing. Peter besteht nicht mehr.

Materialabgabestelle. Dieselbe befindet sich auch in Erbes Festsälen, Berlin S 59, Hasenheide 15, und findet der Verkauf täglich von 11 bis 19 Uhr statt.

Mitgliederbeiträge. Wir weisen nochmals darauf hin, daß die Februarbeiträge an unseren Schatzmeister Herrn Paul Tuschling zu entrichten sind. Außerdem bitten wir die rückständigen Beiträge umgehend an unseren Schatzmeister zu entrichten.

Neuanmeldungen von Mitgliedern werden bei allen unseren Veranstaltungen und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Geschäftsstelle: E. Pietsch, NO 55, Christburger Straße 23. Postscheckkonto NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, NO 55, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße.

Vorstandssitzungen. Der Vorstand beschäftigte sich auf Anregung des 1. Vorsitzenden, Ing. Knüppel, und in Gemeinschaft mit den Bastelleitern mit der Frage: Wie erwecken wir ein größeres Interesse an den Vereinssitzungen? Über diese Frage, sowie „Über Sinn, Handhabung und Ausgestaltung der Bastelabende" wird in der Monatsversammlung am 3. Februar nach einem Vortrag des Vorsitzenden eine Aussprache stattfinden. Es ist darum erwünscht, daß die Mitglieder zu dieser Versammlung recht zahlreich erscheinen und ihre Wünsche freimütig äußern. Beginn 20.30 Uhr.

Um das Interesse der Mitglieder und Funkfreunde des Bezirks Nordosten zu heben, wird der Bau eines Geräts mit Polytronschaltung in Aussicht genommen. Der Bau dieses Geräts gewährleistet mit einfachen Mitteln vielseitigen Empfang. Genaue Bauanleitung und Ausführung erfolgt an den Bastelabenden jeden 2., 3. und 4. Freitag im Monat. Beginn 20.30 Uhr. Gäste sind jederzeit willkommen und erhalten fachtechnische Auskunft in allen Funkangelegenheiten.

Berliner Radio-Club E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstraße 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V., Nr. 140 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstraße 47. Telephon: Norden 3183.

Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstr. 57—58, Hof, linker Eingang, III. Stock.

Donnerstag, 9. Februar, findet in unserem Bastelraum ein Vortrag über „Ultrakurze Wellen" mit Experimenten statt. Der Vortragende, Herr Heineck, gibt zunächst eine kurze Einführung, dann eine Erklärung der Bedeutung dieser Wellen und erklärt den Aufbau der Klubanlage. Wellenlängenmessungen und Empfang der Sendung (Telephonie), es findet eine Übertragung des Berliner Senders statt, schließen sich an. Die Wellenlängenmessungen nach dem Lechersystem dürften dabei auch besonders interessieren. Die Versuchswelle wird etwa drei Meter betragen. Beginn des Vortrages pünktlich um 20.30 Uhr.

Ortsgruppe Brandenburg (Havel). Vorsitzender: Ing. H. Herbst, Gorrenbergstr. 18. Kassenwart: Elektromeister O. Jendricke, Steinstraße 39. Zahlstelle: Optikermeister Jendricke, Molkenmarkt.

Nächste Monatsversammlung Montag, 6. Februar, im Café Oske.

Unseren säumigen Mitgliedern zur Kenntnis, daß wir beabsichtigen, einen neutralisierten Achtröhren-Superhet als Vereinsempfänger zu bauen. Sämtliche Teile, die einen Selbstbau zulassen, sollen gemeinschaftlich in unserem Clublokal angefertigt werden. Es bietet sich somit Gelegenheit, für jeden Interessenten etwas Neues zu sehen. Der Bau soll bereits in den nächsten Bastelabenden, die nach wie vor Montags ab 20 Uhr stattfinden, begonnen werden.

Wir vergessen nicht, unsere Mitglieder an die pünktliche Ablieferung der Quittungen zu erinnern. Unsere neue Zahlstelle befindet sich bei Herrn Optikermeister Jendricke, Molkenmarkt.

Gruppe Deutsche Telephonwerke. Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstraße 6—9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, SO 36, Schlesische Straße 28.

Sonnabend, 18. Februar, in unserem Vereinslokal, gemütliches Beisammensein mit Damen. Beginn 20 Uhr. Ende ? ? ?. Große Stimmungsmusik. Tanz.

Wir weisen nochmals darauf hin, daß wir noch Bestellungen auf Einbinden des „Funk" sowie des „Funk-Bastler" entgegennehmen. Die äußerst günstigen Preise hierfür haben wir bereits bekanntgegeben. Bestellungen sind an den 2. Vorsitzenden, Herrn Hogrewe, zu richten.

Die Beitragszahlung läßt noch immer sehr zu wünschen übrig. Im Interesse der Mitglieder bitten wir, die Beiträge jeweils bis zum 5. eines jeden Monats an den Schatzmeister Herrn Nilsson, abzuführen, andernfalls wir uns leider gezwungen sehen, den „Funk" sperren zu lassen. Im Interesse unserer Gruppe wollen wir jedoch, wenn irgend möglich, hiervon keinen Gebrauch machen. Wir rechnen nunmehr auf etwas pünktlichere Zahlung der Beiträge.

Unsere Bastelstunden finden nach wie vor jeden Mittwoch ab 19.30 Uhr statt. Da der Besuch derselben noch immer sehr mäßig ist, bitten wir unsere Mitglieder auch hier um rege Unterstützung.

Deutscher Radio-Club Neukölln. Geschäftsstelle Berlin S 59, Hasenheide 15. Täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Technische Sprechstunde: jeden Mittwoch von 20 bis 22 Uhr. Akkumulatoren-Ladestelle. Bibliothek. Leseraum.

Geschäftsstelle. Wir weisen in jeder Beziehung auf unseren neu herausgegebenen Radio-Katalog hin, in welchem alle in der Radiotechnik gebräuchlichen Artikel verzeichnet sind nebst der Preisangabe. Auf alle diese Preise geben wir 20 v. H. Rabatt. Der Katalog ist für 0,30 M. durch unsere Geschäftsstelle zu haben. Seit der Übernahme derselben durch Herrn Kantiem sind die Lagerbestände bedeutend vergrößert und verbessert worden, so daß Sie bestimmt zufriedengestellt werden.

Mitgliederversammlung. Auf der letzten Mitgliederversammlung vereinigten sich die beiden Neuköllner Gruppen zum Deutschen Radio-Club. Der Funktechnische Verein ist damit aufgelöst und dessen Mitglieder zu uns übergetreten. Wir hoffen, nun gemeinsam und bedeutend verstärkt, die Arbeit wieder aufnehmen zu können, und heißen alle neuen Mitglieder herzlich willkommen. Vor allen Dingen erhoffen unsere Teco-Mitglieder eine Verstärkung der bisher vorhandenen Kräfte. Ein Bericht über die abgeänderten Statuten folgt im nächsten Heft.

Kurzwellengruppe. Die Gruppe tritt nach wie vor regelmäßig jeden Montag zusammen und zwar abwechselnd zum theoretischen und praktischen Abend. Augenblicklich beschäftigen wir uns mit der Überholung unserer Reusenantenne, die mit Kupferringen versehen werden soll. Im theoretischen Abend halten demnächst die Herren Baunach und Nehrig Vorträge über Kurzwellenapparate und Fadingeffekt. Sämtliche Vorträge werden mit zahlreichem Lichtbildmaterial arbeiten. Also Montags von 20 bis 22 Uhr.

Bücherei. Die zahlreichen Vorschläge für Neuanschaffungen beweisen, daß man den Wert einer Vereinsbücherei nicht verkannt hat. Die Leserkurve nimmt steigende Werte an, jedoch könnte die Beteiligung noch immer reger sein. Neuerdings liegen außer den Zeitschriften „Funk", „Sendung", „Deutscher Rundfunk", „Rafa" und „C. Q." noch der „Österreichische Radio-Amateur" und die „Elektrotechnische Zeitschrift" aus.

Akkumulatoren-Ladestation. Sie haben ein Mittel in der Hand, die Lebensdauer ihrer Akkumulatoren um mindestens das Doppelte zu verlängern, indem Sie dieselben uns zur Ladung übergeben. Wir vertreten die Interessen unserer Mitglieder auch hier. Die Akkumulatoren werden von uns auf das schonendste behandelt und sachgemäß geladen. Der Preis beträgt 1 Pfennig pro Amperestunde.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: K. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wiechell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz).

Der für 6. Februar in größerem Rahmen stattfindende Vortrag der Herren Regierungsrat Dr. Lübben und Dr. Seidelbach ist auf die Zeit nach der Bastelstunde, auf 20 Uhr, festgesetzt und findet im Saale des Seebades Mariendorf statt. Das Thema lautet: Das moderne Bastlertum. An den Vortrag schließen sich Vergleichsvorführungen von Lautsprechern. Schulen und Behörden werden eingeladen. Ebenso sind die Mitglieder aller anderen Gruppen willkommen. Im Anschluß an Vortrag und Vorführungen soll ein gemütliches Beisammensein, voraussichtlich mit Tänzchen, die Bastler mit Angehörigen noch recht lange zusammenhalten. Wir bitten, für guten Besuch zu sorgen.

Der Kartenverkauf für den Maskenball am 3. März hat schon rege eingesetzt. Die Karte kostet 1 M. und gilt gleichzeitig als Los.

Radioclub Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i.

Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde. Ratschläge für Verbesserung veralteter und schlecht arbeitender Geräte. Hilfe beim Bau neuer Apparate und bei der Entwicklung eigener Schaltungen. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags, falls keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende.

Besondere Veranstaltungen. Am Freitag, 27. Januar, führte Herr Maecker ein Netzanschlußgerät für hohe Leistungen (35 Milliampere) vor, mit dem auch die größten Geräte betrieben werden können. Die Herstellungskosten für das zuverlässige und betriebssichere Gerät betragen nur etwa 20 M., also nicht einmal so viel, wie für die Beschaffung zweier guter Anodenbatterien aufgewendet werden muß! Der nächste Vortragsabend findet am Freitag, 10. Februar, statt.

Es wird daran erinnert, daß der einmalige Jahresbeitrag für 1928 in Höhe von 3 M. fällig ist. Auch mit den Monatsbeiträgen für Januar bzw. der Einreichung der „Funk"-Quittung sind zahlreiche Mitglieder noch im Verzuge!

Gruppe Siemens. 1. Vorsitzender: Dr. Birnbräuer. 2. Vorsitzender: Lübbe. Kassierer: Brausewitz. Schriftführer: Radke.

Unsere Hauptversammlung findet am 8. Februar 1928, 19.30 Uhr, in Charlottenburg, Bismarckstraße 110, im Schillersaal, statt.

Tagesordnung. 1. Vorlesung der letzten Niederschrift. — 2. Bericht des Senderausschusses. — 3. Bericht des Bastlerausschusses. — 4. Bericht des Schatzmeisters. — 5. Bericht der Kassenprüfer. — 6. Entlastung des Schatzmeisters. — 7. Bericht des Vorstandes. — 8. Neuwahl des Vorstandes, der Ausschüsse und Kassenprüfer. — 9. Verschiedenes. — Anschließend hält Dr. Pauli einen Experimentalvortrag. Wahrscheinliches Vortragsthema: Netzanschlußgeräte.

Ortsgruppe Spandau (früher DRC.). 1. Vorsitzender: Ing. Aug. Henze, Spandau, Zeppelinstraße 28. Geschäftsstelle: Ing. Herm. Schult, Spandau, Rauchstraße 43—44. Kassenwart: C. Hagedorn, Spandau, Schönwalder Straße 106. Postscheckkonto: Berlin 98 295. Bastelleiter: Ing. Hans Leue, Spandau, Breite Straße 62. Telephon: C 7 3266. Klublokal: Restaurant Schumacher, Spandau, Roonstr. 13. Telephon: C 7 1182.

Wir weisen nochmals auf den am 4. Februar stattfindenden Herrenabend hin. Niemand versäume diesen vielversprechenden Abend. Beginn pünktlich um 20 Uhr.

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzernes (RGT). Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken), Fernsprecher: Bergmann 1871.

Unser Stiftungsfest findet am Sonnabend, 3. März, im großen Festsaal des neuen Schöneberger Rathauses mit der anschließenden Brandenburghalle statt. Ferdy Kauffman mit seiner Kapelle führt das Konzert und die Tanzmusik aus. Andere erste Künstlerinnen und Künstler haben ihre Mitwirkung zugesagt, so daß ein froher Abend zu erwarten ist, wozu auch eine reiche Tombola beitragen wird. Die Karten, schon jetzt bei dem Schatzmeister (Hausfernsprecher 232) und nur im Vorverkauf erhältlich, kosten

Digitized by Google

für Mitglieder der RGT. 1,50 M., für Damen 2 M., und für männliche Nichtmitglieder 2,50 M. Wir bitten unsere Mitglieder und Freunde um recht rege Beteiligung und Werbetätigkeit.

Die ordentliche Hauptversammlung am 23. Januar war schwach besucht. Der Geschäfts- und Kassenbericht zeigten die günstige Entwicklung der RGT. im abgelaufenen Geschäftsjahre. Gewählt wurden einstimmig als: 1. Vorsitzender Dr. Schröter, 2. Vorsitzender Dr. Moser, Schriftführer Oberingenieur Hasselkus, Schatzmeister A. Kauder (für bis zur außerordentlichen Hauptversammlung im April d. J.), Beiräte die Herren Heidborn, Kellner, Schrader und Hornig, Rechnungsprüfer die Herren Sinner und Hoch. Die Eintrittsgebühr ist von 2 M. auf 1 M. herabgesetzt worden. Über die Bastlerpreisaufgaben für 1928/29 soll die nächste außerordentliche Hauptversammlung endgültig beschließen. Der Vortrag des Herrn Fricke: „Die Großfunkstelle Nauen, ihre Einrichtungen und Verwendung im Weltfunkverkehr" fand regste Aufmerksamkeit und erfüllte dank des reichen Inhaltes seinen Zweck, als Vorbereitung für eine baldige Besichtigung der Großfunkstelle zu dienen.

Bastlerwettbewerb. Die Ablieferungsfrist ist endgültig bis zum Montag, 13. Februar, einschließlich ausgedehnt worden. Später einlaufende Geräte müssen zurückgewiesen werden.

Bastelabend Dienstag, 7. Februar, 17.15 Uhr, im Betriebsgebäude T. U. 9, Musikzimmer.

Alle Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen, um Verzögerungen und Verwechselungen zu vermeiden.

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsleitung A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistr. 7.

Wie schon bekanntgegeben, befindet sich jetzt unser Bastelraum in unserem neuen Vereinslokal Restaurant Wilhelm Eickhorst, Berlin N, Brüsseler Straße 37, Ecke Lütticher Straße.

Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß diejenigen Mitglieder, welche sich an der Ausstellung bzw. dem Bastelwettbewerb der Funktechnischen Vereinigung zu beteiligen wünschen, sich möglichst unter Angabe der auszustellenden Apparate bei dem Vorstand melden möchten.

Anfang Februar beginnt der Bau eines Ultradyne-Apparates. Arbeits- und lernfreudige Mitarbeiter sind noch gern gesehen. Meldung an den 1. Vorsitzenden Herrn K. Mathzeit, N 39, Sprengelstraße 33.

Am 18. Februar findet ein Eisbeinessen mit gemütlichem Zusammensein statt. Kosten außer Getränke pro Person 2 M. Anmeldungen hierfür bis zum 11. Februar an den Schriftführer Herrn Krause.

Wir möchten alle Mitglieder bitten, soweit sie noch mit Beitragszahlungen bzw. Einlieferung der Zeitungsquittungen im Rückstand sind, dieses möglichst umgehend nachzuholen.

Kurzwellengruppe Berlin. Leiter: Dr. Erich Asch. 1 OP.: stud. ing. Schmidt.

Unser Morsekursus findet regelmäßig jeden Dienstag um 20.30 Uhr in unseren Räumen Ebersstr. 92, statt. Es können sich noch Herren aus allen Ortsgruppen der DFTV. beteiligen. Teilnehmergebühr 3 M., bei regelmäßiger Teilnahme 1 M. Rückvergütung. — Ferner findet an den Donnerstagen der Bau von K. W.-Empfängern statt. Der Sendedienst wird ebenfalls in nächster Zeit aufgenommen werden. Auskünfte und Ratschläge werden an den Donnerstagen gegeben. Mitteilungen und Anfragen an stud. ing. Rudolf Feldt, W 50, Marburger Straße 1; Fernsprecher: Steinplatz 7955.

Amateur-Radio-Club „Pankow". Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2.

Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23.00 Uhr.

Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden statt.

Am Sonnabend, dem 25. Februar 1928, findet im Restaurant „Zum Türkischen Zelt" in Pankow ein gemütliches Beisammensein mit Damen statt.

Deutscher Radio-Club E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20, III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretzschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 47.

Laut Beschluß der Generalversammlung vom 27. Januar setzt sich der Vorstand wie folgt zusammen: Vorsitzender: Willy Gutzmer, Schriftführer: Paul Damm, Schatzmeister: Eugen Paris, Materialverwalter: Fritz Mohr, Bücherei: Viktor Esklony.

Der Tech. Ausschuß wird gebildet von den Herren Kretzschmar, Haublein, Arndt, Klein, Weber, Riesel.

Wir nehmen Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß im April d. J. von der FTV. ein großer Berliner Bastelwettbewerb, verbunden mit einer Bastelgeräte-Ausstellung, stattfindet. (Siehe Ankündigungen des „Funk".) Die Mitglieder werden gebeten, sich recht zahlreich am Wettbewerb sowie an der Ausstellung zu beteiligen. Anmeldungen sind baldigst erwünscht.

Am 19. Februar großes Bockbierfest, Bockbier-Jubel und -Trubel, viele Überraschungen aller Art mit Tanzvergnügen, im Kleinen Schultheiß, Kastanienallee 25. Eintritt mit Steuer 1 M. Wir laden hiermit freundlichst alle Klubkameraden, Freunde und Gäste ein. Eintrittskarten sind bei allen Vorstandsmitgliedern sowie bei unserem Ehrenmitglied Herrn v. Prohaska, Gleimstr. 20, zu haben.

Beitragsquittungen sind an Herrn Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10, zu zahlen.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Berlin) E. V. Umfassend die Stadtteile Friedenau, Dahlem, Zehlendorf, Lankwitz, Südende und weitere südwestliche Vororte. Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser, Steglitz. Vorsitzender: Studienrat Fritz Quiel, Lichterfelde, Lotzestraße 23. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann Max Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40/41. Sprechstunden und Vereinsabende jeden Freitag, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz.

Mitgliederversammlung. Gemäß § 6 Abs. 4 und 7 unserer Satzungen laden wir hiermit zu der Jahres-Mitgliederversammlung am 3. Februar 1928, 20 Uhr, im Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40, ein.

Tagesordnung. 1. Geschäftsbericht des Vorsitzenden. — 2. Kassenbericht des Schatzmeisters. — 3. Bericht der Rechnungsprüfer. — 4. Entlastung des Vorstandes. — 5. Neuwahl des Vorstandes. — 6. Wahl der Rechnungsprüfer. — 7. Anträge. — 8. Verschiedenes.

Wir bitten um recht zahlreiche Beteiligung, besonders weil im Anschluß an diese Versammlung das überzählige Material des Vereins an die Mitglieder gegen Barzahlung abgestoßen werden soll. Ferner gelangt ein Posten geeichter Kondensatoren und Hefte des „Österreichischen Radio-Amateurs" zur Verteilung.

Kurzwellenempfänger werden dringend gebeten, ihre Adressen mitzuteilen. Wir vermissen immer noch Beobachtungsresultate unseres Senders k 4 a f a. In letzter Zeit ist auf Welle 46,4 m gesandt. Es liegt uns besonders an Beobachtungen bezüglich der Wellenkonstanz. Von auswärts liegen u. a. Empfangsbestätigungen von den Färöern und von Baku vor. Die Bildung einer Kurzwellengruppe scheiterte bis jetzt an der Interessenlosigkeit der Mitglieder. Hoffentlich haben wir in diesem Jahr mehr Erfolg.

Ferner bitten wir um zahlreicheren Besuch an den Diskussionsabenden, an denen auch jede Auskunft gegeben wird und nicht um unnötige Belastung der Geschäftsstelle durch schriftliche Auskunftserbetung.

Ortsgruppe Wilmersdorf. Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Str. (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephon.).

In der am 23. Januar stattgefundenen ordentlichen Generalversammlung wurde der bisherige Vorstand wiedergewählt: 1. Vorsitzender Richard Kuhlmann, Detmolder Straße 51. 2. Vorsitzender Günther Wurdel, Uhlandstraße 77. Schriftführer August Gerisch, Wegenerstraße 4. Zu Beisitzern wurden gewählt die Herren Max Dohmoehl, Wilhelmsaue 107, und Hauptmann a. D. Gschwender, Düsseldorfer Straße 65. Die Kassengeschäfte werden nach wie vor in der Geschäftsstelle der Ortsgruppe geführt. Als Kassenprüfer fungieren die Herren Raschert und Moehn. Zu Mitgliedern der Technischen Kommission wurden ernannt die Herren Wurdel, Dr. Krueger, Vantler, Dohmoehl, Bunge und Goldschmidt. Zum Verwalter der Bibliothek wurde Herr Bender ernannt. Die genannten Herren nahmen die Wahl an. Im Anschluß an den geschäftlichen Teil der Sitzung hielt Herr Vantler einen recht interessanten Vortrag über Rundblick und Ausblick des letzten Rundfunkjahres, vom Standpunkte des Bastlers aus gesehen. Der Redner schilderte zunächst den heutigen Stand der gesamten Funktechnik, sowohl inländische wie ausländische. Er eröffnete im Laufe seiner Ausführungen aktuelle Wege in die Zukunft. Nur kurz zu erwähnen ist die Kurzwellen-Sendetechnik, neue Errungenschaften in der Herstellung hochleistungsfähiger Röhren, was Endverstärkung anbelangt (Wechselstrom, abgeschirmte Röhren).

Da der Morsekursus demnächst beginnt, wollen sich etwaige Teilnehmer innerhalb weniger Tage in der Geschäftsstelle anmelden (schriftlich oder telephonisch), falls noch nicht geschehen.

In der nächsten Mitgliederversammlung am Mittwoch, 15. Februar, 20 Uhr, im Tübinger Hof, Kaiserplatz, hält Herr Vantler einen Experimentalvortrag über Kurzwellen.

Vorankündigung. Im Monat März hält Herr Dr. Krueger einen Vortrag zur Elektronentheorie.

Wir bitten um Abgabe der „Funk"-Bezugsquittungen zur Beitragsverrechnung.

*

Deutsche Funkgesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstr. 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden: Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ing. Kahle.

1. Unterrichtskursus. Nächster Unterrichtsabend Freitag, 6. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragssaal der Geschäftsstelle. Dr. Borchardt spricht über: „Rückkopplung, Neutrodyne-Empfänger, Überlagerungsempfänger". Der Besuch ist für die Mitglieder, denen auf Grund ihrer Anmeldung eine Einlaßkarte zugestellt worden ist, kostenfrei.

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

3. Bastelabende. Unter Leitung des Physikers Oskar Gadamer finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstr. 26, Bastelabende statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreien Empfängern gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

5. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstr. 21, in allen technischen Fragen zur Verfügung. Benutzung dieser Sprechstunde für Mitglieder kostenlos. Auswärtige Mitglieder bitten wir, technische Anfragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

6. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben DFG. Lieferung gegen Einsendung des

Digitized by Google

Betrages zuzügl. 15 Pf. Porto auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der DFG. oder gegen Nachnahme.

7. Radioeinzelteile. Uns sind folgende Teile zur Verfügung gestellt worden: 500 Heizwiderstände, je 10 Ohm (Stück 0,35 M.). 75 Drehkondensatoren, je 500 cm (Stück 2,20 M.), 50 Niederfrequenztransformatoren (Stück 2,75 M.), 50 Honigwabenspulen, 1500 Windungen (Stück 3,75 M.). Die Stücke werden an unsere Mitglieder jeden Freitag von 17 bis 19.30 Uhr abgegeben.

8. Neue Mitglieder. Otto Kaschke, Uhrmacher, Prenzlau; Hermann Loosli, Direktor, Wallisellen-Zürich; Wilhelm König, Lehrer, Lohe bei Bad Oeynhausen; Karl Heinz von Risselmann, Student, Witzenhausen/Werra; Wilhelm Nielbock, Lohnbuchhalter, Nennhausen (Westhavelland); Alfred Lambert, Justizangestellter, Berlin W; Walther Graefe, Studienrat, Schwerin (Warthe); Vinzent Weisbrod, Oberbuchhalter, Durlach (Baden).

Berliner Funkfreunde E. V. 1. Vorsitzender: Dr. Walter Kärgel, SO 36. Bethanienufer 2; Moritzplatz 8830. 1. Kassenwart: Paul Daumann, S 59, Graefestr. 39; Postscheckkonto: Berlin Nr. 104 867; Sprechstunde: Dienstags von 19—20 Uhr. 1. Schriftführer: Hermann Schwarz, S 42, Wassertorstr. 70; Zahlstelle und Materialverteilungsstelle geöffnet werktäglich bis 19 Uhr.

Unser Unterhaltungsabend am Sonnabend, 18. Februar, beginnt um 20 Uhr mit einer Filmvorführung. Gegen 22 Uhr findet die Verteilung der Preise zum Bastelwettbewerb 1928 statt. Anschließend Tanz. Eintritt für Mitglieder mit Abzeichen frei, für Gäste 0,50 M.

Die regelmäßigen Veranstaltungen des Vereins finden an jedem ersten Mittwoch im Monat um 20.30 Uhr im Viktoriasaal des Deutschen Hofes, S 14, Luckauer Str. 15, statt.

Beitragszahlung: Mitglieder, welche den „Funk" durch die Post beziehen, genügen ihrer Beitragspflicht durch Einsenden der Postquittung an den ersten Kassenwart bis zum 5. des laufenden Monats; andere Mitglieder zahlen monatlich 1 M. Eintrittsgeld wird nicht erhoben.

1. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Augustastraße 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozartstr. 7/8 (Ecke Kantstr.).

Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (z. Z. 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, anderenfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Um dies jedoch zu vermeiden, bitten wir, stets pünktlich die Beiträge abzuführen und eventuelle Rückstände sofort zu begleichen. Erwerbslose Funkfreunde bitten wir, sich in der Geschäftsstelle zwecks Beitragserlaß zu melden.

Neuanmeldungen von Mitgliedern werden an jedem Dienstag im jeweiligen Vereinslokal (siehe oben) und in der Geschäftsstelle entgegengenommen.

Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen werden die Mitglieder freundlichst gebeten, evtl. Wünsche an den Bastelabenden vorzubringen; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft.

Am Dienstag, 7. Februar, findet die Monatsversammlung statt. Vollzähliges Erscheinen erwünscht. Gleichzeitig geben wir hierdurch bekannt, daß am Dienstag, 14. Februar, pünktlich 20 Uhr, die III. Fortsetzung des Anfängerkurses stattfindet. Vortragender: Funkfreund A. Kippenhan. Das Thema lautet: Moderne Audionschaltungen. Nach dem Vortrag findet praktisches Schalten an der Experimentiertafel statt.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V. Leipzig, Brüderstr. 3. Postscheckkonto Leipzig 644 16. Fernsprecher 278 67.

Am Sonnabend, 21. Januar, veranstaltete der Funkverein Oranienbaum i. Anh. in der Diele des „Goldenen Hirsch", seine erste Werbeveranstaltung. Der Syndikus des Verbandes war persönlich anwesend. Nach kurzen Begrüßungsworten des Vorsitzenden begrüßte der Syndikus des Verbandes die Anwesenden, und um 20.15 Uhr wurde das Militärkonzert des Mitteldeutschen Senders übertragen. Anschließend hielt der Syndikus unseres Verbandes einen Vortrag über: „Zweck und Bedeutung des Funkvereins". Nach diesen Ausführungen wurde die Tanzmusik von Berlin und danach die von Daventry übertragen. Auch Mitglieder des Funkvereins Oranienbaum sorgten durch gesangliche und humoristische Darbietungen für einen recht angenehmen Aufenthalt. Die Tatsache, daß nur wenige Funkfreunde, gegen sechs Mann, sich zusammengefunden und trotzdem gewagt hatten, auf diese Weise für ihren Funkverein Propaganda zu machen, ist in höchstem Maße anerkennenswert. Der Erfolg ist nicht ausgeblieben, und es liefen schon am Abend der Veranstaltung zahlreiche Anmeldungen zur Mitgliedschaft ein. Der Funkverein Oranienbaum i. Anh. ist dem Mitteldeutschen Funkverband E. V., Sitz Leipzig, beigetreten. Am Sonntag folgte an selbiger Stelle die Fortsetzung in Form eines kleinen Funkballes.

*

Funkverband Dresden. Funkverein Dresden E. V. Geschäftsstelle: Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 009. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold.

Auf allen Zuschriften und Zahlungen Mitgliedsnummer angeben, damit Fehlbuchungen und unliebsame Verwechslungen vermieden werden. Bei Eingängen ohne Mitgliedsnummer lehnen wir jedwede Verantwortung ab.

Vorträge. Sonnabend, 4. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstr. 2, Ing. Levy: „Radio und Amerika". Sonnabend, 11. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstr. 2, Ing. Bäßler: „Meßinstrumente".

Freitag, 17 Februar, 19.30 Uhr, Gewerbehaus, Jahresversammlung.

Tagesordnung: 1. Entgegennahme des Jahresberichtes des geschäftsführenden Vorstandes. 2. Entgegennahme der Jahresrechnung für das Jahr 1927. Bericht der Kassenprüfer. 3. Entlastung des Vorstandes. 4. Beratung des Haushaltungsplanes 1928. 5. Ersatzwahlen der ausscheidenden Vorstandsmitglieder (Karl Winter, Ing. H. Vollbrecht). 6. Verschiedenes.

Anträge, die zur Beratung und Beschlußfassung der Hauptversammlung schriftlich durch die Mitglieder gestellt werden, bitten wir möglichst umgehend an die Geschäftsstelle gelangen zu lassen (§ 18 der Satzung).

Morsegruppe. Dienstags und Freitags, 19.30 Uhr, neuer Anfängerkursus in der Geschäftsstelle. Teilnahme kostenlos.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft, 7. Februar, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle.

Bastelkursus. Leitung Herr Winter. Jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse. Jedes Mitglied kann seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen. Teilnahme kostenlos.

Adressenänderungen. Falls Mitglieder innerhalb der letzten Zeit verzogen sind, bitten wir, uns davon umgehend Mitteilung zu machen, damit keine Unterbrechung in der Zeitungslieferung stattfindet.

Vergünstigungen. Der Norddeutsche Lloyd veranstaltet vom 17. bis 20. Februar d. J. eine Reise nach Wien. Funkvereinsmitglieder erhalten die gesamte Reise ab Dresden einschließlich Verpflegung zum ermäßigten Preise von 78 M. Anmeldungen gegen Anzahlung von 15 M. nimmt die Geschäftsstelle entgegen. Prospekte kostenlos daselbst.

Funkverein Bad Schandau. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.

Bericht über die 1. ordentliche Hauptversammlung am 23. Januar 1928. Die Hauptversammlung wurde um 20.30 Uhr von dem Vorsitzenden, Herrn Mauler, eröffnet.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung erstattet Herr Mauler in Kürze einen Bericht über die im vergangenen Jahr geleistete Vereinsarbeit. Erfreulicherweise kann der Verein heute auf einen Mitgliederbestand von 52 gegenüber 38 im vorigen Jahre blicken.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung. Herr Kassenwart Porsche erstattet Jahresbericht; der Abschluß hat ein Vereinsvermögen von 102.02 M. ergeben.

Zu Punkt 3 werden als Kassenprüfer die Herren Heinrich und Grumbt gewählt.

Zu Punkt 4 erstatten die vorerwähnten Herren nach Prüfung der Kasse Bericht.

Zu Punkt 5, Entlastung des Vorstandes. Einstimmig wird den bisherigen Vorstandsherren Entlastung zugesprochen und ihnen der Dank für ihre treue unermüdliche Arbeit für den Verein ausgesprochen.

Zu Punkt 6, Wahl des neuen Vorstandes. Einstimmig werden folgende Herren gewählt: Als 1. Vorsitzender Herr Mauler, 2. Vorsitzender Herr Heinrich, 1. Kassenwart Herr Porsche, 2 Kassenwart Herr Zeiger, 1. Schriftführer Herr Hentschel, 2. Schriftführer Herr Förster, 1. technischer Beirat Herr Rohde, 2. technischer Beirat Herr Grumbt.

Zu Punkt 7, Beratung des Haushaltsplanes für 1928. Von dem wiedergewählten Kassenwart, Herrn Porsche, wird dieser für das Jahr 1928 vorgetragen.

Zu Punkt 8 der Tagesordnung. Herr Postamtmann Polster bringt den Vorschlag, gegen die Störer des Rundfunks einzuschreiten. Es wird beschlossen, am Mittwoch, 25. d. M., mit einem Peilgerät diesbezügliche Versuche anzustellen.

Nächster Vereinsabend 6. Februar. Herr Dlaski-Krippen wird einen Vortrag über die Verwendung und die Behandlung von Akkus halten.

Funkverein Sebnitz i. Sa. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V. Geschäftsstelle: Schandauer Straße 31.

Nächste Mitgliederversammlung Donnerstag, 2. Februar, 20 Uhr, im Restaurant Schützenhaus; das Erscheinen jedes Mitgliedes ist Ehrensache. Unser neuer Bastelkursus und technische Beratungen finden am Donnerstag, 16. Februar, erstmalig statt und werden jeden 1. und 3. Donnerstag im Monat durchgeführt. Wir bitten um recht zahlreiche Beteiligung.

Am 2. Februar wird Herr Tanz ein selbstgebautes Solodyne-Einknopfgerät im Schützenhaus vorführen und erläutern.

Am Mittwoch, dem 18. Januar, verschied nach langem, schwerem Leiden unser verehrtes Mitglied.

Herr Rudolph Philipp.

Wir verlieren in ihm ein stets treues Mitglied.

Ehre seinem Andenken!

Verein der Funkfreunde Jena E. V.

Dienstag, 7. Februar, 20 Uhr, im Vereinslokal Jahreshauptversammlung.

Tagesordnung: 1. Niederschrift von letzter Versammlung. — 2. Jahresbericht. — 3. Kassenbericht und Entlastung des Vorstandes. — 4. Wahl der Kassenprüfer für 1928. — 5. Wahl des 1. Vorsitzenden. — 6. Verschiedenes. — Änderungen bzw. Ergänzungen der Tagesordnung vorbehalten. Anträge können schriftlich bis spätestens zu Beginn der Versammlung an den Geschäftsführer eingereicht werden. — Die wichtige Tagesordnung erfordert das Erscheinen aller nur irgendwie abkömmlichen Mitglieder. Am Eingang des Saales sind die Mitgliedskarten vorzuzeigen.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Geschäftsstelle: Königsberg, Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145.

Mitglieder, die mit der Zustellung der Zeitschrift „Funk" nicht zufrieden sind, werden gebeten, ihre Wünsche unserer Geschäftsstelle mitzuteilen.

Dienstag, 24. Januar, fand im Physikzimmer der Hindenburg-Oberrealschule eine zahlreich besuchte Mitgliederversammlung statt. Herr Weitkuhn führte einen Superheterodyne-Empfänger vor, der viele deutsche und ausländische Sender mit großer Lautstärke klangrein hereinbrachte. Den Abend beschloß der Film „Tod der Langeweile".

Einzelne Mitglieder sind mit ihren Beitragszahlungen noch im Rückstande, und wir sehen uns daher gezwungen, dieselben durch Nachnahme einzuziehen.

Digitized by Google

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken und angeschlossene Ortsgruppen. Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Sempersstraße 12. 1. Hauptschriftführer: Oberpostinspektor Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstraße 51. 1. Schatzmeister: Kaufmann Hch. Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstraße 58. Postscheckkonto: Saarbrücken Nr 1044 für französische Franken und Frankfurt a. M. Nr. 228 48 für Reichsmark.

Nachrichten des Hauptvorstandes. Vom Erscheinen der vorliegenden Nummer ab ist der „Funk" das offizielle Organ unseres Clubs. Wir hoffen gern, daß die Zeitschrift den Beifall unserer Mitglieder finden wird.

Wie wir in den beiden letzten Nummern unserer Saar-Radio-Zeitung bekanntgegeben haben, sind alle Mitglieder, die bis zum 28. Januar keinen Einspruch gegen die Lieferung des „Funk" erhoben haben, zur Zahlung des erhöhten Beitrages von 9,50 Franken monatlich verpflichtet. Die Beiträge müssen angesichts unserer Verpflichtungen dem Verlage gegenüber monatlich im voraus erhoben werden. Wir bitten, die Beiträge im voraus auf unser Postscheckkonto (siehe oben) einzuzahlen, wenn die Einziehung durch Nachnahme (einschließlich Postgebühren) nicht gewünscht wird.

Einladung zur Generalversammlung am Montag, dem 13. Februar, 20 Uhr, im oberen Saale des Knipperbräu zu Saarbrücken 3.

Tagesordnung.

1. Jahresbericht.
2. Rechnungslegung und Entlastung des Vorstandes.
3. Beitragserhöhung; „Funk".
4. Vorstandswahl und Wahl der Rechnungsprüfer.
5. Vorträge; Rat und Auskunft in allen technischen Fragen.
6. Verschiedenes. Wir bitten um zahlreiches Erscheinen.

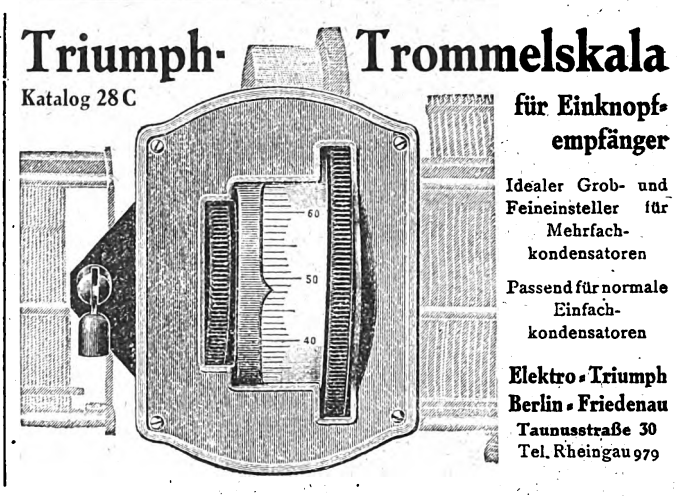
Technikerlehrkursus. Fortsetzung des Lehrvortrages von Ing. Weymann am Mittwoch, dem 15. Februar, im Knipperbräu.

Nachrichten der Ortsgruppen.

Ortsgruppe Heiligenwald. Wir laden alle Mitglieder des SRC. und alle Funkfreunde zum Besuche unserer Radio-Ausstellung am 4. und 5. Februar in der Turnhalle in Heiligenwald ein.

Vereinigung der Funkfreunde Völklingen. Nächster technischer Abend am Mittwoch, dem 8. Februar, 20 Uhr, im Kirner Fraustübl zu Völklingen. Rat und Auskunft in allen technischen Fragen durch Herrn Ing. Gollub-Saarbrücken; Messung von Röhren; Prüfung von Geräten und Einzelteilen. Wir bitten um zahlreichen Besuch.

Voranzeige des Funkballs. Auf vielseitigen Wunsch: Maskenball am Sonntag, dem 19. Februar, in der 48er Turnhalle in Saarbrücken 1.



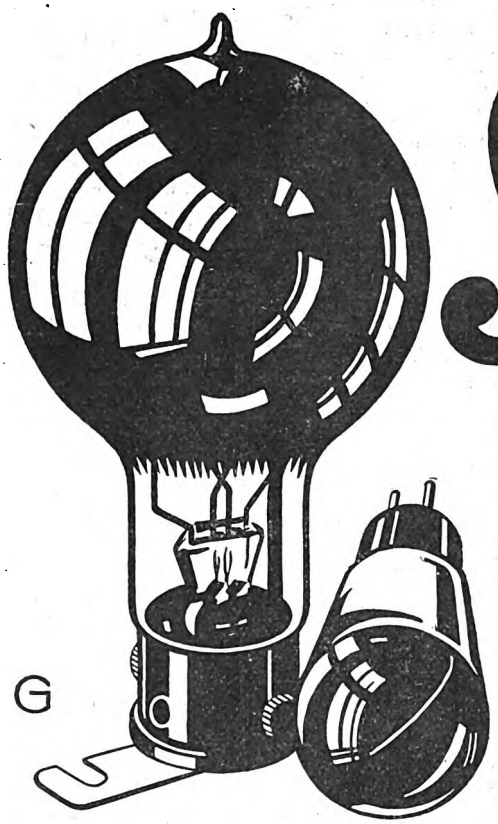
Ebenso unverwüstlich ist das Fadenmaterial der **neuesten** Lautsprecherröhren!

VALVO L 413
Steilheit 2 mA/Volt . . M. 10,50
und
VALVO L 414
Steilheit 2,4 mA/Volt . M. 12,50

Fordern Sie Sonderprosp. m. Kurven usw. an!

VALVO
RADIORÖHRENFABRIK G. M. B. H. HAMBURG
HAMBURG 15 / HAMMERBROOKSTRASSE 93

Digitized by Google



Siemens

Gleichrichter-Röhren

besitzen einen ungewöhnl. hohen Wirkungsgrad, denn sie arbeiten bei niedrig. Temperatur mit klein. Heizstrom u. gering. Spannungsabfall und haben eine lange Lebensdauer. Infolge ihrer hervorragenden Eigenschaften stellen die Siemens-Gleichrichterröhren

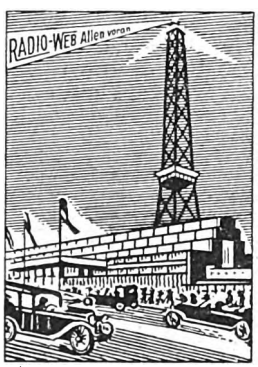
eine technische Höchstleistung

dar. Sie eignen sich vorzüglich für Gleichrichter und Netzanschluß-Geräte für den Rundfunk.

SIEMENS & HALSKE A.G.
Wernerwerk, Berlin-Siemensstadt

RADIO-WEB ALLEN VORAN!

Das Zeichen der Qualität



(Zeichen ges. gesch.)

Zentralbüros } Berlin S 42 (Web-Haus)
Versandabtlg. } Prinzessinnenstr. 13-14

Eigene Verkaufsstellen in allen Stadtteilen Groß-Berlins

Telephone: Moritzplatz 377, 378, 379
Telegr.-Adresse: Webradio Berlin

Fabrikation / Groß-Versand Rundfunkvertrieb — Reparaturwerkstatt

Anerkannt als erstes, größtes und billigst. Spezialgeschäft Deutschlands

Täglicher Groß-Versand an Private nach jedem Ort

Bananenstecker	M. 0,05
Steckdosen Ia Qualität	M. 0,15
Widerstände in sämtl. Größen	M. 0,15
Stiftstabhalter a. Hartgummi mont.	M. 0,20
Elerketten 3fach Stahl	M. 0,25
Experimentiersockel Ia Fabrikat	M. 0,35
Blockkondensatoren prima Ausf. 500 cm, 1000 cm, 2000 cm pr. St.	M. 0,40
Erdschalter prima Ausführung	M. 0,40
Heizwiderstände sämtl. Ohm	M. 0,60
Lichtantennen 2 pol. 0,35, 1 pol.	M. 0,75
Drehkondensator., Orig.-Radio-Web 250 cm m. F. 1,45, 250 cm o. F.	M. 1,45
500 cm m. F. 1,65, 500 cm o. F.	M. 1,65
1000 cm m. F. 1,95, 1000 cm o. F.	M. 1,95
Akku-Ladegerät Original Radio-Web für Gleichstrom	M. 1,95
Original Telefunken-Röhre RE 95	M. 1,75
Ladevorrichtung Assy, neu, für jede Steckdose passend	M. 2,10
Low-Loss Parallel-Koppler, Hartgummi, 2teilig	M. 2,40
Orig. Funkspruch-Hörer, sehr leicht ca. 180 g, lautstark, klangrein	M. 3,25
Transformatoren Orig. Radio-Web alle Übersetzungsverhältnisse, mit Schraub-Anschluß, **unerreicht**	M. 3,45
Anoden-Batt., Orig.-Radio-Web, gar. 3 Mon. Gebrauchsfähigkeit, 100 V 6,30, 90 V 5,65, 60 V	M. 3,70
Orig. Birgfeld-Hörer	M. 3,95
Orig. Schrack Tridtron-Audion-Röhre, 0,06 Ampère, 3,5, 3,3 V	M. 3,95
Orig. Schrack Tridtron-Lautsprecherröhre, 1,7 V, 0,3 A	M. 4,75
Frequenzkondens. 500 cm Ia Ausf.	M. 4,95
Schalldose. Original-Radio-Web, klangr. und lautstark etc. etc.	M. 4,95

Unser Schlager!

Orig. 2-Rohr-Reico-Rückkopplungs-Empfänger, auch für Fernempfang

bestehend aus:

1 Apparat mit 2 Röhren
1 Anoden-Batterie, 90 Volt (3 Monate Verbrauchsgarantie)
1 Flächenlautsprecher
2 Spulen, 1 Akku., Markenfabrikat,
„bei uns" kompl. nur **58,75**

Das sensationelle Ereignis der Saison — alles schlagend!

I. Unser großer Katalog 1928! Ueber 320 Seit. Umf. — Ueber 2000 Warengatt. in engl., franz. u. polnisch. Uebersetzung — Ueber 800 Abbild. — Anleitung zur Beseitigung aller Störungen — Kurzwellen- u. Bildfunktechnik in ihrer Nutzanwend. für den Funkfreund — Alle wicht. technisch. Erläut. u. Erklärungen — Selbstbauberatung — Aktuelle Aufsätze anerk. erster Fachautoritäten — Alle Neuheiten d. Saison 1928

II. Unser vorbildliches Schalt- u. Lehrbuch! Ueber 100 allerneueste und modernste Schaltungen von anerk. hervorragend. Mitarbeitern ausgearbeitet — Nach Fachurteilen v. keinem zur Zeit in deutscher Sprache erschienenen Buch übertroffen — Sämtliche Schaltungen mit ausführlicher Beschreibung und Warenangabe — Selbstbauberatung — Bastler- und Schaltwinke — Beurteilung von Qualitätsteilen — Fachausdrücke des Funkwesens — Ein unentbehrl. Lehrbuch für den Fachmann u. auch für den Laien

Schreiben Sie noch heute und bestellen Sie unbedingt den neuen Katalog sowie das Schalt- und Lehrbuch

Infolge hoher Selbstkosten, Versand gegen Voreinsendung von Mark 0,95 für den Katalog (Gewicht ca. 450 g) und Mark 1,— für das Schalt- und Lehrbuch (Gewicht ca. 300 g) plus 40 Pfennig Porto in bar, Briefmarken oder auf unser Postscheck-Konto, Berlin 32670 (Nachnahme 20 Pfennig teurer)

Lautsprecher über 100 Modelle am Lager von RM 7,50 an

Erleichterte Zahlungsbedingungen (bis 12 Monate) nach eig. System

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

7. HEFT 5. JAHR

FUNK

10. FEBR. 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW 68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

Seite

Berlin — die eifrigste Rundfunkstadt der Welt / Von Rundfunkkommissar Staatssekretär a. D. Dr. Hans Bredow 49
*Die Staatsmedaille für Dr. Bredow 51
*Mit dem Rundfunk-Auto durch Europa / Von Kapt. L. F. Plugge 53
Uraufführungen in Hamburg und in Berlin 55
*Das Wissen von den Wellen 56
Der Deutschlandsender schlägt den Ortssender . . . 56

FUNK-BASTLER

Die Probleme der Rundfunkaufnahme / Von Oberingenieur W. Schäffer 97
*Eine Empfangsanlage für lautstarke Wiedergabe / Von Ewald Popp 100
*Eine Zwischenfrequenz-Rückkopplung 102
*Ein Fünfröhren-Transponierungsempfänger / Von Ing. F. Maecker 103
Rundfunkempfang im Nebel 106
*Das Reich der Zahlen / Von F. Weichart 107
*Die Ausschaltung des Ortssenders und Störbefreiung 109
Die Beteiligung an der Großen Berliner Bastelschau 110
Der Empfangs-Reichweiten-Wettbewerb 110
*Ausländische Zeitschriften- und Patentschau 111
Eine frequenzunabhängige Neutrodynekopplungsschaltung. — Einfache Messung der Lautstärke. — Ein Netzanschluß für Widerstandsverstärker. — Beseitigung störender Geräusche bei Netzanschlußgeräten.
Briefkasten des „Funk-Bastler" 112

PROGRAMMTEIL

Tabelle der europäischen Rundfunksender 4
Die europäischen Vortragsfolgen . . . . . I—XXVIII
Aus den Vereinen und Verbänden 5

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Großfirma der Elektrotechnik sucht

für Wien und Budapest je einen vertriebstechnisch

erfahrenen Radio-Ingenieur

zur Leitung des Radio-Vertriebsbüros. Gefällige Offerte mit Zeugnisabschriften, Gehaltsforderung und Bild erbeten unter „Rundfunkfachmann" an Verlag Springer, Wien I, Schottengasse 4.

Ihr Händler

sind wir. Wir haben das reichhaltigste Lager. Zahlreiche Anerkennungen über unsere Qualitätsware aus allen Teilen Deutschlands

Bestellen Sie sofort

unseren 80 Seiten starken reich illustrierten

Pracht-Katalog 1927/1928

mit allen diesjährigen Neuheiten, gegen 30 Pf. in Marken

Für Ihre Bekannten

Ortsempfangsanlagen mit ausreichenden Batterien inkl. gutem Lautsprecher . . . . . RM. **69**
Fernempfangsanlagen ebenso und garant. Ausschaltung des Ortssenders . . . . . RM. **95**

Versand nach außerhalb / Eigene Werkstatt

Heinz Detzer Radio-Spezialhaus Berlin W 57
Yorckstraße 46, Ecke Bülow- und Mansteinstraße
Tel.: Nollendorf 8835, Kurfürst 989

Betrifft
Lieferung der Dralowid-Erzeugnisse:

Auf Wunsch der Funkhändler und zur Beantwortung zahlreicher direkter Anfragen aus Bastlerkreisen geben wir hiermit folgendes bekannt:

DRALOWID-REDUKTOR und REDUKTOR-UNIVERSAL sind auf unbestimmte Zeit nicht lieferbar. Der Eintritt der Lieferungsmöglichkeit wird an gleicher Stelle bekanntgegeben.

DRALOWID-DIVISOR (Spannungsteiler für Netzanschlußgeräte) sind in beschränktem Umfange lieferfähig. Die Funkhändler können etwa 14 Tage nach jeweiliger Bestellung die Aushändigung an die Bastler vornehmen. Bis zum April werden Interimspackungen verwendet, dann Originalschachteln.

DRALOWID-RECORD sind jetzt in allen Typen wieder prompt lieferbar. Rechtzeitige Bestellung beim Händler ist natürlich erforderlich.

DRALOWID-POLYWATT und POLYWATT-UNIVERSAL sind, ebenso wie die übrigen Dralowid-Erzeugnisse, in der Regel vom Lager der führenden Fachgeschäfte zu erhalten. Selbstverständlich kann kein Funkhändler alle Typen bzw. Widerstandswerte vorrätig haben!

Beachten Sie das Dralowid-Inserat im nächsten Heft dieser Zeitschrift!
Lesen Sie außerdem regelmäßig die DRALOWID-NACHRICHTEN (Herausgeber: Dr. E. Nesper).

STEATIT-MAGNESIA AKTIENGESELLSCHAFT
WERK TEMPELHOF

Digitized by Google

Tabelle der europäischen Rundfunksender

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
12500	24	Chelmsford (5 SW)
9994	30	Bergen
9375	32	Bern
8108	37	Paris, Radio Vitus
7600	39,5	Radio Lyon
5996	50	Karlsborg
4918	61	Radio LL, Paris
2000	150	Juan-les-Pins, Cannes
1899	158	Radio-Béziers
1667	180	Orly, Seine
1600	187,5	Oernsköldsvik
1562	192	Aküzeyri
1530	196	Karlskrona (SMSM)
1500	200	Biarritz Côte d'Argent
1500	200	Radio Fécamp
1490	201,3	Jönköping (SMZD)
1480	202,7	Kristinehamn (SMTY)
1470	204,1	Gävle (SMXF)
1450	206,9	Minsk
1420	211,3	Kiew
1400	214,3	Wiborg
1390	215,8	Halmstad (SMSB)
1390	215,8	Sofia
1371	217,4	Luxemburg (LOAA)
1365	220	Radio Forez, St. Etienne
1360	220,6	Karlstad (SMXG)
1350	222,2	Straßburg
1340	223,9	Leningrad
1330	225,6	Belgrad
1310	229	Helsingborg (SMYE)
1310	229	Umea (SMSN)
1304	230	Juan-les-Pins, Cannes
1300	230,8	Boras (SMBX)
1290	233	Uleaborg
1200	250	
1270	236,2	Bukarest
1270	236,2	Oerebro
1270	236,2	Stettin
1260	238,1	Bordeaux, Radio Südost
1260	238,1	Kiruna
1240	241,9	Münster
1220	245,9	Toulouse
1200	250	Eskilstuna (SMUC)
1200	250	Gleiwitz
1190	252,1	Kassel
1190	252,1	Bradford (2 LS)
1190	252,1	Ostende
1190	252,1	Säffle (SMTS)
1190	252,1	Montpellier
1180	254,2	Kalmar (SMSW)
1180	254,2	Kiel
1171	256	Abo
1155	259,6	Bordeaux
1150	260,9	Malmö (SASC)
1132	265	Grenoble
1120	267,8	Lissabon
1110	270	Rennes
1110	270,3	Lemberg
1100	272,7	Bremen
1100	272,7	Danzig
1100	272,7	Genua
1100	272,7	Hudiksvall (SMSL)
1100	272,7	Klagenfurt
1100	272,7	Sheffield (6 FL)
1098	273	Limoges
1071	280	
1090	275,2	Angers, Radio Anjou
1075	279	
1090	275,2	Dresden
1090	275,2	Jacobstad
1090	275,2	Norrköping (SMVV)
1090	275,2	Nottingham (5 NG)
1080	277,8	Barcelona (EAJ 13)
1080	277,8	Caën
1080	277,8	Hangö
1080	277,8	Leeds (2 LS)
1080	277,8	Trollhättan (SMXQ)
1060	283	Köln
1050	285,7	Lille
1045	287	
1040	288,5	Edinburg (2 EH)
1030	291,3	Radio Lyon
1020	294,1	Dundee (2 DE)

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
1020	294,1	Hull (6 KH)
1020	294,1	Stoke on Trent (6 ST)
1020	294,1	Swansea (5 SX)
1020	294,1	Innsbruck
1020	294,1	Uddevalla (SMZP)
1010	297	Hannover
1010	297	Jyväskylä
1010	297	Liverpool (6 LV)
1010	297	Varberg (SMSU)
1000	300	Marseille
1000	300	Preßburg
993	302	Radio Vitus
990	303	Nürnberg
980	306,1	Belfast (2 BE)
970	309,2	Agram (Zagreb)
967,5	310	
965	309,2	Radio-Agen
967	310	Oviedo, Radio Asturias (EAJ 19)
965	311	Björneborg
960	312,5	Newcastle (5 NO)
950	315,8	Mailand (1 MI)
940	319,1	Dublin (2 RN)
920	322,6	Breslau
920	326	Radio Almeira (EAJ 18)
915	326,1	Bournemouth (6 BM)
910	329 7	Königsberg
900	333,3	Neapel (1 NA)
900	333,3	Reykjavik
895	335	Radio Cartagena (EAJ 16)
895	335	San Sebastian (EAJ 8)
890	337	Kopenhagen
880	340,9	Paris, Petit Parisien
870	344,8	Posen
870	344,8	Barcelona; Union Radio (EAJ 1)
860	348,9	Prag
860	350	Radio Lucien Levy
850	353	Cardiff (5 WA)
840	357,1	Falun (SMZK)
840	357,1	Graz
830	361,4	London (2 LO)
820	365,8	Leipzig
810	370	Paris, Radio LL
810	370,4	Bergen
800	375	Madrid, Union Radio (EAJ 7)
800	375	Helsingfors
790	379,7	Stuttgart
780	384,6	Manchester (2 ZY)
769	390	Tammerfors
765	391,5	Radio Toulouse
760	394,7	Hamburg
750	400	Aachen
750	400	Aalesund
750	400	Bilbao, Union Radio
690	344,8	(EAJ 9)
750	400	Cadiz, Union Radio (EAJ 3)
750	400	Cork (6 CK)
750	400	Madrid, Radio Espana (EAJ 2)
750	400	Mont de Marsan
750	400	Plymouth (5 PY)
741	405	Salamanca (EAJ 22)
740	405,4	Glasgow (5 SC)
735	408	Reval (Tallinn)
730	411	Bern
720	416,7	Göteborg (SASB)
710	422,6	Bilbao (EAJ 11)
710	422,6	Kattowitz
709	423	Notodden
700	428,6	Frankfurt, Main
690	434,8	Sevilla (EAJ 5)
690	434,8	Frederikstad
690	435	Wilna
680	441,2	Brünn (OKB)
677	443	
669	447,8	Rjukan
666,6	450	Moskau (RA 2)
666,6	450	Rom (1 RO)
660	454 4	Stockholm (SASA)
658	456	Wladiwostok (RA)17)

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
655	458	Paris, Tel.-Schule
650	461,5	Oslo
649	462	Barcelona, Radio Catalana (EAJ 13)
640	468,8	Langenberg
625	476,2	Lyon
620	483,9	Berlin
615	487	Charkow (RA 24)
610	491,8	Daventry, Versuchssender (5 GB)
600	500	Aberdeen (2 BD)
600	500	Helsingfors
600	500	Linköping (SMUW)
600	500	Porsgrund
600	500	Uppsala
589	508,5	Brüssel (SBR)
584	513	Krasnodar
580	517,2	Wien, Rosenhügel
570	526,3	Riga
560	535,7	München
556	540	Dnjepropetrowsk (RA 30)
550	545,6	Sundsvall (SASD)
545	550	Mailand
540	555,6	Budapest
530	566	Augsburg
530	566	Bloemendaal
530	566	Hamar
530	566	Krakau
530	566	Mikkeli
520	577	Freiburg
520	577	Wien, Stubenring
510	588,2	Zürich
510	588,2	Grenoble
458	655	Stawropol (RA 20)
444	675	Moskau
441	680	Lausanne (HB 2)
432	695	Twer (RA 44)
429	700	Astrachan (RA 26)
429	700	Wologda (RA 41)
417	720	Oestersund
400	750	Baku
400	750	Kursk
394	760	Genf (HB 1)
390	765	Petrosawodsk
390	767,8	Straßburg (8 FG)
387	775	Artemowsk
375	800	Taschkent
375	800	Iwanowo-Wosnosensk (RA 7)
371	810	Odense
366	820	Kiew (RA 5)
366	820	Rostow, Don (RA 14)
349	860	Chabarowsk
349	860	Nishnij-Nowgorod
345	870	Tiflis
324	925	Homel
316	950	Eriwan
316	950	Minsk (RA 18)
316	950	Woronesch
300	1000	Odessa
300	1000	Weliki Ustjug (RA 16)
300	1000	Leningrad (RA 42)
297	1010	
280	1066	Hilversum (HDO)
273	1100	Basel
273	1100	De Bilt
270	1111	Warschau
269	1117	Nowo-Sibirsk (RA 33)
260	1153	Kalundborg
250	1200	Boden (SASE)
250	1200	Konstantinopel
240	1250	Königswusterhausen
227	1320	Motala
207	1450	Moskau (RA 1)
187	1604	Daventry (5 XX)
176	1700	Charkow
171	1750	Radio-Paris (CFR)
165	1806	Angora
168	1840	Huizen
154	1950	
159	1875	Kaschau
150	2000	Kowno, Kaunas
113	2650	Eiffelturm

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Funkausstellungen (Fortsetzung). Naumburg. Am 20. Oktober 1927 wurde die 3. Naumburger Funkausstellung veranstaltet vom Funkverein Naumburg, Naumburg (Mitglied der J. G. Thüringen), eröffnet. Unter den zur Ausstellung gelangten selbstgebauten Geräten befanden sich eine ganze Reihe von Schülerarbeiten, die bewiesen, daß der Verein sich aus der Jugend einen gut ausgebildeten Nachwuchs heranbildet. Besonderes Interesse erweckte eine Anzahl von Detektorapparaten, die mit allergeringsten Mitteln von Volksschülern Naumburgs hergestellt worden waren. Es wurde dadurch sehr gut vor Augen geführt, daß auch mit den wenigsten Mitteln und verschwindend geringen Kosten der Zweck erreicht werden kann, am Rundfunk teilzunehmen. Weiter fiel eine besonders hübsche Schülerarbeit auf, die ein klares, übersichtliches Modell über die verschiedensten Arten der Antennenanlage veranschaulichte. Da zum Bastlerwettbewerb zahlreiche hochwertige Geräte eingegangen waren, konnten neben den vom Verein gestifteten Preisen auch Ehrenpreise des D. F. T. V. zur Verteilung gelangen. Die Ausstellung fand in der weiteren Öffentlichkeit und in der Presse lebhaften Anklang und konnte mit einer Besucherzahl von 2500 den Beweis erbringen, daß es dem Naumburger Verein wiederum gelungen war, das Interesse an der Funkbewegung auch in dortigen Kreisen mehr als bisher zu erwecken. Der Verein selbst konnte einen beträchtlichen Zuwachs an Mitgliedern verzeichnen. (Fortsetzung folgt.)

Verleihung des Silbernen Abzeichens. Nachstehenden Verbandsangehörigen, die sich besondere Verdienste um die Funk- und Verbandssache erworben haben, wurde das Silberne Abzeichen des D. F. T. V. verliehen:

Funktechnische Vereinigung, Berlin: W. Barthel — Berging. Max Bondkowski — Ludwig Dachs — Artur Erdmann — Emil Gehlsen — Felix Kettlitz — Max Kleoff — Hubert Kowalski — Georg Magnus — Walter Pelkenicke — Ing. Walter Plagwitz — Fritz Pott — Tel.-Insp. Adolf Schreck — Julius Seiffhart — Ing. Alfred Wahnberger — Hans Weidner.

Funk-Verein Dresden, Dresden: Max Dreßler — Johann Fröhner — Alfred Görner — Oberpostrat Knopf — Dr. Lange — Erwin Mauler — Prof. Dr. Muhle — Hans Parche — Max Rümmler — Zschiesche.

I. G. Thüringen, Weimar: Tel.-Direktor Brick — Götzelt — Dr. Hartmann — Jäger — Stud.-Rat Kronenberger — Postinspektor Lösche — Paul Mende — Finanzsekretär Müller — Ernst Prier — Rode — Arno Seiß — Scheler — Sauer — Schmalenbach — Maschinenmeister Thorwirt — P. Tödtmann.

Gelegentlich von Ausstellungen: Funkausstellung Erfurt: Max Claaß — Friedrich Hipert — Arno Striepecke. — Funkausstellung Neustadt/Orla: Alfred Schmidt. — Funkausstellung Hameln: Wilhelm Striepling.

Die Abzeichen sowie die dazugehörigen Urkunden wurden durch die betreffenden Verbandsmitglieder überreicht.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne. gez. Dr. Conrad.

Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Werbt für die Bastel-Ausstellung!

Veranstaltung des Technischen Ausschusses: Am Mittwoch, dem 22. Februar, 20 Uhr, hält Dr. Runge einen Vortrag über: „Über Empfangsstörungen in der Großstadt und ihre Beseitigung" in der Hochschulbrauerei, Berlin N 65, Amrumer Straße 11, Ecke Seestraße.

Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme an den Veranstaltungen des Laboratoriums des „Funk" kostenlos, für auswärtige Mitglieder ist auch die schriftliche Auskunftserteilung kostenlos.

Für unsere Mitglieder wird die Zeitschrift „Elektrische Nachrichten-Technik" mit 33⅓ v. H. Ermäßigung geliefert.

Der Verein zur Förderung der Interessen der Blinden in Berlin bittet um Zuwendung von Empfangsapparaten für Blinde. In Anbetracht des traurigen Loses der Blinden bitten wir unsere Mitglieder, alte aber noch brauchbare Apparate der Geschäftsstelle zu überweisen.

Aufnahme neuer Gruppen. Der Radio-Club Niederschönhausen wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 20. Februar 1928 mitzuteilen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

Gruppe Rundfunk AEG. Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N 4, Chausseestraße 128. Fernsprecher: Norden 10 271/3.

Funkball und IV. Stiftungsfest der „Gruppe Rundfunk AEG" am Sonnabend, 18. Februar, im Landesausstellungspark (Ulap) Alt-Moabit 4—10. Kapelle Kermbach, Tombola, Tanz, diverse Überraschungen. Anfang 20 Uhr. Ende 5 Uhr. Eintrittskarten bei den Obleuten und in der Geschäftsstelle, Berlin N, Chaussestr. 128 zu 1,50 M. Das Komitee. gez. Tschackert.

Rundfunkgruppe AFA (Akkumulatoren-Fabrik Aktiengesellschaft). Vorsitzender: Prof. Dr. Donath, Geschäftsstelle: Berlin SW 11, Askanischer Platz 3. Schriftführer: Wilhelm Bobien. Nollendorf Nr. 3423—3429. — Freitag, 17. Februar 1928, 17.20 Uhr, findet im großen Sitzungssaal, Askanischer Platz 3, IV. Stock, unsere ordentliche Hauptversammlung statt, zu der wir hiermit einladen. — Tagesordnung. 1. Bericht des ersten Vorsitzenden über das abgelaufene Geschäftsjahr. — 2. Rechnungslegung durch den Schatzmeister und Bericht der Kassenrevisoren. — 3. Entlastung des Vorstandes. — 4. Neuwahl des Vorstandes und der Kassenrevisoren. — 5. Verschiedenes. — Anschließend daran findet ein Vortrag unseres Mitgliedes, Herrn Fritz Rohrbeck: „Der Fernempfänger des Großstädters (Superheterodyne)" mit Vorführung statt. Wegen der Wichtigkeit der Tagesordnung und des interessanten Vortrages wird um recht zahlreichen Besuch gebeten.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145. (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor) Fernsprecher Norden 9227. Postscheckkonto: 21 687. — **Am Freitag, dem 17. Februar, 20 Uhr, Vortrag von Dr.-Ing. A. Kofes über: „Moderne Lautsprecher und verzerrungsfreie Wiedergabe" (direkt erregte Membran, entlastete Anker, statische Lautsprecher, dynamische Lautsprecher) im physikalischen Hörsaal des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule, Charlottenburg.**

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen.

Schöneberg. Zusammenkünfte jeden zweiten Montag im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41.

Kurzwellen (vereinigt mit Arb.-Gem. Charlottenburg, Standort des Ortsgruppensenders e k 4 ADE): Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, bei Dr.-Ing. A. Kofes, Charlottenburg, Cauerstraße 19. — Empfangs- und Sendeversuche.

Norden: Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Bornholmer Straße 6 a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree: Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor: Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstr. 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

Pankow-Schönhausen: Zusammenkünfte jeden Montag, 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastr. 93.

Moabit: Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost: Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch 20 Uhr. — Am 15. Februar Lichtbildervortrag über: „Wirkungsweise der Antenne, Verlängerung und Verkürzung der Grundschwingungen". Am Sonnabend, dem 25. Februar, Amerikaempfangsabend. Anmeldungen von Interessenten, die an den Versuchen teilnehmen wollen, an F. Bornack, SO 36, Forster Str. 20.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: O. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 65 649. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40, Ecke Lessingstr. — Bastelabend. Am Dienstag, dem 14. Februar, ab 20 Uhr: Bau der Keimzelle IV sowie Transformatorenbau für Netzanschlußgeräte. Für diesen Abend bitten wir, Handwerkszeug mitzubringen, da wir mit dem Zusammenbau der Transformatoren beginnen wollen. — Besichtigung. Am Sonntag, dem 12. Februar, um 10 Uhr, findet eine Besichtigung der technischen Anlagen der Funk-Stunde A.-G., Potsdamer Str. 4 (Voxhaus), statt, wozu wir unsere Mitglieder einladen. Treffpunkt: 9.45 Uhr vor dem Voxhaus. — Beiträge. Der Monatsbeitrag von 2 M., plus 15 Pf. Umlage für stellungslose Mitglieder und Sender ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. jeden Monats an unseren Schatzmeister abzuführen. — Mitglieder-Zugänge. Nr. 218 Artur Grund, Schneidermeister, Lichtenberg; Nr. 219 Paul Hecht, Ingenieur, Berlin O 112. — Materialeinkauf. Bestellungen können gelegentlich unserer Zusammenkünfte aufgegeben werden. Die Beschaffung erfolgt zu äußerst günstigen Vorzugspreisen.

Ortsgruppe Berlin-Neukölln. Vorsitzender: Max Klein, Neukölln, Karlsgartenstr. 17. — Geschäftsstelle: Karl Jörn, Neukölln, Glasowstraße 11. — Schatzmeister: Paul Tuschling, Neukölln, Knesebeckstraße 145. Postscheckkonto Berlin NW 7, Nr. 76 707. — Vereinslokal: Erbes Festsäle, Berlin S 59, Hasenheide 15. — Technische Beratungsstelle. Die technischen Sprechstunden finden jeden Mittwoch ab 19.30 Uhr in der Geschäftsstelle Berlin S 59, Hasenheide 15, statt. — Kurzwellengruppe. Die Gruppe tagt jeden Montag 19.30 Uhr im Vereinslokal. — Mikrophontechnische Gruppe. Dieselbe trifft sich jeden Dienstag um 20 Uhr im Vereinslokal. — Materialabgabestelle. Die Materialabgabestelle befindet sich in der Geschäftsstelle Berlin S 59, Hasenheide 15, und ist werktäglich von 11 bis 19 Uhr geöffnet. — Experimentierabend. Der nächste Experimentierabend findet am Donnerstag, dem 16. Februar, in Britz statt. Es wird dortselbst ein 7-Röhren-Überlagerungsempfänger vorgeführt. Näheres geben wir noch bekannt. — Vereinsnachrichten. Wir bitten unsere Mitglieder außer unseren Nachrichten auch die

Achtung! Die besten Papier-Membranen für Conus-Lautsprecher

Funkbastler fordert Wendisch-Papier-Membranen

Achtung! Auskunft bei Th. Wendisch, Bln. SW 68, Simeonstraße 13

Digitized by Google

des Deutschen Radio-Clubs Neukölln E. V. nachzusehen, da dortselbst auch Näheres über Veranstaltungen usw. zu lesen ist.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Knüppel, Hufelandstraße 41. Fernspr.: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, NO 55, Christburger Str. 23. Postscheckkonto: NW. 18 923. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Der letzte Bastelabend im Monat Januar wies erfreulicherweise einen recht regen Besuch auf. Es waren fast 50 v. H. der Mitglieder im Laufe des Abends anwesend. Wir hoffen aber durch weitere Ausgestaltung der Abende der Vereinigung noch mehr Freunde zu erwerben. Am nächsten Bastelabend soll mit der Wicklung der Spulen zum Bau eines neuen Geräts begonnen werden. Mitglieder und Funkfreunde aus dem Nordosten Berlins, die ein gut arbeitendes Gerät mit Fernempfang bauen wollen, werden gebeten, regelmäßig und pünktlich zu erscheinen. — Mitgliederbeiträge. Einige Mitglieder sind noch mit ihrem Beitrag für Januar rückständig. Sie werden dringend gebeten, ihn der Geschäftsstelle möglichst bald einzusenden. — Neu eingetreten: Herr Artur Seevogel, Petersburger Str. 45.

Berliner Radio-Club E. V. Ehrenvorsitzender Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V., Nr. 14 028. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Direksenstr. 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock. — Am Donnerstag, dem 16. Februar, werden die Versuche mit ultrakurzen Wellen, über die Herr Heineck am 9. Februar einen Vortrag hielt, wiederholt. — Für den 23. Februar ist ein Vortrag über ein Netzanschlußgerät geplant. Näheres im nächsten „Funk". — Am 8. März wird Herr Korf über Lautverstärker sprechen.

Gruppe Deutsche Telephonwerke. Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstr. 6—9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, SO 36, Schlesischestr. 28. — Wir weisen nochmals darauf hin, daß am Sonnabend, dem 18. Februar, unser gemütliches Beisammensein mit Damen stattfindet. Beginn pünktlich 20 Uhr.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 RM. Reiseempfänger Liliput I und II; Baukosten 30 RM. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 RM. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 RM. Ladegerät; Baukosten etwa 14 RM. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 RM. von uns bezogen werden. — Anfang März beginnt der Bastelkursus für den 3-Röhren-Fernempfänger „Superaudion II" mit eingebautem Sperrkreis (Baukosten etwa 40 RM.). Die Vorführungen mit diesem Gerät an verschiedenen Stellen in- und außerhalb Berlins haben gezeigt, daß selbst in nächster Nähe des Ortssenders ein einwandfreier Lautsprecherempfang erzielt wird. — Anfang März beginnt ferner der Bastelkursus für den 3-Röhren-Reise-Empfänger „Liliput II" (Baukosten etwa 20 RM.). Größe nur 12 : 11 : 7 cm. Die Leistung ist dieselbe wie mit dem Superaudion II. — Unterrichtskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Deutscher Radio Club und Funktechnischer Verein Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15. Erbes Festsäle. Telephon: F 6 6565. Postscheckkonto: Berlin 23 885. Zahlstelle: W. Kantiem, Hermannstr. 260. Materialabgabenstelle: Täglich von 11 bis 19 Uhr geöffnet. Technische Sprechstunde: Jeden Mittwoch von 20 bis 22 Uhr. Akkumulatoren-Ladestelle. Bücherei. Bastel- und Leseraum. — Materialabgabestelle: Man verlange unseren Radio-Katalog, wir geben 20 Prozent Rabatt. Der Katalog kostet 30 Pf. — Akku-Ladestation: Die Ladung des Akkus kostet je Amperestunde 1 Pf. — Kurze Wellen: Nach wie vor kommt die Kurzwellengruppe am Montag von 19.30 bis 22 Uhr zusammen. Augenblicklich beschäftigen wir uns mit dem Fadingeffekt und dem Bau an unserer K. W.-Station. Eingetragene Mitglieder erhalten in den nächsten Tagen ein Rundschreiben, in welchem der Arbeitsplan für Februar bekanntgegeben wird. — Neuanmeldungen nimmt die Geschäftsstelle, Herr Nehrig, entgegen. — Experimentalabend: In etwa acht Tagen veranstalten wir in Britz einen Empfangsabend, zu dem wir um recht rege Beteiligung bitten. Es braucht nur der Apparat mitgebracht zu werden, die Batterien usw. besorgen wir. Der Hauptpunkt des Abends ist das Ausprobieren eines von Herrn Schenck gebauten 7-Röhren-Reise-Empfängers. Den näheren Termin erfahren Sie im Rundschreiben.

Deutscher Radio-Club E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20. III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 859. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretzschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 47. — Wir nehmen Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß im April d. J. von der FTV. ein großer Berliner Bastelwettbewerb, verbunden mit einer Bastelgeräte-Ausstellung, stattfindet. (Siehe Ankündigungen des „Funk".) Die Mitglieder werden gebeten, sich recht zahlreich am Wettbewerb sowie an der Ausstellung zu beteiligen. Anmeldungen sind baldigst erwünscht. — Am 19. Februar großes Bockbierfest, Bockbier-Jubel und -Trubel, viele Überraschungen aller Art mit Tanzvergnügen, im Kleinen Schultheiß, Kastanienallee 25. Eintritt mit Steuer 1 M. Wir laden hiermit freundlichst alle Klubkameraden, Freunde und Gäste ein. Eintrittskarten sind bei allen Vorstandsmitgliedern sowie bei unserem Ehrenmitglied Herrn v. Prohaska, Gleimstr. 20, zu haben. — Beitragquittungen sind an Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10, zu zahlen.

Gruppe Höhere Technische Lehranstalt der Stadt Berlin (Beuth-Schule). Geschäftsstelle und Radiotechnisches Versuchslaboratorium Berlin N 65, Am Zeppelinplatz. — Auf Beschluß des Vorstandes findet zum vierjährigen Bestehen der Gruppe kein Stiftungsfest statt. — Die nächste Versammlung veranstalten wir am Mittwoch, dem 15. Februar, pünktlich 20 Uhr im Hörsaal für Elektrotechnik (Zimmer 29) der Beuth-Schule. Genaue Tagesordnung zu Beginn der Sitzung. Einige Punkte daraus: Die Entwicklung der Gruppe. Unsere Beteiligung an der Bastelschau. Vortrag von Ing. P. Drobka. Gäste willkommen.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher D. R. C.). Vorsitzender: Knuth, Berlin O 112, Gürtelstr. 12. — Geschäftsstelle und Kassierer: Georg Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Str. 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentl. Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal Logenkasino, Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). Zur Prüfung von Apparaten und Röhren pp. steht unsere Hochantenne bzw. Röhrenmeßgerät und eine Kap.-Meßbrücke zur Verfügung. Wir bitten, recht reichlichen Gebrauch hiervon zu machen. Die noch rückständigen Beiträge (Funkquittungen) bitten wir, schleunigst der Geschäftsstelle einzusenden oder an den Bastelabenden abzugeben. Die ordentliche Versammlung findet diesmal am 17. Februar statt.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: K. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wiechell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz). — Am Montag, dem 13. Februar, findet, wie bereits angekündigt, die diesjährige Hauptversammlung in unserem Vereinslokal Kunze statt. Beginn 18 Uhr. Tagesordnung: 1. Jahresbericht. — 2. Kassenbericht. — 3. Entlastung des Vorstandes. — 4. Vorstandswahl. — 5. Maskenball und nächstjähriges Funkfest. — 6. Verschiedenes. — Wir bitten um recht zahlreiche Beteiligung.

Ortsgruppe Potsdam. Geschäftsstelle: E. Logé, Neue Königstr. 69. — Schatzmeister: R. Pridat, Rathaus, Steuerkasse. — Zahlstelle: Girokasse der Stadt Potsdam, Konto „Funk" Nr. 4587 oder Postscheckkonto der Girokasse Nr. 125 396 für Konto „Funk". — In der diesjährigen Hauptversammlung am 24. Januar wurde dem Vorstande nach Erstattung des Geschäftsberichts sowie des Kassenberichts auf Antrag der Kassenprüfer einstimmig Entlastung erteilt. Die Neuwahl des Vorstandes hatte folgendes Ergebnis: 1. Vorsitzender: Obering. Arnold, Städt. Elektrizitätswerk. — 2. Vorsitzender: Ing. Geuthner, Städt. Elektrizitätswerk. — Schriftführer: Telegrapheninspektor Logé, Telegraphenbauamt. — Schatzmeister: Stadtinspektor Pridat, Steuerkasse Rathaus. — Beiräte: Professor Eberhardt, Ober-Tel.-Inspektor Gramm, Min.-Amtmann Wollbrandt, Ing. Giesebart. — Als Kassenprüfer wurden die Herren Seifert und Giesebart II gewählt. — Die Bastelabende finden regelmäßig jeden 2. und 4. Dienstag im Monat 19.30 Uhr im Vereinslokal unter Leitung des Herrn Geuthner statt. Zur Zeit ist ein Netzanschlußgerät im Bau begriffen. — Wir bitten auch weiterhin um rege Teilnahme.

Gruppe Reichsbank, Berlin. Bei den Körperschaften des früheren F. T. V. wird der „Funk" am 1. eines jeden Monats bezahlt, in dem er geliefert wird. Wenn also ein Mitglied einer Körperschaft seinen Beitrag am 1. des betr. Monats nicht bezahlt, so erhielt er trotzdem seine Vereinszeitschrift weiter, da sie ihm nicht mehr rechtzeitig gesperrt werden konnte. In der a. o. Hauptversammlung vom 12. Dezember 1927 der F. T. V. ist beschlossen worden, für die einzelnen Mitglieder auf eine Vorauszahlung des „Funk" überzugehen. Die Zahlung dieses Monatsbeitrages ist auf zehn Monate verteilt worden, so daß je Mitglied und Monat ab 1. Februar 1928 0,15 RM. mehr zu zahlen sind, und zwar nur zehn Monate lang. Die Zahlung der 0,15 RM. bedeutet also, worauf hingewiesen sei, keine Umlage, sondern nur eine Umstellung auf Vorauszahlung, die jedem Mitglied wieder zugute kommt, indem es den „Funk" einen Monat länger erhält, als es ihn bezahlt.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Eberstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde. Beratung beim Bau neuer und bei der Verbesserung alter und schlecht arbeitender Geräte. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags, falls keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende, Besprechung der Funkzeitschriften der Woche usw. — Besondere Veranstaltungen. Am Freitag, dem 10. Februar, beginnt eine große Vortragsreihe, in der das gesamte Gebiet der Radiotechnik behandelt werden soll. Die Vorträge sollen in Abständen von 14 Tagen stattfinden. Vorführungen von Geräten aller Art werden die Ausführungen auch denen schmackhaft machen, die eine Abneigung vor theoretischen Erörterungen haben. Wir bitten um regen Besuch. — Die Februarbeiträge sind fällig! Wir sind auf rechtzeitigen Eingang der kleinen Beträge, die für den einzelnen keine fühlbare Belastung bedeuten, angewiesen. Bemerkbar machen sich die Summen erst dann, wenn man sie auflaufen läßt, und deshalb ist vorgesehen, in Zukunft am Monatsschluß die Beiträge für den abgelaufenen Monat, soweit sie nicht eingegangen sind, durch Nachnahmekarte zu erheben. Wer es dazu kommen läßt, hat die Nachnahmegebühr von 35 Pf. zu zahlen. Auch die einmaligen Jahresbeiträge von 3 M., die bis Ende Februar nicht bezahlt sind, sollen durch Nachnahme eingezogen werden.

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzernes (R. G. T.) Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Unser Stiftungsfest findet am Sonnabend, dem 3. März, im großen Festsaal des neuen Schöneberger Rathauses mit der anschließenden

Digitized by Google

Brandenburghalle statt. Konzert und Tanzmusik von zwei Kapellen: Ferdy Kauffman und Hans Romeike. Andere erste Künstlerinnen und Künstler haben ihre Mitwirkung zugesagt, so daß ein froher Abend zu erwarten ist, wozu auch eine reiche Tombola beitragen wird. — Die Karten, schon jetzt bei dem Schatzmeister (Hausfernsprecher 232) und nur im Vorverkauf erhältlich, kosten für Mitglieder der R. G. T. 1,50 M., für Nichtmitglieder: Damen 2 M. und Herren 2,50 M. Wir bitten unsere Mitglieder und Freunde um recht rege Beteiligung und Werbetätigkeit. — Bastlerwettbewerb. Die Ablieferungsfrist ist endgültig bis zum Montag, dem 13. Februar, einschließlich ausdehnt worden. Später einlaufende Geräte müssen zurückgewiesen werden. — Bastelabend am Dienstag, dem 21. Februar, um 17.15 Uhr im Betriebsgebäude T. U. 9, Musikzimmer. — Alle Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen, um Verzögerungen und Verwechselungen zu vermeiden.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Berlin) E. V. Umfassend die Stadtteile Friedenau, Dahlem, Zehlendorf, Lankwitz, Südende und weitere südwestliche Vororte. Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser, Steglitz. Vorsitzender: Studienrat Fritz Quiel, Lichterfelde, Lotzestraße 23. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann Max Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40/41. Sprechstunden und Vereinsabende jeden Freitag, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Kurzwellenempfänger werden dringend gebeten, ihre Adressen mitzuteilen. Wir vermissen immer noch Beobachtungsresultate unseres Senders k 4 a f a. In letzter Zeit ist auf Welle 46,4 m gesandt. Es liegt uns besonders an Beobachtungen bezüglich der Wellenkonstanz. Von auswärts liegen u. a. Empfangsbestätigungen von den Färöern und von Baku vor. Die Bildung einer Kurzwellengruppe scheiterte bis jetzt an der Interessenlosigkeit der Mitglieder. Hoffentlich haben wir in diesem Jahr mehr Erfolg.

Ortsgruppe Wilmersdorf. Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Str. (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephon.). — Wir laden hiermit unsere Mitglieder zur nächsten Versammlung im Mittwoch, dem 15. Februar, 20 Uhr, im Tübinger Hof, Kaiserplatz, zu einem Experimentalvortrag des Herrn Vantler über Kurzwellen ergebenst ein. In Anbetracht des aktuellen Themas bitten wir um zahlreichen Besuch. — „Funk"bezugsquittungen zwecks Beitragsverrechnung bitten wir mitzubringen.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. 1. Vorsitzender und Sendebetriebsleiter: W. Hünerbein. 2. Vorsitzender: K. Meister. Technischer Leiter: A. Schmid. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Tel. 42 734. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto Magdeburg 4091. — Wir danken Ing. Meister für seine Ausführungen (Der Quarzkristall als Schwingungserzeuger), die uns viel Neues brachten. Die Schalttafel ist im Aufbau. — In Vorbereitung großer Lehrgang „Die allgemeine Elektrizitätslehre in Theorie und Praxis mit Demonstrationen" ein Kursus für Anfänger und den Nichtfachmann, der die notwendigsten Grundlagen für das Rundfunkfach bringt. Näheres wird noch bekanntgegeben. Anfang voraussichtlich am 11. März 1928. Leiter Dipl.-Ing. A. Schmid.

An neuen Mitgliedern wurden aufgenommen: Nr. 590 I. Maurer, Gr. Klosterstr. 18 — Nr. 591 Walter Lüdicke, Scharnhorststr. 6 — Nr. 592 Hans König, Hennigestr. 7/8 — Nr. 593 Max Thiering, Schöneeckstr. 14 — Nr. 594 Wilh. Remde, Helmstedter Str. 22 — Nr. 595. Elsbeth Koch, Zollstr. 5a — Nr. 596 Max Lux, Halberstädter Straße 53 — Nr. 597 Franz Meyer, Wilhelm-Raabe-Str. 2 — Nr. 598 Walter Döring, Berliner Str. 16/17 — Nr. 600 Wilhelm Trümper, Michaelstr. 21 — Nr. 601 Johannes Römsch, Otto-von-Guericke-Str. 75 — Nr. 602 Hans Richter, Gr. Diesdorfer Str. 83 — Nr. 603 Karl Winkler, Wittenberger Str. 25 — Nr. 605 Georg Scheidt, Breite Weg 247 — Nr. 606 Richard Gasse, Am Unterberg 1 — Nr. 607 Willy Meier Tränsberg 52/53 — Nr. 608 Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2 — Nr. 609 E. Albrecht, Augustastr. 8 — Nr. 610 Fritz Maßmann, Leipziger Str. 10a — Nr. 611 Fritz Sander, Köthener Str. 16 — Nr. 612 Erich Ostermann, Nordstr. 7 — Nr. 613 Ernst Lehning, Augustastraße 36 — Nr. 614 Gustav Bahr, Uhlandstr. 1 — Nr. 615 Wilh. Gebhardt, Wolfenbüttler Str. 61 — Nr. 616 Karl Köppl, Walter-Rathenau-Straße 25 — Nr. 617 Hans Joachim Liebermann, Schönebecker Straße 94b — Nr. 618 Waldemar Wick, Agnetenstr. 2 — Nr. 619 Gerhard Buchmann, Schönebecker Str. 107, sämtlich in Magdeburg — Nr. 620 Alfred Ide, Neuhaldensleben, Calvörder Str. 34 — Nr. 621 Robert Just, Magdeburg, Artilleriestr. 11 — Nr. 622 Hermann Kaufmann, Schönebeck/Elbe, Breite Weg 55/56 — Nr. 623 Max Stein, Grusonstr. 7 — Nr. 624 Walter Wunderling, Ebendorfer Str. 49 — Nr. 625 Walter Krümling, Gr. Junkerstr. 15b, sämtlich in Magdeburg — Nr. 626 B. Hemprich, Diesdorf, Zennerstr. 9 — Nr. 627 G. Hofrichter, Prester 64 — Nr. 628 W. Lemke, Altes Fischerufer 43 — Nr. 629 Rudolf Müller, Stendaler Str. 1 — Nr. 630 Richard Northe, Nicolaistr. 4 — Nr. 631 Walter Hintzpeter, Wartbergstr. 33, sämtlich in Magdeburg. — Unstimmigkeiten in der Anschrift bitten wir der Geschäftsstelle, Blumenthalstr. 12 (Haseloff) zu melden.

D.R.G.M. „Nena" Nied.-Frequ.-

Transformer

Auswechselbare Spulen!

Heiz-Transformer, Drossel-Spulen

Magnet-Schultz, Memmingen 21

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 27 204. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Auf dem letzten Vortrags- und Diskussionsabend am 31. Januar sprach Dr.-Ing. A. Kofes in der Technischen Hochschule über „Lautsprecher- und Endverstärkung". — 2. Mitgliedsbeitrag. Vierteljährlich 6 RM. bei kostenloser Lieferung des „Funk"; 3 RM. bei Verzicht auf „Funk"-Lieferung. Bei Lieferung des „Funk" nach dem Auslande tritt Erhöhung um Portogebühren ein. Hierüber siehe unsere Notiz Heft 33. Die Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V. werden den Mitgliedern kostenlos zugestellt. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben. — 3. Neue Mitglieder. Erwin Walter, stud. ing., Berlin-Karlshorst; Carlo Eisentraut, Prokurist, Altona-Ottensen; Frau Elisabeth Grisebach, Timmendorfer Strand (Lübecker Bucht); Ernst Hörnig, Stadtoberbuchhalter, Großenhain/Sa.; Rudolf Feickert, Chemotechniker, Dorentrup (Lippe); Kurt Marggraf, Elektroingenieur, Essen (Ruhr); Arthur Müller, Kaufmann, Parchim (Meckl.-Schwerin).

*

Amateur-Radio-Club Pankow. Vorsitzender: Parl Hennig, Berlin O 112, Dolziger Str. 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N, Pankstr. 56. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23 Uhr. — Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. — Am Sonnabend, dem 25. Febr., findet im Restaurant „Zum Türkischen Zelt", Pankow, Breitestraße 14, ein gemütliches Beisammensein mit Damen statt. Nicht nur unsere Klubkameraden, sondern auch Freunde und Gäste sind herzlichst willkommen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V. Leipzig, Brüderstr. 3. Postscheckkonto Leipzig 644 16. Fernsprecher 278 67.

1. Neuaufnahmen: In den Mitteldeutschen Funkverband E. V. wurde neu aufgenommen: Funkverein Oranienbaum i. Anh., Vorsitzender: Otto Müller, Glashüttenstraße 2.

2. Rundschreiben: Die bisher vom Verband für den Zeitungsbezug gewährten Vergünstigungen haben sich geändert. Es wird dazu auf unser Rundschreiben, das in diesen Tagen abgesandt worden ist, verwiesen.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, den 14. Februar, 20 Uhr, im Vereinslokal Hauptbastelabend unter Leitung der Bastelkommission. Gleichzeitig Telegraphierunterricht. Leitung Ing. Köhler. — Fehlerhafte und instandsetzungsbedürftige Geräte mitbringen. Nichtmitglieder erhalten an diesem Abend Rat und Hilfe für ihre Empfangsgeräte unentgeltlich. — Rückständige Beiträge und Zeitungsgelder entrichten. Bezugsgelder für März müssen spätestens bis 24. Februar bezahlt werden, wenn in der Belieferung keine Unterbrecheung eintreten soll. — Unser viertes Stiftungsfest mit Funkball findet am Sonnabend, 3. März, im großen Volkshaussaal statt.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstr. 2 II. Fernsprecher 21 000. Postscheckkonto Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. — Auf allen Zuschriften und Zahlungen Mitgliedsnummer angeben, damit Fehlbuchungen und unliebsame Verwechselungen vermieden werden. Bei Eingängen ohne Mitgliedsnummer lehnen wir jedwede Verantwortung ab. — Vorträge. Sonnabend, den 11. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum Töpferstr. 2 Vortrag Ing. Bäßler: „Meßinstrumente". — Sonnabend, den 25. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum Töpferstr. 2 Vortrag cand. ing. Schramm: „Kapazitätsmessungen". — Freitag, den 17. Februar, 19.30 Uhr, Gewerbehaus: Jahreshauptversammlung. Tagesordnung: 1. Jahresbericht des geschäftsführenden Vorstandes. 2. Bericht der Kassenprüfer. 3. Entlastung des Vorstandes. 4. Beratung des Haushaltungsplanes 1928. 5. Ersatzwahlen der ausscheidenden Vorstandsmitglieder (Karl Winter, Ing. H. Volbrecht). 6. Verschiedenes. Anträge der Mitglieder bitten wir möglichst umgehend an die Geschäftsstelle gelangen zu lassen (§ 18 der Satzung). — Morsegruppe. Dienstags und Freitags 19.30 Uhr: Neuer Anfängerkursus in der Geschäftsstelle. Teilnahme kostenlos. — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft 21. Februar, 19.30 Uhr in der Geschäftsstelle. — Bastelkurse. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt.

Funkverein Großenhain und Umgebung hielt nach seinem letzten Vortragsabend über „Empfangsstörungen und ihre Beseitigung" seine am 1. Februar 1928 fällige Monatsversammlung ab. Nach Erledigung einiger wichtiger Vereinsangelegenheiten wurde u. a. auch beschlossen, in zwei Abenden den Funkhörern, also auch Nichtmitgliedern und Damen je einen gemeinverständlichen Vortrag über den Betrieb einer Rundfunkempfangsanlage zu bieten. Die Vorträge hält Berufsschulleiter Frohberg. 1. Vortrag „Was muß ich beim Inbetriebsetzen einer Rundfunkanlage beachten" und „Die inneren und äußeren Störungen der Rundfunkanlage". Die Vortragsabende wurden festgelegt auf Mittwoch, den 15. Februar, und Freitag, den 17. Februar 1928, 20 Uhr, im Sachsenhof. Eintritt ist frei. Zutritt haben alle Interessenten und deren Damen, also auch Nichtmitglieder. Die Firma Kurt Göckeritz hat sich in liebenswürdiger Weise bereit erklärt, die an diesen Abenden als Anschauungsmaterial benötigten Einzelteile eines Apparates zur Verfügung zu stellen. (Näheres folgt in den Tageszeitungen.) Über die Abhaltung eines Radio-Freikonzertes und einem geselligen Beisammensein der Funkvereinsmitglieder wurde ausführlich gesprochen. Die Ausführung und Festsetzung der Zeit-

Digitized by Google

Alles,

Heizstrom,
Anodenspannung,
Gittervorspannung

liefert die

Siemens-Heizanode

für Wechselstromnetze.

Überzeugen Sie sich bei Ihrem Händler von dem vorzüglichen, störungsfreien Arbeiten, von der unerreicht bequemen Handhabung sowie von der gediegenen Ausführung des Gerätes. Sie werden dann selbst erkennen, daß es Ihnen wesentliche Vorteile bietet und daß der Empfang bei Verwendung der Siemens-Heizanode ebenso gut ist wie bei Benutzung der besten Batterien.

SIEMENS & HALSKE A.-G.
WERNERWERK * BERLIN-SIEMENSSTADT

punkte sollen dem Vorstand überlassen bleiben. In der allgemeinen Aussprache wurde eingehend auf verschiedene Klagen über Empfangsstörungen nochmals auf die Einrichtung der Funkhilfe hingewiesen. Die Funkhilfe arbeitet zusammen mit der Reichspost und dem Städtischen Betriebsamt; auftretende Störungen sind entweder beim Postamt oder den für den betr. Störungsbezirk ernannten Funkhelfer zu melden, der die Störungen untersucht und nach Möglichkeit Abhilfe schafft. Der Vorsitzende richtet an alle Funkhörer die Bitte, bei Störungen, gleich welcher Art, sich dieser Einrichtung zu bedienen, zumal die Inanspruchnahme vollständig kostenlos ist.

*

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg Pr. Geschäftsstelle: Königsberg, Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145.

Es hat sich eine Arbeitsgemeinschaft für technische Arbeiten gebildet, die Mittwoch und Freitag abends in unserem Geschäftszimmer tagt. Mitglieder, die sich beteiligen wollen, werden gebeten, sich an den genannten Tagen 20 Uhr im Geschäftszimmer einzufinden. — Nächste Mitgliederversammlung Ende Februar. Es ist ein Experimentalvortrag von Studienrat Dr. Portzehl: „Widerstand- und Spannungsabfall" vorgesehen. Der Zeitpunkt wird noch bekanntgegeben.

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken. Hauptvorstand: Generalversammlung, Montag, den 13. 2., 20 Uhr, im Knipperbräu, Saarbrücken 3. — Tagesordnung: 1. Jahresbericht; 2. Rechnungslegung; 3. Bericht der Revisoren und Entlastung des Vorstandes; 4. Beitragserhöhung, Zeitungsfragen; 5. Wahl eines neuen Vorstandes und der Rechnungsprüfer; 6. Satzungsänderung (§ 27) wegen des Beitrages; 7. Belehrender Vortrag, Rat und Auskunft in allen Fragen. — Maskenball der „Drahtlosen", veranstaltet vom S. R. C., Sonntag, den 19. 2., 20.11 Uhr, in der 48er Turnhalle in Saarbrücken 1 (Straßenbahnhaltestelle Proviantamt). Eintrittskarten für Mitglieder und Angeh.: je 5 Fr.; für Nichtmitglieder 10 Fr.; im Vorverkauf in den Radiogeschäften und an der Abendkasse. Ausweiskarten gehen den Mitgliedern zu. Original-Jazzkapelle; in den Pausen Vorführung des Geaphon-Hallenlautsprechers der AEG. — Familienabend Montag, den 27. 2., 20 Uhr, im Knipperbräu. Vorführung des in das Eigentum des Klubs übergegangenen Hallenlautsprechers Geaphon der AEG. Verleihung der vom D. F. T. V. zur Verfügung gestellten Auszeichnungen an die in der letzten Nummer der S. R. Z. namhaft gemachten Herren. Gesellige Unterhaltung. — Techniker-Lehrkursus. Fortsetzung des Lehrvortrages Ing. Weymann Mittwoch, 15. 2., 19.40 Uhr, im Knipperbräu. — Neue Ortsgruppe. Am 21. 1. ist in Rohrbach (Saar) eine Ortsgruppe des S. R. C. ins Leben gerufen worden. Wir wünschen der Ortsgruppe „Rohrbach-Niederwürzbach-Hassel" eine gedeihliche Entwicklung im Verbande des S. R. C.

Ortsgruppe Friedrichsthal-Bildstock. Generalversammlung am Montag, dem 20. 2., 19.30 Uhr, im Lokale Heintz, Schulstraße 4, Friedrichsthal (Saar). Tagesordnung: 1. Versammlungsbericht vom 18. 1. 1928; Zeitungsfrage. 2. Familienabend. 3. Verschiedenes.

Ortsgruppe St. Ingbert. Auf der Generalversammlung wurde der alte Vorstand einstimmig wiedergewählt. Dem technischen Ausschuß gehören an: die Herren Sonn, Blasius, Speichler, Neyheusel, Janz, Steidel und Wiesend. Als Zeugwart wurde Herr Neyheusel gewählt. Für den Schriftführerposten wurde ein Ersatz nicht gefunden. Herr Buttenschön hat sich bereit erklärt, die Geschäfte als Schriftführer der O. G. St. Ingbert vorläufig weiterzuführen. Ferner wurden von der Generalversammlung 300 Frs. zur Beschaffung von Einzelteilen zur Vornahme von Versuchen und Ausprobieren neuer Schaltungen bewilligt. — Regelmäßige Bastelabende finden für die Folge jeden 1. und 3. Montag im Monat statt. Besondere Einladungen hierzu ergehen nicht. — Mit der Lieferung des „Funk-Bastler" hat sich die Generalversammlung einstimmig einverstanden erklärt.

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover. — Präsident: Direktor Paul Walter, Engelbosteler Damm 93, West 7749. Klubheim: Marktstr. 55 II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 35 427. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Zu Händen von Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstraße 28. — Abt. I, Unterrichskurse: Zu einem demnächst stattfindenden Einführungskursus in die Kurzwellentechnik fehlen noch Meldungen unserer Mitglieder. Der Kursus zerfällt in drei Abteilungen, und zwar: a) Empfangstechnick; b) Sendetechnik; c) Morsen. Der Kursus wird durch Herrn Reifenberg geleitet. Meldungen sind umgehend an die Geschäftsstelle der Gesellschaft zu richten. — Abt. II, Vorträge: Am 15. Februar um 20 Uhr findet im großen Saale unseres Klubheims ein Lichtbildervortrag „Die neuesten Schaltungen und die neuesten Erzeugnisse der Industrie des In- und Auslandes" statt. — Abt. III, Beratung: Unsere Beratungsstelle, ist jeden Freitag ab 20 Uhr geöffnet. — Abt. IV, Bastelabende: Das Basteln findet regelmäßig Freitag abend um 20 Uhr statt. — Es bereitet uns eine ganz besondere Freude, unseren Mitgliedern mitteilen zu können, daß der D. F. T. V. anläßlich unserer Generalversammlung den Herren Paul Walter und Walter Jäger in Anbetracht ihrer hervorragenden Leistungen zum Wohl der Gesellschaft das Silberne Abzeichen des Verbandes überreicht hat. — Aus gegebener Veranlassung möchten wir darauf aufmerksam machen, daß bei unregelmäßiger Zustellung des „Funk" zuerst das zuständige Postamt zu benachrichtigen ist, erst wenn hierdurch keine Abhilfe geschaffen wird, ist eine Mitteilung an unsere Geschäftsstelle erforderlich. Mitglieder, welche den „Funk" aus irgendeinem Grunde abgemeldet haben, müssen dieses umgehend der Geschäftsstelle mitteilen, da sonst die laufenden Gebühren trotz Nichtbezug der Zeitschrift erhoben werden. Austrittserklärungen werden nur zum Schluß des Kalenderjahres (31. Dezember) entgegengenommen. Neue Mitglieder können ihre Beitrittserklärung bei jeder Gelegenheit an irgendein Mitglied der Gesellschaft aushändigen.

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

8. HEFT 5. JAHR

FUNK

17. FEBR. 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
*Kunstpflege und Volksbildung im Rundfunk / Von Prof. D. Dr. Dr.-Ing. Becker	57
Generaldirektor Friedrich Georg Knöpfke	58
Deutsche Sendespiel-Aufführungen	59
Kultivierte Regie. — Das Hörspiel: „Dr. Funkius". — Halloh! Hier Welle Erdball! — Der Programmrat teilt mit . . .	
*Mit dem Rundfunk-Auto durch Europa / Von Kapt. L. F. Plugge	61
Ein ungarischer Abend in München	62
Berliner Funkballbilder	63
Briefe an den „Funk"	64
Vernunft wird Unsinn . . . — Todesurteil über den Detektor? — Warum Berlin bei Eichkamp?	

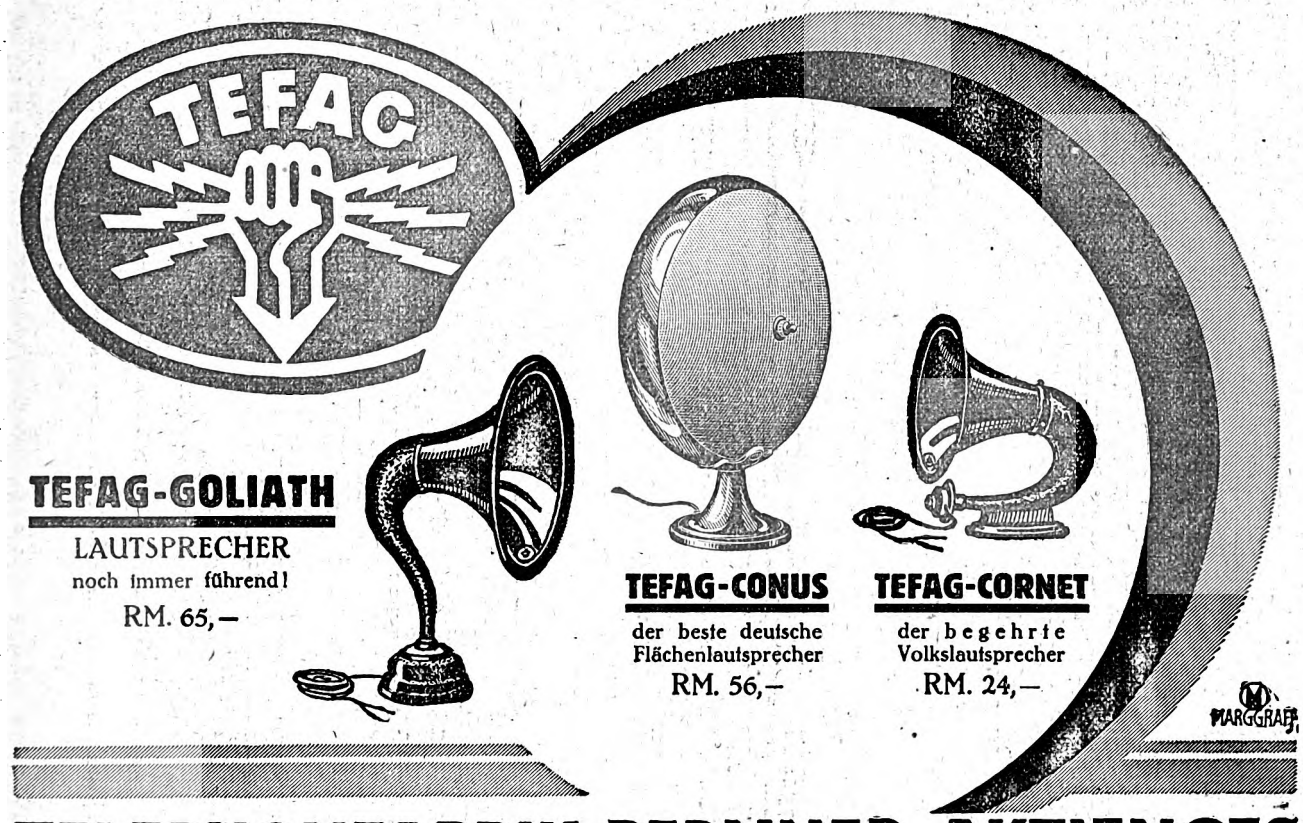
FUNK-BASTLER

*Automatische Heizstromregler für Verstärkerröhren. Von Obering. Dipl.-Ing. H. C. Riepka	113
*Genormte Bildzeichen: Selbstinduktion	113
Wie man Aufsätze für den „Funk" schreiben sollte	115
Die Bastelgänge des „Funk"	116
*Ein Fünfröhren-Transponierungsempfänger / Von Ing. F. Maecker	117
*Internationale Versuche mit 5 m-Wellen / Von Werner Nestel	119
Die Bearbeitung von Hartgummiplatten	120
*Das beste Meßgerät / Von Dr. W. Heinze	121
Die Mehrfachröhre im Transponierungsempfänger	123
*Die Störungsverminderung bei Netzanschlußgeräten	124
*Der verbesserte Fernschalter	124
*Eine einfache Meßeinrichtung	124
Wie wickelt man Toroidspulen?	125
Das neue Gesetz über Fernmeldeanlagen	126
Briefkasten des „Funk"	128

PROGRAMMTEIL

Tabelle der europäischen Rundfunksender	6
Die europäischen Vortragsfolgen	I—XXVIII
Aus den Vereinen und Verbänden	7
Zeitschriftenschau	16

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.



Digitized by Google

Tabelle der europäischen Rundfunksender

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
12500	24	Chelmsford (5 SW)
9994	30	Bergen
9375	32	Bern
8108	37	Paris, Radio Vitus
7600	39,5	Radio Lyon
5996	50	Karlsborg
4918	61	Radio LL, Paris
2000	150	Juan-les-Pins, Cannes
1899	158	Radio-Béziers
1667	180	Orly, Seine
1600	187,5	Oernsköldsvik
1562	192	Aküzeyri
1530	196	Karlskrona (SMSM)
1500	200	Biarritz Côte d'Argent
1500	200	Radio Fécamp
1490	201,3	Jönköping (SMZD)
1480	202,7	Kristinehamn (SMTY)
1470	204,1	Gävle (SMXF)
1450	206,9	Minsk
1420	211,3	Kiew
1400	214,3	Wiborg
1390	215,8	Halmstad (SMSB)
1390	215,8	Sofia
1371	217,4	Luxemburg (LOAA)
1365	220	Radio Forez, St. Etienne
1360	220,6	Karlstad (SMXG)
1350	222,2	Straßburg
1340	223,9	Leningrad
1330	225,6	Belgrad
1310	229	Helsingborg (SMYE)
1310	229	Umea (SMSN)
1304	230	Juan-les-Pins, Cannes
1300	230,8	Boras (SMBX)
1290	233	Uleaborg
1200	250	
1270	236,2	Bukarest
1270	236,2	Oerebro
1270	236,2	Stettin
1260	238,1	Bordeaux, Radio Südost
1260	238,1	Kiruna
1240	241,9	Münster
1220	245,9	Toulouse
1200	250	Eskilstuna (SMUC)
1200	250	Gleiwitz
1190	252,1	Kassel
1190	252,1	Bradford (2 LS)
1190	252,1	Ostende
1190	252,1	Säffle (SMTS)
1190	252,1	Montpellier
1180	254,2	Kalmar (SMSW)
1180	254,2	Kiel
1171	256	Abo
1155	259,6	Bordeaux
1150	260,9	Malmö (SASC)
1132	265	Grenoble
1120	267,8	Lissabon
1110	270	Rennes
1110	270,3	Lemberg
1100	272,7	Bremen
1100	272,7	Danzig
1100	272,7	Genua
1100	272,7	Hudiksvall (SMSL)
1100	272,7	Klagenfurt
1100	272,7	Sheffield (6 FL)
1098	273	Limoges
1071	280	
1090	275,2	Angers, Radio Anjou
1075	279	
1090	275,2	Dresden
1090	275,2	Jacobstad
1090	275,2	Norrköping (SMVV)
1090	275,2	Nottingham (5 NG)
1080	277,8	Barcelona (EAJ 13)
1080	277,8	Caën
1080	277,8	Hangö
1080	277,8	Leeds (2 LS)
1080	277,8	Trollhättan (SMXQ)
1060	283	Köln
1050	285,7	Lille
1045	287	
1040	288,5	Edinburg (2 EH)
1030	291,3	Radio Lyon
1020	294,1	Dundee (2 DE)
1020	294,1	Hull (6 KH)
1020	294,1	Stoke on Trent (6 ST)
1020	294,1	Swansea (5 SX)
1020	294,1	Innsbruck
1020	294,1	Uddevalla (SMZP)
1010	297	Hannover
1010	297	Jyväskylä
1010	297	Liverpool (6 LV)
1010	297	Varberg (SMSU)
1000	300	Marseille
1000	300	Preßburg
993	302	Radio Vitus
990	303	Nürnberg
980	306,1	Belfast (2 BE)
970	309,2	Agram (Zagreb)
967,5	310	
965	309,2	Radio-Agen
967	310	Oviedo, Radio Asturias (EAJ 19)
965	311	Björneborg
960	312,5	Newcastle (5 NO)
950	315,8	Mailand (1 MI)
940	319,1	Dublin (2 RN)
930	322,6	Breslau
920	326	Radio Almeira (EAJ 18)
915	326,1	Bournemouth (6 BM)
910	329,7	Königsberg
900	333,3	Neapel (1 NA)
900	333,3	Reykjavik
895	335	Radio Cartagena (EAJ 16)
895	335	San Sebastian (EAJ 8)
890	337	Kopenhagen
880	340,9	Paris, Petit Parisien
870	344,8	Posen
870	344,8	Barcelona; Union Radio (EAJ 1)
860	348,9	Prag
860	350	Radio Lucien Levy
850	353	Cardiff (5 WA)
840	357,1	Falun (SMZK)
840	357,1	Graz
830	361,4	London (2 LO)
820	365,8	Leipzig
810	370	Paris, Radio LL
810	370,4	Bergen
800	375	Madrid, Union Radio (EAJ 7)
800	375	Helsingfors
790	379,7	Stuttgart
780	384,6	Manchester (2 ZY)
769	390	Tammerfors
765	391,5	Radio Toulouse
760	394,7	Hamburg
750	400	Aachen
750	400	Aalesund
750	400	Bilbao, Union Radio
690	344,8	(EAJ 9)
750	400	Cadiz, Union Radio (EAJ 3)
750	400	Cork (6 CK)
750	400	Madrid, Radio Espana (EAJ 2)
750	400	Mont de Marsan
750	400	Plymouth (5 PY)
741	405	Salamanca (EAJ 22)
740	405,4	Glasgow (5 SC)
735	408	Reval (Tallinn)
730	411	Bern
720	416,7	Göteborg (SASB)
710	422,6	Bilbao (EAJ 11)
710	422,6	Kattowitz
709	423	Notodden
700	428,6	Frankfurt, Main
690	434,8	Sevilla (EAJ 5)
690	434,8	Frederikstad
690	435	Wilna
680	441,2	Brünn (OKB)
677	443	
669	447,8	Rjukan
666,6	450	Moskau (RA 2)
666,6	450	Rom (1 RO)
660	454,4	Stockholm (SASA)
658	456	Wladiwostok (RA)17)
655	458	Paris, Tel.-Schule
650	461,5	Oslo
649	462	Barcelona, Radio Catalana (EAJ 13)
640	468,8	Langenberg
625	476,2	Lyon
620	483,9	Berlin
615	487	Charkow (RA 24)
610	491,8	Daventry, Versuchssender (5 GB)
600	500	Aberdeen (2 BD)
600	500	Helsingfors
600	500	Linköping (SMUW)
600	500	Porsgrund
600	500	Uppsala
589	508,5	Brüssel (SBR)
584	513	Krasnodar
580	517,2	Wien, Rosenhügel
570	526,3	Riga
560	535,7	München
556	540	Dnjepropetrowsk (RA 30)
550	545,6	Sundsvall (SASD)
545	550	Mailand
540	555,6	Budapest
530	566	Augsburg
530	566	Bloemendaal
530	566	Hamar
530	566	Krakau
530	566	Mikkeli
520	577	Freiburg
520	577	Wien, Stubenring
510	588,2	Zürich
510	588,2	Grenoble
458	655	Stawropol (RA 20)
444	675	Moskau
441	680	Lausanne (HB 2)
432	695	Twer (RA 44)
429	700	Astrachan (RA 26)
429	700	Wologda (RA 41)
417	720	Oestersund
400	750	Baku
400	750	Kursk
394	760	Genf (HB 1)
390	765	Petrosawodsk
390	767,8	Straßburg (8 FG)
387	775	Artemowsk
375	800	Taschkent
375	800	Iwanowo-Wosnosensk (RA 7)
371	810	Odense
366	820	Kiew (RA 5)
366	820	Rostow, Don (RA 14)
349	860	Chabarowsk
349	860	Nishnij-Nowgorod
345	870	Tiflis
324	925	Homel
316	950	Eriwan
316	950	Minsk (RA 18)
316	950	Woronesch
300	1000	Odessa
300	1000	Weliki Ustjug (RA 16)
300	1000	Leningrad (RA 42)
297	1010	
280	1066	Hilversum (HDO)
273	1100	Basel
273	1100	De Bilt
270	1111	Warschau
269	1117	Nowo-Sibirsk (RA 33)
260	1153	Kalundborg
250	1200	Boden (SASE)
250	1200	Konstantinopel
240	1250	Königswusterhausen
227	1320	Motala
207	1450	Moskau (RA 1)
187	1604	Daventry (5 XX)
176	1700	Charkow
171	1750	Radio-Paris (CFR)
165	1806	Angora
163	1840	Huizen
154	1950	
159	1875	Kaschau
150	2000	Kowno, Kaunas
113	2650	Eiffelturm

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Funkausstellungen (Fortsetzung). Görlitz. Vom 8. bis 10. Oktober 1927 fand die zweite Funkausstellung des Radio-Clubs Görlitz E. V., F. T. V. Berlin, statt. unter starker Beteiligung der Händlerschaft. Die Ausstellung wurde allein vom genannten Club, ohne Beteiligung anderer Organisationen, erfolgreich durchgeführt und konnte eine erhebliche Besucherzahl sowie ein allgemein gutes Echo in der Presse verzeichnen. Besonderes Interesse erregte die vorbildliche Bastlerschau, die einen wohlgelungenen Überblick vom einfachsten selbstgebauten Detektorempfänger bis zu den kompliziertesten Mehrfachgeräten aller Typen erlaubte. Großen Anklang fanden auch die Sonderveranstaltungen, wie Vorträge, Lichtbild und Filmvorführungen. Die Ausstellung war nicht nur ein unbestrittener Erfolg für den Radio-Club Görlitz und die ausstellenden Firmen, sondern er brachte — wie der veranstaltende Club feststellen konnte — einen erheblichen Zuwachs an Funkteilnehmern. (Fortsetzung folgt.)

Neugründung von Ortsgruppen: Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken: Rohrbach, Niederwürzbach, Hassel.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne. gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Besuchen Sie die Vorträge!

Veranstaltung des Technischen Ausschusses: Am Mittwoch, dem 22. Februar, 20 Uhr, hält Dr. Runge einen Vortrag über: „Über Empfangsstörungen in der Großstadt und ihre Beseitigung" in der Hochschulbrauerei, Berlin N 65, Amrumer Straße 11, Ecke Seestraße.

Als weitere Vorträge sind in Aussicht genommen: „Empfänger mit wechselstromgeheizten Röhren" von Dr. Noack und ein Vortrag über „Elektroschalldose".

Nachdem jetzt die Bedingungen für die beiden Wettbewerbe zu unserer Bastelausstellung veröffentlicht sind, ist es Aufgabe unserer Mitglieder, durch zahlreiche Beteiligung die Ausstellung zu einer machtvollen Kundgebung für unsere Vereinsarbeit zu machen, darum beteiligen Sie sich an der Bastelausstellung.

Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme an den Veranstaltungen des Laboratoriums des „Funk" kostenlos, für auswärtige Mitglieder ist auch die schriftliche Auskunftserteilung kostenlos.

Aufnahme neuer Gruppen. Der Radio-Club Niederschönhausen wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 20. Februar 1928 mitzuteilen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

Gruppe Rundfunk AEG. Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N 4, Chausseestraße 128. Fernsprecher: Norden 10 271/3.

Funkball und IV. Stiftungsfest der „Gruppe Rundfunk AEG" am Sonnabend, 18. Februar, im Landesausstellungspark (Ulap), Alt-Moabit 4—10. Kapelle Kermbach, Tombola, Tanz, diverse Überraschungen. Anfang 20 Uhr. Ende 5 Uhr. Eintrittskarten bei den Obleuten und in der Geschäftsstelle, Berlin N, Chausseestr. 128 zu 1,50 M.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145. (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor) Fernsprecher Norden 9227. Postscheckkonto: 21 687. — **Am Freitag, dem 17. Februar, 20 Uhr, Vortrag von Dr.-Ing. A. Kofes über: „Moderne Lautsprecher und verzerrungsfreie Wiedergabe" (direkt erregte Membran, entlastete Anker, statische Lautsprecher, dynamische Lautsprecher) im physikalischen Hörsaal des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule, Charlottenburg.** Es soll gezeigt werden, daß es heute durchaus möglich ist, bei beliebig großer Lautstärke naturgetreue Wiedergabe zu erzielen.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen.

Schöneberg. Leiter: Oswald Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Str. 12. — Zusammenkünfte jeden zweiten Montag im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41. Empfangs- und Sendeversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Empfangs- und Sendeversuche. (Vereinigt mit Arb.-Gem. Charlottenburg, Standort des Ortsgruppensenders ek 4 ADE.)

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte im Restaurant Schulz, N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstr. 35/37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

Pankow-Schönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstr. 3. — Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastr. 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstr. 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch 20 Uhr. — Am 25. 2. Amerika-Empfangsabend; Anmeldungen von Interessenten, die an den Versuchen teilnehmen wollen, an Herrn F. Bornack, SO 36, Forster Str. 20.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4; Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32; Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1; Postscheckkonto Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40. — Bastelabend: Am Dienstag, dem 21. Februar, ab 20 Uhr: Bau der Keimzelle IV sowie Transformatorenbau für Netzanschlußgeräte. Für diesen Abend bitten wir, Handwerkszeug mitzubringen. Gäste sind willkommen. — Beiträge: Der Monatsbeitrag von 2 M. plus 15 Pf. ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. jedes Monats an unseren Schatzmeister zu zahlen. — Neue Mitglieder: Nr. 220 Albert Pohl, Rangieraufseher, Lichtenberg. — Materialeinkauf: Bestellungen können gelegentlich unserer Zusammenkünfte aufgegeben werden. Die Beschaffung erfolgt zu äußerst günstigen Vorzugspreisen, jedoch nur für Mitglieder.

Ortsgruppe Berlin-Neukölln. Vorsitzender: Max Klein, Neukölln, Karlsgartenstr. 17. — Geschäftsstelle: Karl Jörn, Neukölln, Glasowstraße 11. — Schatzmeister: Paul Tuschling, Neukölln, Knesebeckstraße 145. Postscheckkonto Berlin NW 7 Nr. 767 07. — Vereinslokal: Erbes Festsäle, Berlin S 59, Hasenheide 15. — Technische Beratungsstelle: Jeden Mittwoch ab 19.30 Uhr im Vereinslokal Berlin S 59, Hasenheide 15. — Kurzwellengruppe: Die Gruppe tagt jeden Montag von 20 Uhr bis 22 Uhr im Vereinslokal. — Mikrophontechnische Gruppe trifft sich jeden Dienstag um 20 Uhr im Vereinslokal. — Materialabgabestelle: Die Materialabgabestelle befindet sich im Vereinslokal, Berlin S 59, Hasenheide 15, und ist werktäglich von 11 bis 19 Uhr geöffnet. — Experimentierabend: Heute Donnerstag, den 16. Februar 1928, 20 Uhr, findet im Restaurant H. Hantigk, Berlin-Britz, Harlemer Straße 9 (etwa 5 Minuten von der Haltestelle Buschkrug entfernt) ein Experimentierabend statt. Es wird ein Siebenröhrenüberlagerungsreise-Empfänger vorgeführt. Wir bitten um recht zahlreiches und pünktliches Erscheinen. Fahrverbindungen Straßenbahnlinie Nr. 47 und Nr. 115. — Vereinsnachrichten. Wir bitten unsere Mitglieder außer unseren Nachrichten, auch die des Deutschen Radio-Clubs Neukölln E. V. nachzulesen, da in diesen auch Näheres über Veranstaltungen usw. zu lesen ist. — Mitgliedsbeiträge. Rückständige Beiträge bitten wir schnellstens an unseren Schatzmeister, Herrn Paul Tuschling, zu entrichten. Gleichzeitig möchten wir an dieser Stelle nochmals auf den in unseren Rundschreiben bekanntgemachten neuen Zahlungsmodus hinweisen, wonach die Beiträge bereits am 15. des vorangehenden Monats zu entrichten sind, z. B. der Aprilbeitrag ist am 15. März zu entrichten, bei späterer Zahlung erfolgt ein Postnachbestellgebührenzuschlag von 30 Pf. Wird der Beitrag nach dem 25. des Zahlungsmonats, das heißt nach vorstehendem Beispiel der 25. März, gezahlt, so tritt eine automatische „Funk"-Sperre ein. Es liegt somit eine pünktliche Beitragszahlung im Interesse eines jeden Mitgliedes. Laut Beschluß des Hauptvereins sind die Beiträge ab Februar auf 2,15 M. erhöht worden. Die Mehrzahlung von 15 Pf. erfolgt nur für 10 Monate, und zwar für die Monate Februar bis einschließlich November 1928; sie wird später auf den Monat Dezember 1928 angerechnet. Wir bitten daher, für den Monat März 2,15 M. und 15 Pfg. Nachzahlung für den Monat Februar, zusammen also 2,30 M., einzusenden. Ab April sind dann regelmäßig 2,15 M. zu zahlen.

Ortsgruppe Berlin Nord-Ost. 1. Vorsitzender: Knüppel, Hufelandstraße 41, Fernruf: Königstadt 6941; Geschäftsstelle: E. Pietsch, NO 55, Christburger Str. 23; Postscheckkonto NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Die Mitgliederversammlung am 3. Februar brachte bei mäßigem Zuspruch einen Vortrag des Vorsitzenden über die Ziele des Bastelns. Am großen Berliner Bastelwettbewerb der F. T. V. im April d. J. will sich die Vereinigung beteiligen. Es soll nicht nur ein neues Gerät gebaut werden, es sollen auch die im letzten Jahre gebauten Geräte zum Teil ausgestellt werden. Einzelne Mitglieder wollen auch ihre selbstgebauten Apparate zum Wettbewerb anmelden. — Unterhaltungsabend. Um den inneren Zusammenhang der Mitglieder zu fördern, soll im Laufe der nächsten Wochen an einem Sonnabend ein Eisbeinessen mit Damen stattfinden. — Tauschstelle. Es wird eine Tauschstelle eingerichtet, wodurch den Mitgliedern Gelegenheit geboten ist, Material, das sie nicht mehr benutzen, gegebenenfalls gegen anderes einzutauschen. — Bastelabende: Jeden 2., 3. und 4. Freitag im Monat. Mitglieder und Gäste erhalten an diesen Abenden Auskunft und Rat in allen Funkangelegenheiten. — Neu aufgenommen: Karl Feik.

Berliner Radio-Klub E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 84; Tel.: Moritz-

Achtung! Die besten Papier-Membranen für Conus-Lautsprecher

Funkbastler fordert Wendisch-Papier-Membranen

Achtung! Auskunft bei Th. Wendisch, Bln. SW 68, Simeonstraße 13

Digitized by Google

platz, 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Klub E. V., Nr. 140 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstr. 47, Tel.: Norden 3183. — Bastelabende: jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock. — Der für den 23. Februar vorgesehene Vortrag über ein Netzanschlußgerät muß leider auf einen späteren Termin verschoben werden. Näheres über das Stattfinden des Vortrags wird hier im „Funk" bekanntgegeben werden. An Stelle dieses Vortrags wird der Lichtbildervortrag über „Der Lautverstärker und seine Anwendung", der für Anfang März vorgesehen war, vorverlegt und wird durch Herrn Korf am 23. Februar gehalten werden. Der Inhalt des Vortrages umfaßt: Wirkungsweise einer Elektronenröhre als Verstärkerröhre; Transformatorenverstärker, Drosselverstärker, Widerstandsverstärker; Anwendung als Sendevorverstärker; Schaltanordnung der Verstärkerstellen der Deutschen Reichspost; Verstärker und Grammophon. Beginn des Vortrags pünktlich 20.30 Uhr in unserem Bastelraum.

Deutscher Radio-Club E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20, III. Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretzschmar, N 58. Alte Schönhauser Str. 36/37. — Am Freitag, dem 17. 2., beginnt ein Unterrichtskursus über den Bau von Gleichrichter- und Netzanschlußgeräten. — Gleichzeitig beginnt unter Leitung des techn. Ausschusses Selbstbau von Lautsprechern. — Am 19. 2. großes Bockbierfest mit Tanzvergnügen, im Kleinen Schultheiß. Kastanienallee 25. Eintritt mit Steuer 1 M. Eintrittskarten sind bei allen Vorstandsmitgliedern sowie bei unserem Ehrenmitglied Herrn v. Prohaska, Gleimstraße 20, zu haben. — Beitragsquittungen sind an Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10, zu senden.

Gruppe Osram. In der ordentlichen Hauptversammlung am 8. d. M. wurde ein neuer Vorstand gewählt, der sich wie folgt zusammensetzt: Vorsitzender: Herr Dr. Heinze; Schriftführer: Herr Bischoff; Kassenwart: Herr Fromm.

Gruppe Deutsche Telephonwerke. Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstraße 6/9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, SO 36, Schlesische Str 28. — Am Sonnabend, dem 18. Februar 1928, findet in unserem Vereinslokal ein gemütliches Beisammensein mit Damen statt. — Beachten Sie bitte unsere Mitteilungen in den letzten beiden Zeitschriften „Funk", und versäumen Sie nicht den 18. Februar mit uns zu verleben. Große Überraschungen sind geplant. Gemeinsame Kaffeetafel mit Fastnachtspfannkuchen. — Unsere Bastelstunden finden jeden Mittwoch ab 19.30 Uhr statt. Große Basteltätigkeit und Fernempfang mit hochselektivem Gerät. Wir bitten um recht zahlreichen Besuch.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem. Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 RM. Reiseempfänger Liliput I und II; Baukosten 30 RM. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 RM. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 RM. Ladegerät; Baukosten etwa 14 RM. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201) Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 RM. von uns bezogen werden. — Anfang März beginnt der Bastelkursus für den 3-Röhren-Fernempfänger „Superaudion II" mit eingebautem Sperrkreis (Baukosten etwa 40 RM.). Die Vorführungen mit diesem Gerät an verschiedenen Stellen in- und außerhalb Berlins haben gezeigt, daß selbst in nächster Nähe des Ortssenders ein einwandfreier Lautsprecherempfang erzielt wird. — Anfang März beginnt ferner der Bastelkursus für den 3-Röhren-Reise-Empfänger „Liliput II" (Baukosten etwa 20 RM.). Größe nur 12 : 11 : 7 cm. Die Leistung ist dieselbe wie mit dem Superaudion II. — Unterrichtskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Deutscher Radio-Club und Funktechnischer Verein, Neukölln. Neukölln, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. Geschäftsstelle daselbst, täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Akkumulatoren-Ladestelle. Bücherei. — Materialabgabestelle: Wir verweisen nochmals auf unseren Radiokatalog, welcher für 30 Pf. in der Geschäftsstelle zu haben ist. In ihm sind alle wichtigen Radioteile verzeichnet, z. T. auch abgebildet. 20 v. H. Rabatt. — Technische Sprechstunde: Außerordentlich lebhaft ist augenblicklich der Bastlerverkehr in der technischen Sprechstunde unter Leitung des Herrn Münch. In der letzten Sprechstunde war noch Herr Schenck hinzugezogen worden. Es ist anzunehmen, daß diese Inanspruchnahme in nächster Zeit noch steigen wird, da man sich innerhalb der Technischen Kommission mit dem Gedanken trägt, alle anderen Gruppen, wie Kurze Wellen, Mikrophon-technische und Netzanschlußgruppe auf diesen einen Tag zu konzentrieren, um so diesen Tag restlos auszunutzen. Infolge des Redaktionsschlusses sind wir nicht in der Lage das Endergebnis der Teco-Sitzung bekanntzugeben, die am 8. 2. stattfand. — Experimentierabend in Britz. Donnerstag, den 16. Februar 1928, findet in Britz, Harlemer Straße 8a (Restaurant), ein Fernempfangsabend statt. (Etwa 5 Minuten zurück von der Haltestelle Buschkrug, Linie 47.) Wir bitten um recht zahlreiches Erscheinen. Herr Schenck prüft seinen selbstgebauten 7-Röhren-Überlagerungsempfänger, derselbe ist einschließlich Batterien in einer Sprottenkiste untergebracht. Für Ihre Apparate stehen Batterien zur Verfügung, so daß Sie nur Ihren Apparat mitzubringen brauchen. 20 Uhr Beginn. — Mitgliederversammlung: Die nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 8. März 1918, um 20 Uhr, bei Erbes statt. Die Tagesordnung umfaßt nähere Vereinsangelegenheiten, nächstes Stiftungsfest und aller Voraussicht nach die erste Vorführung eines von der Kurzwellengruppe einschließlich der Diapositive selbsthergestellten Lichtbildervortrages.

Ortsgruppe Guben (Radio-Club). Vorsitzender: H. Pietzke, Hohlweg; Kassierer: Lehrer Poethke, Markt 17/18. Bastelstube und Laboratorium: Hohlweg 5; Montags und Sonnabends von 17 Uhr ab geöffnet. — In der letzten Sitzung führte der Vorsitzende in das Wesen der „Drahtlosen" ein, während Herr Lührs allerlei Neues und Wissenswertes auf dem Gebiete des Funkwesens praktisch und theoretisch beleuchtete. — Am 18. d. M. findet im Gesellschaftshause (Zeschkes Garten) ein gemütliches Beisammensein mit Essen, Unterhaltung und Tanz statt, wozu die Mitglieder mit ihren Angehörigen besonders durch Karte eingeladen werden. Der Klub zahlt aus seiner Kasse für jedes Mitglied ein Gedeck. Die Anzahl der gewünschten Gedecke bzw. der Damen und eingeführten Gäste ist Lehrer Poethke, Markt 17/18, bis zum 12. d. M. bekanntzugeben.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher D. R. C.). Vorsitzender: Knuth, Berlin O 112, Gürtelstr. 12. Geschäftsstelle und Kassierer: Georg Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Str. 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentl. Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal Logenkasino, Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). Zur Prüfung von Apparaten und Röhren usw. steht unsere Hochantenne bzw. Röhrenmeßgerät und eine Kap.-Meßbrücke zur Verfügung. Wir bitten, recht reichlichen Gebrauch hiervon zu machen. Die noch rückständigen Beiträge (Funkquittungen) bitten wir, schleunigst der Geschäftsstelle einzusenden oder an den Bastelabenden abzugeben. Die ordentliche Versammlung findet diesmal am 17. Februar statt.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wiechell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz). — Der Vortrag am 6. im Seebad Mariendorf brachte, einen sehr guten Besuch. Regierungsrat Dr. Lübben wies in klaren Ausführungen nach, wie der Bastler mit einfachen Mitteln einen vollwertigen Empfang erreichen kann. Der Vortrag wurde durch Vorführungen am Gerät erläutert, denen Vergleichsvorführungen von acht Lautsprechern folgten. Ein gemütliches Beisammensein hielt Mitglieder und Gäste noch lange fest. — Es wird darauf hingewiesen, daß die Karten zum Maskenfest gleichzeitig als Lose für die Verlosung des von den Bayerischen Elektrizitätswerken zum Funkfest gestifteten Vampyr-Staubsaugers und anderer Gegenstände gelten.

Kurzwellengruppe Neukölln. Geschäftsstelle: Neukölln, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. Leitung Gerhard Nehrig. — Morsekursus. Die folgenden Zusammenkünfte sind äußerst wichtig. Wir haben am Montag mit den Vorbereitungen für einen Morsekursus begonnen. Bitte keine Angst! (Soweit bei einem OM. vorhanden.) Kein Kursus mit der üblichen Paukerei, sondern alles praktisch. Wenn Sie wollen, auch am Sender. — Lichtbilder-Vortrag. Die erste Vorführung des von unseren OM.s, einschließlich der Diapositive, hergestellten Lichtbildervortrags findet wahrscheinlich in der Mitgliederversammlung am 8. März statt. Sobald Sie an unserer Arbeit interessiert sind, kommen Sie zu uns. — Kurzwellen-Empfänger. Um mehr Zeit zu gewinnen, haben wir unseren praktischen Abend, der bisher an jedem zweiten Montag stattfand, wöchentlich auf den Mittwoch verlegt. — „Ein Kurzwellen-Empfänger" lautet das Thema, über welches Herr Baunach an einem der nächsten Abende sprechen wird. Der Vortrag wird durch Lichtbilder ergänzt. Das genaue Datum geben wir noch bekannt.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen: Montags technische Sprechstunde Beratung und Hilfe beim Bau neuer und bei der Umarbeitung veralteter und schlecht arbeitender Geräte. — Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Wir bitten, von dieser Einrichtung regen Gebrauch zu machen, da wir naturgemäß nur dann rationell laden können, wenn eine bestimmte Anzahl Zellen angeschlossen werden kann. — Freitags finden, wenn keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende statt, meist an Hand der Funkzeitschriften der Woche. — Besondere Veranstaltungen: Unsere große Vortragsfolge, die das gesamte Gebiet der Rundfunktechnik umfassen soll, hat am 10. d. M. mit einführenden Erklärungen des Herrn Ing. Mauker begonnen. Die Vorträge finden mit 14tägigem Zwischenraum Freitags statt und beginnen gegen 20.30 Uhr, also zu einer Zeit, da jedem das Erscheinen möglich sein dürfte. Wir bitten um Einführung von Gästen, die durch die vorgesehenen Demonstrationen, Empfangsversuche usw. sicher auf ihre Kosten kommen werden. Unsere Mitglieder werden gebeten, hierfür Geräte zur Verfügung zu stellen, besonders solche, die in irgendeiner Beziehung typisch sind (Sperrkreisschaltungen, Flewelling- oder Armstrongempfänger, Low-Loss, die Ursprungsschaltung des Neutrodyne usw.). Auch Meßinstrumente, Spulen verschiedener Wicklungsart usw. sind willkommen.

Gruppe Siemens. Geschäftsstelle: Siemensstadt, Verwaltungsgebäude. — Auf der am 8. Februar im Schillersaal stattgefundenen ordentlichen Hauptversammlung, die von über 300 Mitgliedern besucht war, wurde der bisherige Vorstand nach erteilter Entlastung wiedergewählt. An Stelle des ausscheidenden Schriftführers, Herrn Radtke T. B. Berlin, wurde Herr Wielke vom W. W. F. mit der Führung dieses Postens betraut. Der Vorstand setzt sich jetzt folgendermaßen zusammen: 1. Vorsitzender: Dr. Birnbräuer, Gesco., 2. Vorsitzender: Lübbe Verw. Geb., 1. Kassierer: Brausewitz, Elmowerk, 2. Kassierer: Vettin, D. F. K., Schriftführer: Wiebke, W. W. F. Zu Kassenführern wurden ernannt die Herren Schulze, Dynamowerk, und Gebauer. Die Herren Kübel, Schaltwerk, Eibel, W. W. F., Scharrer, Phys. Lab., Weber, Verw. Geb.,

Digitized by Google

Wenzel W. W. F., Tolksdorf, W. W. F., wurden von der Versammlung als techn. Beiräte bestätigt. — Im Anschluß an die Wahl hielt Dr. Pauli vom Z. L. einen mit großem Beifall aufgenommenen Lichtbildervortrag über das Siemens-Netzanschlußgerät mit praktischen Vorführungen. — Anfragen an die Vorstandsmitglieder bitten wir in Zukunft nur schriftlich mit genauer Angabe der Mitgliedsnummer und Werksadresse einzureichen. Die Beantwortung dieser Anfragen wird schnellstens erfolgen.

Rundfunkgruppe des Telefunkenkonzernes (R. G. T.). Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Unser Stiftungsfest findet am Sonnabend, dem 3. März 1928, im großen Festsaal des Neuen Rathauses Berlin-Schöneberg, mit der anschließenden Brandenburghalle statt. Konzert und Tanzmusik von zwei Kapellen: Ferdy Kauffman und Hans Romaike. Andere erste Künstlerinnen und Künstler haben ihre Mitwirkung zugesagt, so daß ein froher Abend zu erwarten ist, wozu auch eine reiche Tombola beitragen wird — Die Karten, schon jetzt bei dem Schatzmeister Kauder (Hausfernsprecher 232) und nur im Vorverkauf erhältlich, kosten für Mitglieder der R. G. T. 1,50 M., für Nichtmitglieder: Damen 2 M. und Herren 2,50 M. Alle unsere Mitglieder und Freunde werden hiermit herzlich eingeladen und um recht rege Werbetätigkeit gebeten. — Bastelabend am Dienstag, dem 21. Februar 1928, um 17.15 Uhr, im Betriebsgebäude T. U. 9, Musikzimmer. — Alle Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen, um Verzögerungen und Verwechselungen zu vermeiden.

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistraße 7. — In unserer letzten Mitgliederversammlung konnte der Vorstand drei Mitgliedern des Vereins das Silberne Verbandsabzeichen für ihre Verdienste um die Radiobewegung überreichen. Wir hoffen, daß die drei Herren: 1. Vorsitzender K. Mathzeit, Vertreter des technischen Ausschusses im Vorstand, A. Recke und Mitglied desselben Ausschusses E. David, auch weiterhin in so uneigennütziger Weise ihre Kräfte zur Verfügung stellen werden. — Vorträge. Am 22. Februar findet in der Hochschulbrauerei, Amrumer Straße (Gelber Saal), 20 Uhr, ein Vortrag statt über das aktuelle Thema: „Rundfunkstörungen in der Großstadt". Redner Dr. Runge. — Am 8. März kleiner Einführungsvortrag, gehalten von Ing. Kottenstein, 20 Uhr, im Vereinslokal. — Mitte März spricht Dr. Noack; Zeit und Thema wird noch bekanntgegeben. — Mitte April spricht Dr. Heinze über das Thema: „Röhrenkonstruktion und -entwicklung". Alle Vorträge sind kostenfrei und Gäste herzlich willkommen. — Neue Mitglieder: J. Weber, Zeppelinplatz 4; W. Eickhorst, Brüsseler Straße 37; Ing. G. Kottenstein, Brüsseler Straße 37. — Der Vorstand bittet um Meldungen zur Beteiligung an der neuen Bastelgemeinschaft zum Bau eines Ultradyne-Empfängers. Meldungen an Herrn K. Mathzeit.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz) E. V. Umfassend die Stadtteile Friedenau, Dahlem, Zehlendorf, Lankwitz, Südende und weitere südwestliche Vororte. Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser, Steglitz. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann Max Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40/41. Sprechstunden und Vereinsabende jeden Freitag, 20 Uhr. Postscheckkonto Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Am Donnerstag, dem 23. Februar 1928, findet im Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40, 20 Uhr, ein großer Experimentalvortrag statt. Prof. Dr. G. Leithäuser spricht über Eingangsschaltungen für Supergeräte sowie über einen neuen Superempfänger. Auf den letzten Teil dieses Vortrages wird besonders hingewiesen. Der Eintritt ist frei. — Generalversammlung am 3. 2. 28. In dieser Generalversammlung ist der Vorstand wie folgt neu gewählt: Arthur Kersten, 1. Vorsitzender; Ing. A. Eckel, 2. Vorsitzender; Max Bondkowski, Schriftführer und Schatzmeister; E. Bley, Fr. Quiel, G. Slaby und H. Kowalski als Beisitzer. — Die Bastelabende werden ab 1. März auf den Donnerstag verlegt und finden von diesem Zeitpunkt ab nur noch 14täglich, und zwar am 1. und 3. Donnerstag eines jeden Monats, 20 Uhr, statt. — Kurzwellensender. Unser Kurzwellensender K 4 afa arbeitet fast jeden Sonntag, 8 Uhr, auf den Wellen 43,8; 46,4 und 45. m. Die 45 m-Welle ist geeicht und weist eine Genauigkeit von 1 pro Mille auf. Es wird um Empfangsbeobachtungen gebeten.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. 1. Vors. und Sendebetriebsleiter: W. Hünerbein. 2. Vors.: K. Meister. Technischer Leiter: A. Schmid. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstr. 12. Tel. 427 34. Kassenverw.: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091.

Heute, Freitag, 17. Februar, Vortrag Ing. Ebner: Gegentaktverstärkung unter Berücksichtigung der Entnahme der Heiz-, Gitter- und Anodenspannung aus dem Wechselstromlichtnetz. Klärung der Frage: Weshalb macht sich ein Wechselstromgeräusch im Empfänger bei Beheizung mit Wechselstrom bemerkbar?

Neuaufnahmen von Mitgliedern: Nr. 632 Herm. Czech, Mechaniker, Landwehrstr. 5 — Nr. 633 Kurt Howitz, Gr. Marktstr. 23 — Nr. 634 Preckel, Ingenieur, Blumenthalstr. 15 — Nr. 635 Willy Siemon, Mechaniker, Prester 11 — Nr. 636 Alfred Karsuntke, Elektroelektr., Arndtstr. 36 — Nr. 637 Hans Toedteberg, Kaufmann, Bismarckstr. 17 — Nr. 638 Rudolf Hörtinger, Kaufmann, Gr. Klosterstr. 7 — Nr. 639 Hans Schuster, Kaufmann, Olvenstedter Straße 39/40 — Nr. 640 Wilhelm Wittke, Elektromstr., Ankerstr. 1b, sämtlich in Magdeburg.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 27 204. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. **Nächster Vortrags- und Diskussionsabend. Dienstag, 28. Febr., 20 Uhr, im Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule, Charlottenburg, Berliner Str. 170—172 (Eingang durch das Hauptportal). Herr Physiker Brehmer wird sprechen über das Thema: „Die Entwicklung vom Hochvakuum zur gasgefüllten Röhre, deren Wirkungsweise und Anwendung". Dem Vortrag schließt sich eine Diskussion über dieses Thema an.**

2. Radio-Einzelteile. Uns sind folgende Teile zur Verfügung gestellt worden: 500 Heizwiderstände je 10 Ohm (Stück 0,35 RM.), 75 Drehkondensatoren je 500 cm (Stück 2,20 RM.), 50 Niederfrequenztransformatoren (Stück 2,75 RM.), 50 Honigwabenspulen je 1500 Windungen (Stück 3,75 RM.). Der Verkauf der Sachen findet jeden Montag, Mittwoch und Freitag bis 19 Uhr statt.

3. Unterrichtskursus. Nächster Unterrichtsabend Freitag, 17. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragssaal der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstr. 21 I. Herr Dr. Borchardt spricht über: „Netzanschluß". Der Besuch ist für die Mitglieder, denen auf Grund ihrer Anmeldung eine Einlaßkarte zugeteilt worden ist, kostenfrei.

4. Verkaufsstelle. Wie wir in Heft 18 des „Funk" vom 29. April 1927 mitteilten, haben wir mit Rücksicht darauf, daß es

der Funkhändlerschaft gelungen ist, in den eigenen Reihen die notwendige Reinigung vorzunehmen und um die Wiederverkäufer zu schützen, unsere Verkaufsstelle für Funkgerät und Einzelteile aufgelöst. Wir haben dabei als selbstverständlich vorausgesetzt, daß die sonstigen Funkvereinigungen in entsprechender Weise verfahren würden. Darin haben wir uns leider getäuscht, zum Nachteil unserer Mitglieder. Die Ankündigungen verschiedener Amateurvereinigungen zeigen, daß an dem alten Verfahren festgehalten wird. Es bleibt uns daher nichts anderes übrig, als bis auf weiteres mit dem Weiterbestehen dieser Institutionen, gegen deren Existenz wir grundsätzlich sind, zu rechnen. Um unsere Mitglieder nicht zu schädigen, teilen wir daher mit, daß die Georg Budich G. m. b. H., Charlottenburg, Kaiser-Friedrich-Str. 14, bereit ist, den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. gegen Vorlegung der Mitgliedkarte Rundfunkgerät jeder Art sowie Funkeinzelteile zu den bekannten hohen Rabatten abzugeben.

5. Neue Mitglieder. Werner Graff, Optiker, Berlin N; Carl Schürer, Ingenieur, Auerhammer (Erzgeb.); H. Blöthe, Schüler, Lippstadt (Westf.).

Berliner Funkfreunde E. V. 1. Vorsitzender: Dr. Walter Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2; Moritzplatz 8830. 1. Kassenwart: Paul Daumann, S 59, Graefestraße 39; Postscheckkonto: Berlin Nr. 104 867; Sprechstunde: Dienstags von 19—20 Uhr. 1. Schriftführer: Hermann Schwarz, S 42, Wassertorstr. 70; Zahlstelle und Materialverteilungsstelle geöffnet werktäglich bis 19 Uhr. — Unser Unterhaltungsabend am Sonnabend, dem 18. Februar, im Weißen Saal des Deutsches Hofes, S 14, Luckauer Str. 15, beginnt um 20 Uhr. Nach einem kurzen technischen Film bringen wir ein Lustspiel von der Ufa. Gegen 22 Uhr erfolgt die Preisverteilung zum Bastelwettbewerb 1928 und die Ausstellung — nach Möglichkeit auch die Vorführung — des mit der Bronzeplakette ausgezeichneten Geräts. An-

Digitized by Google

schließend folgen Tanz und unterhaltende Vorträge. Eintritt für Mitglieder mit Abzeichen frei, für Gäste 0,50 M. Wir bitten um recht rege Beteiligung. Unsere regelmäßigen Veranstaltungen finden an jedem ersten Mittwoch im Monat um 20.30 Uhr im Viktoria-Saal des Deutschen Hofes statt. Am 7. März spricht Ingenieur Post über Endverstärker und Spezial-Lautsprecher für große Lautstärken zum Selbstbau.

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Augustastraße 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozartstraße 7/8 (Ecke Kantstraße).

Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (z. Z. 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, anderenfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Erwerbslosen Funkfreunden kann Beitragserlaß gewährt werden.

Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen erhalten die Mitglieder an den Bastelabenden Auskunft; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft.

Am Dienstag, dem 21. d. M., findet ein Vortragsabend für Fortgeschrittene statt. Funkfreund A. Kippenhan spricht über die neuesten Arten der Hochfrequenzverstärkung („shieded six", „shielded six silver", „Elstree-Solodyne", „Elstree Meflex" und Jowidyn).

Amateur-Radio-Club „Pankow". Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Str. 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N 20, Pankstr. 58. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Kontantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23.00 Uhr. — Technische Srechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. — Am Sonnabend, dem 25. Februar, findet im Restaurant „Zum Türkischen Zelt", Pankow, Breite Str. 14, ein gemütliches Beisammensein mit Damen statt. Nicht nur unsere Klubkameraden, sondern auch Freunde und Gäste sind herzlichst willkommen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Fernspr. 27 867. Postscheckkonto Leipzig 644 01.

Aus dem Verbandsleben. Am Mittwoch, dem 8. 2. 28, hatte der Funkverein Theißen und Umg., der sich am 24. 1. gegründet hatte, seine Mitglieder zur ersten Mitgliederversammlung einberufen. Zu dieser Veranstaltung war auch der Syndikus unseres Verbandes erschienen. Nach kurzen Begrüßungsworten des Vorsitzenden des Funkvereins Theißen und Umg., Herrn Böttger, sprach unser Syndikus über: „Funkverein und Funkverband, seine Zwecke und Ziele". Nach diesen Ausführungen wurde die Tagesordnung durchgesprochen. Im Auszug sei erwähnt, daß dabei die Satzungen beschlossen wurden. In seiner ersten Mitgliederversammlung konnte der Funkverein Theißen und Umg. die schon ganz stattliche Zahl von 14 Mitgliedern aufweisen. Der Funkverein Theißen und Umg. beschloß in dieser Versammlung einstimmig, dem Mitteldeutschen Funkverband beizutreten. Die Veranstaltungen des Vereins sind auf jeden zweiten und vierten Donnerstag jedes Monats festgesetzt. Zuschriften und Anfragen sind an den Schriftführer Lehrer Haupt, Nonnewitz b. Theißen, Bez. Halle, zu richten.

*

Funkverein Dresden E. V. Töpferstr. 2. II. Fernsprecher 21 000. Postscheckkonto Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. — Auf allen Zuschriften und Zahlungen Mitgliedsnummer angeben, damit Fehlbuchungen und unliebsame Verwechselungen vermieden werden. Bei Eingängen ohne Mitgliedsnummer lehnen wir jedwede Verantwortung ab. — Sonnabend, den 25. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstr. 2, Vortrag des cand. ing. Schramm: „Kapazitätsmessungen". — Freitag, den 2. März, 19.30 Uhr, im Neustädter Kasino, Dresden-N., Königstr. 15, Monatsversammlung. Vortrag Dr. Bergmann, Dozent an der Universität Breslau: „Radioempfang und Wetterlage". — Morsegruppe. Dienstags und Freitags, 19.30 Uhr, neuer Anfängerkursus in der Geschäftsstelle. Teilnahme kostenlos. — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft 21. Februar, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Bastelkurse. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

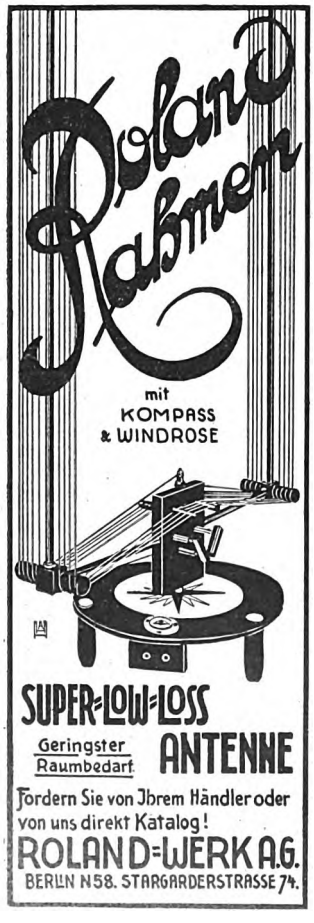
1. Mitteilungen des Hauptvorstandes.

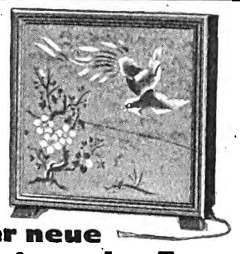
a) Kauf und Tausch unter den Mitgliedern. Es haben zu verkaufen: Fr. Becker, Hanweiler 136, einen Lautsprecher; Paul Sproß, Sulzbach, Grube Hirschbach, 1 Heizakku, 20 Amperestunden, 120 Fr.; Joh. Weyrich, Forbacher Str. 2 II l., Saarbrücken, ein 5-Röhrengerät für Zimmerantenne mit oder ohne Zubehör.

b) Technikerlehrkursus. Fortsetzung der Lehrvorträge des Ing. Weymann am Freitag, dem 24. Februar, 19.40 im Knipperbräu.

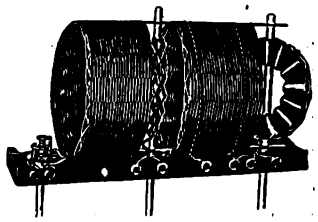
c) Maskenball der „Drahtlosen" am Sonntag, 19. Februar, 20 Uhr, in sämtlichen Räumen der 48er-Turnhalle in Saarbrücken 1 (Straßenbahnhaltestelle Proviantamt). Wir laden hierzu alle Mitglieder des S. R. C. freundlichst ein. Karten zu 5 Fr. für Mitglieder und zu 10 Fr. für Gäste in den Radiogeschäften und an

Fortsetzung auf Seite 15.





Der neue Lautsprecher Type „L"
für 3 M. wöchentl., ohne Preisaufschl. zu 32 M. Ford. Sie Probezusendung geg. 8 M. Anzahl. mit Rückgaberecht.
Funkversand „KREDIT"
Berlin NW 40 * Alsenstraße 6a

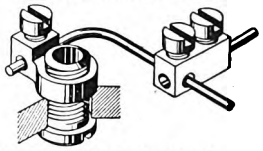


Der **Deuks-Universal-Koppler** ist das einzigste Abstimmgerät mit eingebautem Umschalter für Wellenbereich 250—1700 m, das **unter Garantie** den Ortssender auch an Hochantenne ausschaltet u. im einfach. Audion Fernempfang gestattet. Tägl. unverbindliche Vorführung von Fernempfang auch am Tage.
Deutsche Korb- und Honigwabenspulen-Wickelei Erwin Paul,
Berlin-Charlottenburg, Droysenstr. 19
Telephon: Steinplatz 11247

RADIO für ALLE RGe
nach eigenem
RATEN-
System in konkurrenzloser Auswahl bei bester
Qualität
Preisliste gratis!!!
Katalog Mk. 0,75 (+ Porto 0,30)
LENSCHOW
HAMBURG 33
Deutschlands größtes Spezialhaus

FUNK-FIRMEN
sendet Kataloge, Prospekte, Preislisten a. d. Schriftleitung des „FUNK", Berlin SW 68, Kochstr. 9, damit die Schriftleitung jederzeit in der Lage ist, die vielen Anfragen über Einzelteile, Typen, Preise und dgl. rasch und zuverlässig zu beantworten.

Warum löten?
Geschraubt ist besser!



Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6

Digitized by Google

der Abendkasse. Jazzkapelle; Geaphonlautsprecher; fideles Gefängnis der Drahtlosen; Standesamt und viele andere Überraschungen.

d) Gesellige Veranstaltung am Montag, dem 27. Februar, 20 Uhr, im oberen Saale des Knipperbräu. Programm: 1. Vorführung des in den Besitz des S. R. C. übergegangenen Geaphon-Hallenlautsprechers der A. E. G. — 2. Verleihung von Auszeichnungen des D. F. T. V. (Die in der letzten Nummer der Saar-Radio-Ztg. namhaft gemachten und zur Auszeichnung vorgeschlagenen Herren werden freundlichst gebeten, an dieser Veranstaltung teilzunehmen.) 3. Aussprache, auch Wunsch auch Beratung der Mitglieder; Tanz. Wir bitten um zahlreiches Erscheinen mit Damen.

e) An alle Mitglieder und Ortsgruppenvorstände. Wir sind im Begriff, die Beiträge für Januar und Februar (4 und 9,50 =) 13,50 Fr., denen die Einziehungskosten noch hinzugeschlagen werden, durch Nachnahme einzuziehen. Um den regelmäßigen Bezug des „Funk-Bastler" sicherzustellen, ist es erwünscht, daß der Mitgliedsbeitrag von 9,50 Fr. für März schon im voraus auf unser Postscheckkonto Nr. 1044 Saarbrücken eingezahlt werde. Voreinzahlung für mehrere Monate zwecks Kosten- und Arbeitsersparnis ist zweckmäßig. Die Ortsgruppenleitungen werden dringend gebeten, die Beitragsanteile (für jedes Mitglied 8,50 Fr.) für Februar möglichst umgehend, die Beitragsanteile für März möglichst bis zum 10. März und die Anteile für April bis zum 1. April hierher zu überweisen; da die regelmäßige Lieferung des „Funk-Bastler" nur bei pünktlichem Eingang der Beiträge sichergestellt werden kann. Im weiteren bitten wir die Ortsgruppenleitungen, soweit noch nicht geschehen, möglichst bald ein Verzeichnis der Mitglieder, getrennt nach Beziehern und Nichtbeziehern des „Funk-Bastler", hierher gelangen zu lassen und sich bei den Postanstalten zu vergewissern, ob die Anmeldungen für den „Funk-Bastler" dort vollzählig vorliegen.

f) Besichtigung des Elektrizitätswerks Friedrichsthal. Am 4. Mai ist das Gleichstromwerk in Friedrichsthal zwecks Erkundung der zweckmäßigsten Maßnahmen zur Beseitigung der Störwirkungen besichtigt worden. Wir werden der Gemeindeverwaltung, der wir für die freundliche Genehmigung der Besichtigung verbindlichst danken, geeignete Maßnahmen in Kürze vorschlagen.

g) Kontrolle der Empfangsanlagen. Die Oberpostdirektion nimmt seit einigen Tagen eine Kontrolle sämtlicher Empfangsanlagen vor. Eine größere Zahl nicht angemeldeter Geräte für Rahmen-, Zimmer- und Außenantennen ist bereits festgestellt worden. (Bis jetzt etwa 40 Rahmengeräte und 120 sonstige Geräte.) Um unliebsame Weiterungen zu vermeiden, empfehlen wir dringend die sofortige Anmeldung der Empfangsanlagen, soweit dies noch nicht geschehen sein sollte. Anmeldeformulare sind bei den Postanstalten erhältlich. Wer die Anmeldung nicht bewerkstelligt, macht sich strafbar.

h) Hauptvorstand: Generalversammlung, Montag, den 13. 2., 20 Uhr, im Knipperbräu, Saarbrücken 3. — Tagesordnung: 1. Jahresbericht; 2. Rechnungslegung; 3. Bericht der Revisoren und Entlastung des Vorstandes; 4. Beitragserhöhung, Zeitungsfragen; 5. Wahl eines neuen Vorstandes und der Rechnungsprüfer; 6. Satzungsänderung (§ 27) wegen des Beitrages; 7. Belehrender Vortrag, Rat und Auskunft in allen Fragen. — Maskenball der „Drahtlosen", veranstaltet vom S. R. C., Sonntag, den 19. 2., 20.11 Uhr, in der 48er Turnhalle in Saarbrücken 1 (Straßenbahnhaltestelle Proviantamt). Eintrittskarten für Mitglieder und Angeh.: je 5 Fr.; für Nichtmitglieder 10 Fr.; im Vorverkauf in den Radiogeschäften und an der Abendkasse. Ausweiskarten gehen den Mitgliedern zu. Original-Jazzkapelle; in den Pausen Vorführung des Geaphon-Hallenlautsprechers der AEG. — Familienabend Montag, den 27. 2., 20 Uhr, im Knipperbräu. Vorführung des in das Eigentum des Klubs übergegangenen Hallenlautsprechers Geaphon der AEG. Verleihung der vom D. F. T. V. zur Verfügung gestellten Auszeichnungen an die in der letzten Nummer der S. R. Z. namhaft gemachten Herren. Gesellige Unterhaltung. — Technikerlehrkursus. Fortsetzung des Lehrvortrages Ing. Weymann Mittwoch, 15. 2., 19.40 Uhr, im Knipperbräu. — Neue Ortsgruppe. Am 21. 1. ist in Rohrbach (Saar) eine Ortsgruppe des S. R. C. ins Leben gerufen worden. Wir wünschen der Ortsgruppe „Rohrbach-Niederwürzbach-Hassel" eine gedeihliche Entwicklung im Verbande des S. R. C.

2. Mitteilungen der Ortsgruppen:

a) Ortsgruppe Brebach Saar: Einladung zur Mitgliederversammlung am Sonnabend, dem 25. Februar, 20 Uhr, im Gasthaus Walter in Fechingen. 1. Vortrag des Herrn Nemenich über seine Erfahrungen und den Verlauf des Technikerlehrkursus in Saarbrücken. 2. Verschiedenes. Wir bitten um recht zahlreichen Besuch. — Am Sonntag, dem 12. Februar, hat in Gegenwart von Direktor Bethge und des Oberpostinspektor Schwartz vom Hauptvorstand Saarbrücken die Übergabe der von uns fertiggestellten Empfangsanlagen an die beiden Blinden der Gemeinde Brebach stattgefunden. Die beiden Blinden waren sichtlich erfreut und gerührt über das schöne Werk der Nächstenliebe. Sie lassen ihren verbindlichen Dank allen denen aussprechen, die zur Erstellung der Empfangsanlagen beigetragen haben.

b) Ortsgruppe Schiffweiler: Demnächst findet ein technischer und Familienabend statt. Der Geaphon-Hallenlautsprecher wird vorgeführt werden. Nähere Mitteilung in der nächsten Nummer.

c) Ortsgruppe Riegelsberg-Güchenbach: Technische Veranstaltung am 14. März. Vorträge, Rat und Auskunft durch Ing. Gollub Saarbrücken.

d) Ortsgruppe Altenkessel-Neudorf: Einladung zur nächsten Versammlung am Sonntag, dem 19. Februar, 16 Uhr, im Lokale Wahlster. Tagesordnung: 1. Besprechung über die geplante Ausstellung. — 2. Technische Angelegenheiten. — 3. Verschiedenes. — Wir bitten um zahlreiches Erscheinen. — N. B.: Demnächst wird das Geaphon in Altenkessel vorgeführt werden.

e) Ortsgruppe Friedrichsthal-Bildstock. Generalversammlung am Montag, 20. 2., 19.30 Uhr, im Lokale Heintz, Schulstr. 4, Friedrichsthal (Saar). Tagesordnung: 1. Versammlungsbericht vom 18. 1.: Zeitungsfrage. 2. Familienabend. 3. Verschiedenes.

f) Vereinigung der Funkfreunde Völklingen. Einladung zur Monatsversammlung am Mittwoch, dem 22. 2., 20 Uhr, im Kirner Braustübel. Aussprache über laufende Fragen. Ebendaselbst jeden Mittwoch abends 8.30 Uhr zwanglose Zusammenkunft. — Der technische Abend am Mittwoch, dem 8. Februar, war recht gut besucht. Herr Ing. Franke-Saarbrücken hat es verstanden, durch seine interessanten Ausführungen die Zuhörer zu fesseln. Mit der Lieferung des „Funk-Bastler" sind unsere Mitglieder im allgemeinen recht zufrieden. Wir rechnen mit einem weiteren Zugang von Mitgliedern dank der guten Werbekraft des „Funk-Bastler".

*

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover. Präsident: Direktor Paul Walter, Engelbosteler Damm 93, West 7749. Klubheim: Marktstr. 55 II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 35 427. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28. — Am Montag, dem 6. Februar, hielt die Gesellschaft ihre diesjährige Generalversammlung im Klubheim ab. Nach Verlesung des Jahresberichtes, der ein Vermögen von 2500 M. aufweist, wurde dem Vorstand Entlastung erteilt und zur Neuwahl geschritten. Zum Präsidenten der Gesellschaft wurde der bisherige 1. Vorsitzende, Direktor Walter, zum Stellvertreter Kaufmann Walter Jäger, zum Schriftführer Ch. Friedrichs, zum Kassierer Buchdruckereibesitzer Schumacher, zum Obmann des Arbeitsausschusses Kaufmann Geumann gewählt. Der Deutsche Funktechnische Verband, Berlin, verlieh den Herren Direktor Walter und Kaufmann W. Jäger das Silberne Ehrrenzeichen. Dipl.-Ing. Franzen und Kaufmann W. Jäger wurden zu Ehrenmitgliedern ernannt. Nach Festlegung der neuen Satzungen berichtete Direktor Walter über den Stand der Maßnahmen gegen die „Norag". Es wurde beschlossen, falls zum 15. Februar keine befriedigende Antwort der „Norag" Hamburg vorliegt, noch in diesem Monat eine große öffentliche Protestversammlung zu veranstalten. — In einer Versammlung wurde eine Neuordnung des Arbeitsausschusses vorgenommen: 1. Vorträge und Unterricht: Charly Friedrichs. 2. Laboratoriumsdienst: Fröse, Meinel und Christmann. 3. Basteln: Christmann und Friedrichs. 4. Bewirtschaftung: Deicke. 5. Inventarverwaltung: Dahl. 6. Werkzeug- und Maschinen: Deicke. 7. Laboratoriumseinrichtung: Meinel. 8. Kurzwellengruppe: Franzen. 9. Wanderfunkgruppe: Geumann und Friedrichs. 10. Beratung: Christmann und Friedrichs. 11. Bibliothek: Marwedel. 12. Technischer Briefkasten: Friedrichs. Der Arbeitsausschuß untersteht dem Obmann: Hans Geumann. An jedem Donnerstag der Woche Zusammenkunft der Wanderfunker; an jedem Freitag Basteln.

Radio-Vereinigung Dessau E. V. Geschäftsstelle: Erich Kunkel, Dessau, Amalienstr. 99. — Am Mittwoch, dem 1. Februar, 20 Uhr, hielt die Radio-Vereinigung Dessau E. V. im Friederikenbad ihre Jahresversammlung ab. Der Vorsitzende, Gewerbeoberlehrer Krause, erstattet einen kurzen Jahresbericht, aus dem besonders zu erwähnen ist, daß der Verein seit seiner Werbewoche von 53 auf 117 Mitglieder angewachsen ist. Dipl.-Ing. Lehrmann berichtet als Vorsitzender der Technischen Kommission über die abgehaltenen Vorträge und gibt den Kassenbestand mit einer allgemein befriedigenden Summe an. Nach Entlastung des Gesamtvorstandes findet die Neuwahl statt. Einstimmig wurden wiedergewählt: 1. Vorsitzender, Herr Krause, 2. Vorsitzender, Herr Fischer, Protokollführer, Herr Puhlmann, Geschäftsführer, Herr Kuchel. Neugewählt wurden Kassenwart, Herr Lehrmann, Vorsitzender der Technischen Kommission, Herr Fischer, Geräte- und Bücherwart, Herr Handwerg, Kassenprüfer, die Herren Gröger und Barthel. Die Satzungen sollen nach erfolgtem Druck allen Mitgliedern ausgehändigt werden. Das Bastelheim, Teichstraße 48, wird so stark besucht, daß nicht genügend Sitzgelegenheiten und Garderobenhaken vorhanden sind, deren Beschaffung beschlossen wurde. Ferner wird beschlossen, einige Zeitschriften zu abonnieren, die im Bastelheim zur allgemeinen Benutzung ausgelegt werden sollen. Außerdem ist ein schwarzes Brett zur Bekanntgabe von Vereinsnachrichten für das Bastelheim gestiftet worden. Der Bastelkursus für Anfänger hat am 25. Januar begonnen, die Reihenfolge der Vorträge geben wir hierdurch bekannt: Der 7. Vortrag findet am Sonnabend, 18. 2.: Der Detektor, Detektorempfänger, von W. Fischer, statt; es folgt der 8. am Mittwoch, 22. 2.: Die Röhre, Audionschaltung, von W. Krause; der 9. am Sonnabend, 25. 2.: Die Rückkopplung; der 10. am Mittwoch, 29. 2.: Hochfrequenz- und Niederfrequenz-Transformatorenverstärker, von W. Krause; der 11 am Mittwoch, 7. 3.: Widerstandsverstärker, von E. Wergien; der 12. am Sonnabend, 10. 3.: Reflexempfänger, von W. Krause; der 13. am Mittwoch, 14. 3.: Störungen, Ursache und Abhilfe, von W. Fischer; der 14. am Sonnabend, 17. 3.: Stromquellen und ihre Behandlung, von F. Lehrmann; der 15. am Mittwoch, 21. 3.: Entkoppelte Hochfrequenzverstärker, von W. Krause; der 16. am Sonnabend, 24. 3.. Zwischenfrequenzempfänger, von K. Reisner. — Bastelabende finden jeden Mittwoch und Sonnabend im Bastelheim statt. Spät trennten sich die letzten Mitglieder, um zu Hause mit ihrem Gerät Amerikaempfang zu hören.

Am Sonnabend, dem 4. Februar, verschied nach kurzer, aber schwerer Krankheit unser verehrtes Mitglied

Herr Ingenieur Wilhelm Roux.

Wir verlieren in ihm ein stetes treues, langjähriges Mitglied und hervorragenden Bastler.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. In der Jahreshauptversammlung am 7. Februar wurde die bekanntgegebene Tagesordnung erledigt. Jahres- und Kassenbericht sowie die Angaben über die Mitgliederbewegung wurden mit Beifall aufgenommen. Dem Vorstand erteilte man einstimmig Entlastung. An Stelle des bisherigen verdienstvollen 1. Vorsitzenden, Ingenieur Blumenstein, der dieses Amt mit dem 31. Dezember 1927 niedergelegt hat, wurde Ing. Richard Kirschner als 1. Vorsitzender gewählt. Die Vereinsabende

Digitized by Google

am Sonnabend sollen auf einen anderen Wochentag verlegt werden. Näheres in dieser Beziehung zu vereinbaren, wurde der Vorstand beauftragt. Über das geplante Stiftungsfest machte der Vergnügungsausschuß Mitteilungen. Zur Teilnahme am Morsekursus meldeten sich neue Teilnehmer, weitere Anmeldungen können noch erfolgen. Der Monatsbeitrag für Schüler und Lehrlinge ist auf 30 Pf. herabgesetzt worden, Eintrittsgeld bleibt unverändert. Über einen Antrag auf Anschaffung von weiteren Werkzeugen sowie Einrichtung eines Bastelraumes wurde verhandelt, ein Beschluß aber noch nicht gefaßt. — Dienstag, 21. Februar, 20 Uhr, im Vereinslokal: Vortrag Kirschner, Fortsetzung über „Wirkungsweise der Elektronenröhren". Anschließend Basteln, Aussprache und Austausch, gleichzeitig Telegraphieunterricht, Ing. Köhler. Empfangsgeräte, die fehlerhaft sind, oder sonst der Instandsetzung bedürfen und deshalb nachgesehen werden müssen, mitbringen. Nächste Mitgliederversammlung am 6. März. — Unser Stiftungsfest mit Funkball findet bestimmt am 3. März statt. Wir bitten, sich rechtzeitig mit Eintrittskarten zu versehen.

Norddeutscher Funk-Verband in Hamburg. Geschäftsstelle: Vierländer Str. 80 III. — Unsere Mitgliedsvereine machen wir darauf aufmerksam, daß der diesjährige ordentliche 4. Verbandstag am 26. Februar 1928, vormittags 10 Uhr, im Logenhaus zu Harburg-Elbe, Brückenstraße, stattfindet. Wir bitten die Vereine, ihre Vertreter zu dieser Tagung zu entsenden. — Am 24. Februar, 20 Uhr, veranstalten wir in den Staatlichen Lehranstalten in Hamburg, Lübecker Tor Nr. 24 (Technikum), einen großen Experimentalvortrag über das Thema: „Vom Trichter zum Konus, Experimentalvortrag über die Entwicklung des neuzeitlichen Lautsprechers" Der Vortrag wird von Dr.-Ing. A. Kofes gehalten

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg Pr. Geschäftsstelle Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145.

Nächste Mitgliederversammlung Montag, 20. Februar, 20 Uhr, im Physikzimmer des Löbnichschen Realgymnasiums, Münchenhof. 1. Studienrat Dr. Portzehl über „Widerstand" und „Spannungsabfall". — 2. Vorführung der neuesten Telefunken-Rundfunkgeräte.

In unserem Geschäftszimmer liegen zur Benutzung für unsere Mitglieder stets die neuesten Hefte aller bedeutenden Zeitschriften aus. Die Bücherei des Vereins ist auf eine beträchtliche Höhe gebracht worden. Für ihren weiteren Ausbau wird Sorge getragen. — Mitglieder, die den „Funk" durch uns beziehen (der Preis ist derselbe wie durch die Post bezogen: 2.46 M.), sind von der Beitragszahlung befreit. Studierende, Lehrlinge und Schüler erhalten 46 Pf. zurück.

Zeitschriftenschau.

Neue Bücher.

Netzanschlußgeräte für Wechselstrom-Lichtnetze. Von F. Gabriel. Deutsche Radio-Bücherei, Band 2. Verlag: Deutsch-Literarisches Institut, Berlin 1928. 58 Seiten Text, 26 Abbildungen. Preis kart. 1,50 M.

Der Verfasser erklärt zunächst, warum und in welchen Fällen es sich empfiehlt, ein Netzanschlußgerät an Stelle von Batterien zu benutzen, wobei er auch die bei Netzanschlußgeräten möglichen Gefahren und die Vorschriften des V. D. E. bespricht. Dann behandelt er, zunächst allgemein, den Vorgang der Gleichrichtung und die Wirkungsweise der Siebketten. Danach wird der Selbstbau eines solchen Geräts beschrieben, wobei auch die grundsätzlichen Forderungen und Möglichkeiten (z. B. auch die Frage der Gittervorspannung) eingehend besprochen werden.

Das Büchlein kann den Lesern, die sich für Netzanschlußgeräte interessieren, empfohlen werden. — *bus.*

Der Bau von Anoden- und Heizstrom-Netzanschlußgeräten. Von M. v. Ardenne. Verlag: Rothgießer & Diesing A. G. Dritte völlig umgearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage. Berlin 1928. 55 Seiten Text, 65 Abbildungen.

Nach einer kurzen Einleitung behandelt der Verfasser zunächst die einzelnen Bestandteile von Netzanschlußgeräten, Drosseln, Kondensatoren, Widerständen, Transformatoren und Gleichrichtern. Reichlich beigegebene, gute Abbildungen erleichtern das Verständnis. Dann werden (auf 11 Seiten) die Gleichstrom-Netzanschlußgeräte behandelt, während der übrige Teil des Büchleins (22 Seiten) den Netzanschlußgeräten für Wechselstrom vorbehalten ist.

Der Verfasser hat das Werkchen auf den neuesten Stand gebracht und auch die Vorschläge hineinverarbeitet, die den Lesern des „Funk" bereits aus den Heften des letzten Jahres bekannt sind. Wir können das nett geschriebene Heftchen unsern Lesern empfehlen. — *bus.*

Kalender für Radio-Amateure 1928/29. Herausgegeben von G. W. Meyer, Bodenbach a. d. Elbe (Tschechosl.) und Schöna (Sächs. Schweiz). 230 Seiten Text, 82 Abb.

Schon mehrmals hatten wir Gelegenheit, diesen Kalender, der sich früher „Mitteleuropäischer Funk-Kalender" nannte, zu besprechen. Wir finden in ihm zuerst Tabellen, dann einen historischen Überblick über die Entwicklung der Funktechnik, weiterhin Kapitel über Antennen, Detektor- und Röhrenempfänger sowie über die Wirkungsweise der Röhren, über Mikrophone und Lautsprecher, Bildtelegraphie u. a. m. Dann Wellentafeln, die gesetzlichen Vorschriften in verschiedenen Ländern, eine Literaturübersicht und noch manches Einzelkapitel. Die Angaben im letzten Absatz auf Seite 128 sind leider unzutreffend. Das Büchlein dürfte vielen Funkfreunden willkommen sein. — *bus.*

Zeitschriften.

Österreich:

Radio-Welt, Nr. 4, 29. Januar: — Programmänderungen — Teilnehmerbewegung in Radio-Wien — Das Drama im Radio — Zur Abstimmung von Zwischenfrequenztransformatoren — Die Mehrfachröhre und ihre Verwendung in der modernen Schalttechnik — Was sollen wir aus der Meßkunde wissen? — Ein Zweiröhren-Fernempfänger — Was Washington fordert; die Umstellungen im Amateursendewesen.

Radio-Woche, Nr. 4, 26. Januar: — Hochfrequenzstufe und Richtverstärker für Lautsprecherempfang des Großsenders; Bauanleitung eines Standard-Zweiröhrengeräts — Das Bildtelegraphiesystem der Radio-Corporation of America „System Ranger" — Ein einfaches Gerät zum Lautsprecherbetrieb mit Detektorempfänger.

Radio-Woche, Nr. 5, 2. Februar: — Neutralisierte Hochfrequenzverstärker — Dreiröhren-Empfänger — Die physischen Ursachen mechanischer und elektromagnetischer Schwingungen — Patentanmeldung — Eine neue Audionröhre.

England:

Amateur Wireless, Nr. 295, 4. Februar: — Schwierigkeiten beim Empfang — Über die neu „Q"-Spule — Die Herstellung einer Röhre — Interessante Einzelheiten über ein neues Modulationssystem — Über den „Favorite"-Zwei- und Dreiröhrenempfänger.

The Radio-Times, Nr. 227, 3. Februar: — Sind wir faul beim Hören? — Hören wir richtig?

World-Radio, Nr. 131, 27. Januar: — Die erste schweizerische Rundfunksendestelle — Die Selektivität von Empfangsapparaten.

World-Radio, Nr. 132, 3. Februar: — Neue Stationen und Großrundfunksender, Rundfunkentwicklung in Europa im Jahre 1928 — Über den Fading-Effekt — Über Modulation — Das Potentiometer — Zwei Empfänger an einer Antenne.

Frankreich:

La Parole Libre-T. S. F., Nr. 122, 21. Januar: — Schadet der Rundfunk dem Theater? — Rundfunk in Italien — Ein Universal-Empfänger — Neuere Versuche — Selbstinduktionsspulen.

T. S. F.-Amateur, Nr. 61, 25. Januar: — Ein Empfänger für sehr kurze Wellen — Die Rundfunksendestelle in Grenoble und der Rundfunk in den Alpen — Spulen für 210 bis 2850 m.

La T. S. F. Pour Tous, Nr. 37, Januarheft: — Amerika-Empfang mit einem Empfänger zu 300 Fr. — Die rationelle Empfangsschaltung — Rundfunk und Grammophon — Ergebnisse mit einem Fünfröhrenempfänger — Eine neue Empfangsröhre.

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 3, 20. Januar: — Die Entwicklung der Bildtelegraphie — Bildübertragung Berlin-Wien — Wissenswertes vom Drehkondensator.

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 4, 27. Januar: — Ursachen und Beseitigung der vom elektrischen Straßenbahnbetrieb herrührenden Radiostörungen — Zu den Rückkopplungsstörungen — Bau und Beschreibung des Vierröhrenapparats „Saba Hann".

Tschechoslowakei:

Radio-Journal, Nr. 32, 4. Februar: — Die Frau und der Rundfunk.

Geschäftliche Mitteilungen.

Saba-Universumspule. Diese Spule, welche von der bekannten Firma Schwarzwälder Apparate-Bau-Anstalt August Schwer Söhne, Villingen (Baden), auf den Markt gebracht wird, entstand aus dem Bedürfnis, sowohl im Rundfunkwellenbereich 200—600 m arbeitende Stationen, wie auch diejenigen Rundfunkgroßsender, welche mit Wellenlängen von 1000—2000 m senden, ohne Auswechseln der Spulen empfangen zu können.

Die Lösung dieser sehr schwierigen Aufgabe ist schon von vielen Seiten versucht, aber vor Schaffung der Universumspule nicht einwandfrei gefunden worden. Dagegen wurde die durch die Universumspule geschaffene Lösung von Fachkreisen infolge der grundsätzlichen Vorteile als geradezu vorbildlich bezeichnet. Die Kurz- und Langwellenspulen sind von vornherein verlustarm aufgebaut und so gegeneinander gestellt, daß sie sich nicht beeinflussen können.

Die Umschaltung geschieht so, daß bei Langwellenempfang beide Spulen zusammenwirken. Der hierfür notwendige komplizierte Schalter ist organisch mit der Spule verbunden und wird durch einen einfachen Ziehschalter betätigt. Ein einziger Griff genügt, um von kurzen auf lange Wellen bzw. umgekehrt umzuschalten. Die Schaltvorrichtung selbst ist vollkommen verdeckt. Diese neuartige Umschaltung bedeutet auch rein elektrisch betrachtet einen großen Vorteil gegenüber den bisher üblichen Klinkenschaltern, welche sich wegen ihrer kapazitiven Wirkung in Hochfrequenzkreisen nicht bewähren konnten.

Die Universum-Antennenspulen neuester Ausführung sind mit drei verschiedenen Anzapfungen versehen, durch welche es möglich ist, die besten Antennenverhältnisse zu erzielen.

Für das Preisausschreiben des Deutschen Luftfahrtverbandes stiftete u. a. die AEG ein großes 5-Röhren-Radiogerät „Geadyn" für Fernempfang einschließlich Röhren. Das Preisausschreiben liegt dem Werbeblock „Einer wirbt zwei" bei, der bei Spenden von 1 M. an vom Deutschen Luftfahrtverband E. V., Berlin W 35, Blumeshof 17, dem Spender übersandt wird.

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

9. HEFT 5. JAHR

FUNK

24. FEBR. 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
*Der Weg eines Dichters zum Hörspiel / Von Rudolf Leonhard	65
Das Un-Recht auf die Antenne / Von Walter Zerlett	67
„England und Deutschland im Rundfunk voran"	68
Im Regiezimmer der Städtischen Oper	68
*Wellen-Wirrwarr in Rußland / Von N. L. Lukaschewski	69
*Der deutsche Hochseerundfunk	70
*Das Wissen von den Wellen	71
Zunahme der Rundfunkstörungen	72

FUNK-BASTLER

*Der Sender in Schlachtensee: e k 4 a d c / Von Dr. W. Heinze.	129
*Genormte Bildzeichen: Kondensator	129
Ein Verein der ungarischen Kurzwellenamateure	132
Kurzwellenrundfunk in Java	132
*Ein Leithäuser-Reinartz-Kurzwellenempfänger / Von Ing. Rudolf Wittwer	133
Der Berliner Bastel-Wettbewerb	135
*Der moderne Superhet	136
*Das beste Meßgerät / Von Dr. W. Heinze	137
Rundfunkempfang im Nebel	138
*Vereinfachung im Empfängerbau durch Anwendung von Spezialröhren / Von Albrecht Forstmann	139
*Übersetzungsstecker für Mehrfachröhren	142
*Ausländische Zeitschriften- und Patentschau	143
Eine Solodyne-Superregenerativschaltung. — Federnde Befestigung für Antennen mit Zugsicherung. — Die Messung der Spannung von Netzanoden. — Ein abgeschirmter Neutrodyne-Empfänger mit zwei Hochfrequenzstufen.	
Briefkasten des „Funk-Bastler"	144
Das weiterentwickelte Koch-Gerät	144
Die Dreifachröhre im Zwischenfrequenz-Widerstands-empfänger	144
Der Widerstandsverstärker	144

PROGRAMMTEIL

Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Aus den Vereinen und Verbänden	3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Verlangen Sie von Ihrem Händler oder von uns unseren kostenlosen Prospekt oder unsere Broschüre (RM. 2,—) nebst farbigem Schaltbild und Bohrplan

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 26. Februar bis 3. März 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
14.30: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m
10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m
Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m
Siehe Stuttgart.

1200 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 250 m
Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
6.55: Zeit.
7.00: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags)
7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse (Montags und Donnerstags: 7.15 und 7.40).
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse.
13.20: *Englischer Schulfunk (Mittwochs).
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr), nur Montag, Mittwoch, Donnerstag.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.50: Börse
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.25: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m
Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m
Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 0,7 kW 283 m
Siehe Langenberg.

910 Kc/s Königsberg 4 kW 329,7 m
9.00: Markt (Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.15: Eisberichte
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse, Rheinwasserstand.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
11.45: Wetter, Zeit, *Mittagskonzert.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: *Vorträge — Tanzmusik

1240 Kc/s Münster 1,5 kW 241,9 m
Siehe Langenberg.

990 Kc/s Nürnberg 4 kW 303 m
Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m
Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Nach Wellenlängen geordnet.

1211 Kc/s Toulouse 1 kW 245,9 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1 kW 259,6 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m
13.00—14.00: *Konzert.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: *Konzert, Vorträge.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m
13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
17.00: *Vortrag.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m
13.00—14.00: *Konzert.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: *Konzert, Vorträge.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651 Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank. Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Funkausstellungen (Fortsetzung). Dresden. Die vom 22. bis 31. Oktober stattgefundene „Große Dresdener Funkausstellung" stellte die bedeutendste und umfangreichste Ausstellung der Verbandsmitglieder des D. F. T. V. dar. Als Veranstalter traten der Funkverein Dresden, der Reichsverband der Funkhändler und der Arbeiter-Radiobund auf. Die Finanzierung wurde allein vom Funkverein Dresden durchgeführt. Welchen Umfang die Ausstellung hatte, beweisen am besten einige Ziffern. Die Ausstellung wies 35 Stände auf und erstreckte sich über eine Fläche von 2200 qm. Nicht weniger als 40 Funkhändler hatten ausgestellt. Die Besucherzahl erreichte fast 20 000. Der Funkverein Dresden hatte in vorbildlicher Weise seine Stände beschickt. Besonderes Interesse erregte die hervorragende „Funktechnische Abteilung", die in anschaulicher Art Einblick in die Gebiete der Funktechnik ermöglichte. Unter vielerlei anderen interessanten Arbeiten und Zusammenstellungen sei auf folgende wertvolle Einzelheiten hingewiesen:

1. Funklehrgang. Die Zusammenstellung von Lehrmittel-Demonstrationsmodellen zeigte, wie im Rahmen des Physikunterrichts oder in Vereinskursen die Funktechnik gelehrt werden kann. Ausgehend von der Demonstration langsamer, mechanischer Schwingungen werden elektrische Schwingungen erläutert. Diese Vorkenntnisse werden dann auf die spezielle Funktechnik durch Vorführungen von Sendern, Empfängern, Versuchsinstrumenten usw. angewandt. 2. Bildfunk. Vorführungen einer nach Prof. Dieckmann gebauten Empfangseinrichtung. Vorführungen lichtelektrischer Zellen und Illustrierung der Bildfunkentwicklung durch reichhaltiges Bildmaterial. 3. Kurzwellen. Ausstellung eines Senders und Empfängers, Spezialbauteile für Kurzwellengeräte sowie QSL.-Karten und Logbücher. 4. Stromquellen; 5. Meßinstrumente; 6. Ladegeräte und Netzanschlußgeräte; 7. Zug- und Schiffsfunk in Bildtafeln; 8. Karte der Wellenausbreitung des Dresdener Senders; 9. eine sehr interessante Röhrensammlung, die einen historischen Überblick über die Röhrenfabrikation gibt. (Anm. Diese Röhrensammlung kann gegebenenfalls durch Vermittlung des D. F. T. V. für Ausstellungszwecke zur Verfügung gestellt werden.) Ferner wies die „Funktechnische Abteilung" noch interessante Gegenüberstellungen von Apparaten früherer und neuester Bauart auf sowie einen Stand „Störungen". An Sonderveranstaltungen fanden eine ganze Reihe Vorträge, Lichtbildervorträge, Filmvorführungen und Experimentalvorträge statt. Der ausgeschriebene „Bastlerbewerb" zeitigte die Einsendung einer großen Anzahl sehr guter Arbeiten, so daß zahlreiche Preise verteilt werden konnten. Die Ausstellung fand mit einem wohlgelungenen Funkball des Funkvereins Dresden, der mit Stolz und Genugtuung den Erfolg seiner unermüdlichen Arbeit feststellen konnte, ihren Abschluß.

(Fortsetzung folgt.)

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne. gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Nachdem jetzt die Bedingungen für die beiden Wettbewerbe zu unserer Bastelausstellung veröffentlicht sind, ist es Aufgabe unserer Mitglieder, durch zahlreiche Beteiligung die Ausstellung zu einer machtvollen Kundgebung für unsere Vereinsarbeit zu machen, darum

beteiligen Sie sich an der Bastel-Ausstellung!

Als Vorträge für März sind in Aussicht genommen: „Empfänger mit wechselstromgeheizten Röhren" von Dr. Noack und ein Vortrag über „Elektroschalldose".

Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme an den Veranstaltungen des Laboratoriums des „Funk" kostenlos, für auswärtige Mitglieder ist auch die schriftliche Auskunftserteilung kostenlos.

Aufnahme neuer Gruppen: Die Vereinigung Oranienburger Funkfreunde wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 23. März 1928 mitzuteilen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24. Linienstr. 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto: 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen.

Schöneberg. Leiter: Oswald Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Str. 12. — Zusammenkünfte jeden zweiten Mittwoch im Monat um 20 Uhr im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41. Empfangs- und Sendeversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Empfangs- und Sendeversuche. (Vereinigt mit Arb.-Gem. Charlottenburg, Standort des Ortsgruppensenders ek 4 ADE.)

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte im Restaurant Schulz, N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstr. 35/37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

Pankow-Schönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstr. 3. — Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastr. 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstraße 117. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Straße 126. Am 25. Februar Amerika-Empfangsabend in Treptow. Anmeldungen von Interessenten, die an den Versuchen teilnehmen wollen, an Herrn F. Bornack, SO 36, Forster Straße 20.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV). Vorsitzender: O. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40. — Bastelabend. Am Dienstag, dem 28. d. M., ab 20 Uhr: Bau von Transformatoren für Netzanschlußgeräte und Bau der Keimzelle IV. Gäste sind willkommen. — Beiträge. Wir erinnern wiederholt an die pünktliche Zahlung der Monatsbeiträge in Höhe von 2 M. plus 15 Pfg. Umlage für stellungslose Mitglieder. Wer bis zum 6. eines jeden Monats nicht gezahlt hat, hat mit der Erhebung durch Nachnahme zu rechnen. — Bastelausstellung. Für die Anfang April d. J. von der Gesamtvereinigung veranstaltete Bastelausstellung mit Wettbewerb erwarten wir rege Beteiligung seitens unserer Mitglieder. — An den Bastelabenden erteilen wir auch an Nichtmitglieder technische Auskünfte. Bestellungen auf Bastelmaterial können gelegentlich unserer Zusammenkünfte aufgegeben werden. Die Beschaffung erfolgt zu den äußerst günstigsten Preisen, jedoch nur für Mitglieder. — Nächste Mitgliederversammlung. Dienstag, den 6. März im Vereinslokal. Näheres siehe im nächsten „Funk".

Ortsgruppe Berlin-Nordost. 1. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstraße 41. Fernsprecher: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, NO 55, Christburger Straße 23. Postscheckkonto: NW 7 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Der Bastelabend am 10. Februar vereinigte die Mitglieder zu reger Tätigkeit. Das neue Gerät für die Bastelausstellung der FTV. wurde energisch in Angriff genommen. Nebenher gingen wertvolle belehrende Ausführungen des Bastelleiters, Ing. Scherer, über Berechnung von Spulen. Jedem Funkfreund ist jetzt Gelegenheit geboten, an den Bastelabenden sich nicht nur handlich zu betätigen, sondern sich auch das dazu nötige geistige Rüstzeug zu holen. Bastelabende wie bisher jeden 2., 3. und 4. Freitag im Monat. Beginn 20.30 Uhr. — Unterhaltungsabend mit Eisbeinessen am 4. März. Anmeldung nötig, da die notwendigen Bestellungen beim Vereinswirt gemacht werden müssen. — Mitgliederbeiträge. An ihre Erledigung wird nochmals erinnert.

Berliner Radio-Klub E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstraße 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Klub E. V., Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Direksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende finden jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57—58, Hof, linker Eingang, III. Stock, statt. — In dem Vortrage über „Ultrakurze Wellen", der durch Herrn Heineck am 9. Februar gehalten wurde, zeigte der Vortragende sehr anschaulich das Wesen dieser Wellen in Theorie und Praxis. Es gelang hierbei auch die Übertragung der vom Sender Berlin übernommenen Darbietungen durch den Laboratoriumssender auf den aufgestellten Kristalldetektorempfänger. Die mit dem Metermaß vorgenommene Messung der Wellenlänge ergab die Welle 3,10 m. — Am 8. März wird Dr. Lübben einen Vortrag über „Störungsfreien Empfang" halten.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reiseempfänger Liliput I und II; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Ladegerät; Baukosten etwa 14 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. von uns bezogen werden. — Anfang März beginnt der Bastelkursus für den 3-Röhren-Fernempfänger „Superaudion II" mit eingebautem Sperr-

Achtung! Die besten Papier-Membranen für Conus-Lautsprecher
Funkbastler fordert Wendisch-Papier-Membranen
Achtung! Auskunft bei Th. Wendisch, Bln. SW 68, Simeonstraße 13

Digitized by Google

kreis; Baukosten etwa 40 M. Die Vorführungen mit diesem Gerät an verschiedenen Stellen in- und außerhalb Berlins haben gezeigt, daß selbst in nächster Nähe des Ortssenders ein einwandfreier Lautsprecherempfang erzielt wird. — Anfang März beginnt ferner der Bastelkursus für den 3-Röhren-Reise-Empfänger „Liliput. II"; Baukosten etwa 20 M. Größe nur 12 : 11 : 7 cm. Die Leistung ist dieselbe wie mit dem Superaudion II. — Unterrichtskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Deutscher Radio-Club und Funktechnischer Verein Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. Materialabgabestelle täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Akkumulatoren-Ladestation. Bücherei. Bastelraum. — Materialabgabestelle. Wir haben eine sehr nützliche neue Einrichtung in Form des Neuaufmagnetisierungsapparates, der vor allem das Auffrischen von Kopfhörer- und Lautsprechermagneten gestattet. Ferner haben wir als Neuheit die in letzter Zeit viel gefragten Mercedes-Röhren angeschafft, bei welchen äußerst günstige Resultate zu verzeichnen waren. Unempfindlich gegen Überheizung. Vorrätig sind zwei Typen: NF-A. M 405, 4 Volt, 0,05 Amp.; M 410, 4 Volt, 0,1 Amp. Der Preis ist sehr niedrig. — Technische Sprechstunde. Auf der letzten Teco-Sitzung wurden der Experimental-Abend und die praktischen Abende besprochen. Die theoretischen Abende bleiben von diesen Beschlüssen unberührt. Gebaut wird nur am Mittwoch unter Herrn Oppitz' Leitung. Die technische Sprechstunde läuft in derselben Zeit. — Anfangskursus wird in den nächsten Tagen weiter fortgesetzt. Der Vortragende ist Herr Schenck. — Mitgliederversammlung. Merken Sie sich bitte schon jetzt den 8. März vor, an welchem unsere nächste Mitgliederversammlung stattfindet.

Radio-Klub Frankfurt a. d. Oder. 1. Vorsitzender: Telegraphen-Inspektor Schön, Kantstraße 38. Geschäftsführer: Kaufmann Schröder, Bergstraße 155. Schriftführer: Studienrat v. Ankum. — Unsere Februar-Sitzung brachte zwei interessante Vorträge von Dr. Lonius und Schön über die Funkerei im Weltkriege. In der Diskussion brachten die Herren Gansauge und Schenk interessante Ergänzungen über die Tätigkeit der Funker in Palästina, bei Wilna, bei Verdun und über Erdtelegraphie. Es folgte ein Bericht des Herrn Schröder über die Funkausstellung und Beschlußfassung über die Verwendung des erzielten Überschusses.

Kurzwellengruppe Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin, S 59, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. Leiter: Gerhard Nehrig. — Neue Mitglieder. Zur Information der durch den Zusammenschluß mit dem FTVN. neu hinzutretenden Mitglieder geben wir folgendes bekannt: Den Anforderungen der Kurzwellenamateure nachgebend, hat sich jetzt auch Neukölln dem Gebiete der kurzen Wellen erschlossen. Zunächst setzt sich die Gruppe ein ähnliches Ziel wie alle übrigen, will sich jedoch im Laufe des Jahres einem besonderen Ziel zuwenden, welches sich aus dem Arbeitsplan ergeben wird. Die Zusammenkünfte sind auf den Montag von 20 Uhr ab festgesetzt worden. Interessenten wollen sich wenden an: Kurzwellengruppe Neukölln, Berlin, S 59, Hasenheide 15. Leitung: Gerhard Nehrig. — Der 27. Februar 1928. Tagesordnung: Gerhard Nehrig über: „Störungen im Kurzwellenbereich. Morsekursus. Verschiedenes. Empfängerbesprechung."

Deutscher Radio-Club E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20, III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: Willy Gützmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretzschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. — Freitag, den 2. März, hält im Vereinsheim, Stargarder Straße 3 (Hochbahnstation Nordring) Obering. Feußner einen Vortrag mit praktischen Vorführungen über „Netzanschlußgeräte und Gleichrichter". Wir bitten um rege Beteiligung, auch Mitglieder der Nachbargruppen und Gäste sind herzlich willkommen. — Wir verweisen auf unseren Unterrichtskursus über den Bau von Netzanschlußgeräten und Gleichrichtern.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: O. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle. Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wichell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz). — In der diesjährigen Hauptversammlung am 13. fehlte leider der 1. Vorsitzende Dipl.-Ing. Adelmann durch schwere Erkrankung und der 2. Vorsitzende Dr. Seidelbach war durch plötzliche Dienstreise im letzten Augenblick verhindert. Die Versammlung wurde durch den 3. Vorsitzenden und Schriftwart Hoffmann eröffnet, der einen kurzen Überblick über das vergangene Vereinsjahr gab. Im Anschluß daran berichtete der Bastelwart Naumann über die Tätigkeit der Bastelstube und der 1. Kassenwart Gemsa über die Kassenverhältnisse, wie der 2. Kassenwart Sens über die Mitgliederbewegung. Nach dem Bericht des Kassenprüfers Butze wie nach Vorlesung einer Erklärung der beiden Kassenprüfer wurde dem Vorstand einstimmig Entlastung erteilt. Da Herr Adelmann die Erklärung abgeben ließ, daß er wegen seiner Erkrankung vorläufig nicht daran denken könne, in nächster Zeit die Vorstandsgeschäfte weiterzuführen, mußte zu allgemeinem Bedauern zur Ersatzwahl geschritten werden. Herr Kober übernahm vorläufig vertretungsweise unter einstimmiger Zustimmung der Versammlung die Geschäfte des 1. Vorsitzenden. Sonst wurde der anwesende Vorstand wiedergewählt. Nach reger Aussprache über die Ausgestaltung der Bastelstube, über den Maskenball und das nächstjährige Funkfest schloß Herr Kober in später Stunde die Versammlung.

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg. 1. Vorsitzender und Sendebetriebsleiter: W. Hünerbein. 2. Vorsitzender: K. Meister, Technischer Leiter A. Schmidt. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Fernsprecher 42 734. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Fernsprecher 0401. — Einladung zur außerordentlichen Hauptversammlung am Freitag, dem 2. März 1928, 20.30 Uhr, im Vereinslokal Belvedere. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls und Genehmigung. — 2. Wahl von Kassenprüfern. — 3. Einrichtung einer Bastelstube. — 4. Besetzung der Beratungsstelle. — 5. Werbeprogramm und dessen Neueinteilung und Aufstellung. — 6. Verschiedenes. — Wir bitten um möglichst vollzähliges Erscheinen der Mitglieder. Die ordentliche Hauptversammlung und Hauptwahlen finden am Freitag, dem 13. April 1928, statt. Näheres wird noch bekanntgegeben. Wahlvorschläge schon jetzt an die Geschäftsstelle erbeten. — Bastelabende: Jeden 2. und 4. Freitag im Monat. — Vortragsabende: Jeden 3. Freitag im Monat.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d l. — Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde, Beratung und Hilfe beim Aufbau neuer und bei Verbesserung veralteter und schlecht arbeitender Geräte. Auch für Nichtmitglieder. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können (erschöpfte Anoden-Akkumulatoren erfordern in der Regel längere Ladezeit). Freitags finden, wenn keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende statt, in denen die neuen Funkzeitschriften besprochen werden. — Besondere Veranstaltungen. Unsere Vortragsreihe, die das gesamte Gebiet der Rundfunktechnik umfassen soll, wurde am Freitag, dem 10. Februar, mit einleitenden Ausführungen des Ing. Maecker über die Entstehung der elektrischen Wellen, ihre Fortpflanzung, Geschwindigkeit usw. eröffnet. Herr Maecker ging dann zu den grundlegenden Schaltungen über. Der nächste Vortrag am 24. Februar wird sich mit der Elektronenröhre befassen. — Günstiges Angebot. Es besteht Aussicht, daß wir eine Anzahl Kurzwellendrehkondensatoren, ein erstklassiges Fabrikat, billig erwerben können. Bestellungen, die in der Reihenfolge des Einganges erledigt werden, erbitten wir schon jetzt.

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzernes (RGT.). Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Unser Stiftungsfest am 3. März 1928 im neuen Schöneberger Rathaus verspricht eine sehr rege Beteiligung und einige frohe Stunden. Im großen Festsaal: Ferdy Kauffman, in der Brandenburghalle: Hans Romelke, ferner u. a.: Lissi Helling, Maxim Rossi, Hermann Blass, Prof. Felix Schmidt-Quartett. Dazu eine sehr reiche Tombola: 6 bis 8 große Empfänger, viele Empfänger- und Gleichrichterröhren neuester Typen, Arcolettegeräte, Lautsprecher, Bücher, Sekt und vieles mehr. Ausstellung unser preisgekrönten Bastlergeräte. Alle unsere Mitglieder und Freunde sind hiermit nochmals herzlich eingeladen. Beginn pünktlich um 19.30 Uhr. — Alle Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen.

Gruppe Siemens. Am Mittwoch, dem 7. März, 17.30 Uhr, findet im Vereinslokal von August Marsand, Siemensstadt, unsere nächste Mitgliederversammlung mit nachstehender Tagesordnung statt: 1. Verlesung des Protokolls der ordentlichen Hauptversammlung; 2. Bericht des Bastel- und Sendeausschusses; III. Wahl der neuen Ausschüsse; 4. Verschiedenes; 5. Vortrag von Dr. Pauli.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Vorsitzender: E. Kersten, Friedenau, Stierstr. 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40—41. Sprechstunden und Vereinsabende jeden Freitag, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Am Donnerstag, dem 23. Februar, findet um 20 Uhr in Steglitz, „Zum Patzenhofer", Breite Straße 40, wieder ein großer Experimentalvortrag statt. Prof. Dr. Leithäuser wird über Eingangsschaltungen von Supergeräten sowie über einen ganz neuen Superempfänger sprechen. Zu diesem Vortrag erwarten wir alle Mitglieder. Eintritt frei. — Die Mitgliederversammlung beschloß u. a. ab 1. März die Diskussionsabende 14täglich, und zwar am 1. und 3. Donnerstag des Monats, abzuhalten. — Kurzwellenempfänger. Wir fordern noch einmal alle Kurzwellenempfänger zur Meldung auf, da die Bildung der Kurzwellengruppe unmittelbar bevorsteht. Unser Sender K 4 a f a mit einer Primärenergie von 22 bis 28 Watt arbeitet ziemlich regelmäßig Sonntags ab 8 Uhr früh. Wellenlänge: 43,8, 45,0 und 46,4 m. Die Welle 45 m ist geeicht.

*

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4602 Postscheckkonto: Berlin Nr. 27 204. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. **Nächster Vortrags- und Diskussionsabend, Dienstag, 28. Febr., 20 Uhr, im Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule, Charlottenburg, Berliner Str. 170—172 (Eingang durch das Hauptportal). Physiker Brehmer wird sprechen über das Thema: „Die Entwicklung vom Hochvakuum zur gasgefüllten Röhre, deren Wirkungsweise und Anwendung". Dem Vortrag schließt sich eine Diskussion über dieses Thema an. Eintritt frei. Gäste willkommen.**

2. Mitgliedbeitrag. Er beträgt 6 M. vierteljährlich bei kostenloser Lieferung des „Funk", 3 M. vierteljährlich bei Verzicht auf Zeitschriftenbelieferung. Erfolgt die Lieferung des „Funk" nach dem Auslande, so erhöht sich der Beitrag um die Portogebühren. Hierüber siehe unsere Notiz in Heft 33, Jahrgang 1927. Die Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V. werden den Mitgliedern kostenlos zugestellt. Der Beitrag ist fällig bis zum 10. des dem Vierteljahresbeginn vorausgehenden Monats.

Digitized by Google

Der Mitgliedbeitrag für das 2. Kalendervierteljahr 1928 ist am 10. März 1928 fällig. Auf Antrag wird auch monatliche Vorauszahlung gestattet. Erfolgt der Beitritt im Laufe eines Vierteljahres, so läuft der Beitrag erst vom Beginn des Monats, in dem die Belieferung mit dem „Funk" anfängt. Von neu eintretenden Mitgliedern wird eine Aufnahmegebühr nicht erhoben.

3. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben, und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

4. Bastelabende. Unter Leitung des Physikers Oskar Gadamer finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, die Bastelabende statt. Den Mitgliedern wird hier nicht nur Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, sondern auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreien Empfängern gegeben. Der Besuch ist für die Mitglieder kostenlos.

5. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle Berlin W57, Bülowstraße 21, in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für die Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Anfragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

*

Verein der Reichsfunkbeamten Berlin. Geschäftsstelle: W. Bocho, Grunewald-Halensee, Hohrechtstraße 1. Fernsprecher: Uhland 3120. Postscheckkonto: Berlin 446 35. — Von der Generalversammlung wurde der alte Vorstand für das Geschäftsjahr 1928 einstimmig wiedergewählt. — Die Mitgliederversammlung im Februar fällt aus. — Alle Mitglieder, die bisher noch keine Eintrittskarten für das am 11. März stattfindende Stiftungsfest in der Ressource, Oranienburger Straße, bestellt haben, werden gebeten, dies umgehend zu tun. Letzter Termin zur Entnahme der Karten: 2. März; spätere Bestellungen können evtl. nicht mehr berücksichtigt werden.

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Auguststraße 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozartstr. 7/8 (Ecke Kantstr.).

Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen werden die Mitglieder freundlichst gebeten, evtl. Wünsche an den Bastelabenden vorzubringen; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft.

Gleichzeitig geben wir hierdurch bekannt, daß am Dienstag, dem 28. d. M., pünktlich 20 Uhr, die vierte Fortsetzung des Anfängerkursus stattfindet. Vortragender A. Kippenhan: „Moderne Audionschaltungen". Nach dem Vortrag findet praktisches Schalten an der Experimentiertafel statt.

Amateur-Radio-Club Pankow. Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Str. 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N, Pankstr. 56. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23 Uhr. — Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. — Am Sonnabend, dem 25. Febr., findet im Restaurant „Zum Türkischen Zelt", Pankow, Breite Straße 14, ein gemütliches Beisammensein mit Damen statt. Nicht nur unsere Klubkameraden, sondern auch Freunde und Gäste sind herzlichst willkommen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Fernspr. 27 867. Postscheckkonto Leipzig 644 16.

Neuaufnahmen. Bis zum 15. Februar haben nachgenannte Vereine ihren Beitritt zum Mitteldeutschen Funkverband E. V. erklärt. 1. Funkverein Theissen und Umg., Anschrift: Paul Haupt, Nonnewitz, Bezirk Halle. — 2. Funkverein Oranienbaum i. Anh., Anschrift Otto Müller, Glashüttenstr. 2. — 3. Funkverein Burgstädt, Anschrift: Paul Kaufmann, Burgstädt. — 4. Funkverein Dahlen, Anschrift: Lehrer Karl, Dahlen.

*

Funk-Verband Dresden

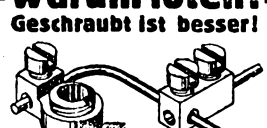
Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. — Vorträge. Sonnabend, den 25. Februar, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Vortrag des cand. ing. Schramm: „Kapazitätsmessungen". — Freitag, den 2. März, 19.30, im Neustädter Kasino, Dresden-N., Königstraße 15, Monatsversammlung. Vortrag von Dr. Bergmann, Dozent an der Universität Breslau: „Radioempfang und Wetterlage". — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 6 und 20. März, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Bastelkurse. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos. — Stellenangebote. Geschickter Bastler wird von Funkhandlung gesucht. — Beitragsrückstände, die bis 1. März nicht eingezahlt sind, werden durch Postauftrag eingezogen. — Antennen-Versicherung. 1. Die Versicherung erstreckt sich auf die gesetzliche Haftpflicht, welche den zu dieser Versicherung angemeldeten Mitgliedern des Funkvereins Dresden E. V. und der ihm angeschlossenen Ortsgruppen aus dem Besitz und der Verwendung von Radioanlagen erwachsen kann. Mitversichert ist die Empfangsanlage gegen Blitzschäden und die dem Hauseigentümer gegenüber vertraglich übernommene Haftpflicht, die durch das Vorhandensein bzw. durch die Anbringung von Empfangsdrähten entsteht. Unter die Entschädigungspflicht fallen auch Schadenfälle, die darauf zurückzuführen sind, daß versicherte Vereinsmitglieder unterlassen haben, die Antennen bei Gewitter zu erden. — 2. Die Ersatzleistung der „Albingia" ist auf 200 000 M. für Personenbeschädigung und 20 000 M. für jedes Sachschadenereignis begrenzt. — 3. Die Versicherung für die dem Verein neu beitretenden Mitglieder beginnt mit der Bezahlung des Mitgliedsbeitrages einschließlich Versicherungsprämie; für ausscheidende Mitglieder endigt sie mit der Beendigung der Mitgliedschaft bei dem Verein. — 4. Die Jahresprämie beträgt 2,40 M. zuzüglich 20 Pfg. Versicherungssteuer und 60 Pfg. Gebühren. Dabei ist für die im 1. Vierteljahr nach Beginn der Versicherung beitretenden Mitglieder die volle Jahresprämie, für die im 2. Vierteljahr beitretenden Mitglieder 3/4 der Jahresprämie und für später beitretende Mitglieder die halbe Jahresprämie zuzüglich der Versicherungssteuer und Versicherungsgebühr zu berechnen. — 5. Die Versicherung ist in Goldmark abgeschlossen. 1 Goldmark gleich 1 U. S. A.-Dollar gleich 4,20 M. — 6. Die Versicherung gilt jeweils vom 1. April eines jeden Jahres als abgeschlossen mit dem Tage, an welchem ein von dem Vereinsmitglied nach den im Geschäftszimmer ausliegenden Vordrucken ausgefüllter Antrag bei dem Funkverein Dresden E. V. eingeht, und die Versicherungsprämie an den Verein gezahlt ist.

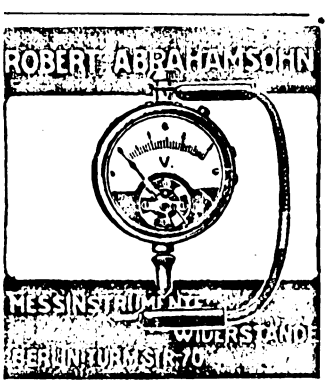
Funkverein Pillnitz (Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.). Geschäftsstelle: Laubegaster Straße 35, I. Nächster Mitgliederabend findet am Donnerstag, dem 1. März, im Vereinslokal „Pillnitzer Mühle" statt. Tagesordnung wird bekanntgegeben.

Funkverein Radeberg und Umgegend. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden. Geschäftsstelle und Zentralmeldestelle der Funkhilfe: Alfred Görner, 1. Vorsitzender, Radeberg, Mühlstraße 21. Telephon 1182. Zahlstelle: Ernst Richter, Radeberg, Rathenaustr. 25. — Unsere nächste Monatsversammlung findet am Montag, dem 5. März, 20 Uhr, im „Lindenhof" statt. Das Thema des Vortrages wird noch bekanntgegeben. Wir sehen infolge der äußerst wichtigen Tagesordnung vollzähligen Besuch entgegen. — Unsere Versuche über Beobachtung von Fading Erscheinungen des Stuttgarter Senders finden gemeinsam mit verschiedenen Funkvereinen Sachsens, die von uns noch schriftliche Verständigung erhalten, voraussichtlich am Mittwoch, dem 7. März ab 20 Uhr statt. Wir machen auf die Wichtigkeit der Versuche aufmerksam. Auch unserem Verein nicht angehörige Interessenten, die an den Versuchen teilnehmen möchten, bitten wir um schnellste Zuschrift an unsere Geschäftsstelle. Ausführliche Benachrichtigung erfolgt sofort. — Ferner machen wir alle Mitglieder auf die vom Funkverein Radeberg veranstaltete Funkausstellung, die in der Zeit vom 13. bis 15. April im „Kaiserhof" stattfindet, aufmerksam. Zur Ausstellung zugelassen sind sämtliche für den Rundfunk benötigten Apparate und Zubehörteile. — Wir hoffen, daß sich alle Mitglieder im Interesse unserer Bestrebungen an der Ausstellung beteiligen werden und bitten dringend, die beabsichtigten Apparate oder Teile recht bald in Arbeit zu nehmen. Die Ablieferung muß am

Zu kaufen gesucht:
5- oder 6-Röhren-Novodyngerät der Deutschen Telephonwerke u. Kabelindustrie, gebraucht aber gut erhalt., auch ältere Type. Angebote unter Nr. 2796 an die Geschäftsstelle des „Funk", Berlin SW 68, Zimmerstr. 94

Unsere als erstklassig bekannten regenerierten
Radio-Röhren
liefern wir jetzt schon von **M. 2,75** an. Wir regenerieren als ältestes u. größtes Unternehmen nach eigenem a. D. R. P. und langjährigen Erfahrungen. Unübertroffene Klangreinheit, beste Verstärkung, hohe Emission. Täglich einlaufende Anerkennungen. Behördliche Lieferungen.
Anerkennungsschreiben der Regierung.
Fabrikneue Röhren ebenfalls konkurrenzlos billig.
Für jede Röhre volle Garantie.
Verlangen Sie Prospekt!
Glühlampen-Regeneration, Radio-Röhrenfabrik
Berlin S 59,
Camphausenstr. 26.
Fernsprecher: Hasenheide 9722
Baerwald 4722

Warum löten?
Geschraubt ist besser!

Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6



Digitized by Google

10 und 11. April, 17.30 bis 20 Uhr, erfolgen. — Genaue Angaben durch Rundschreiben demnächst. — Ein drittes Stiftungsfest wird am Sonnabend, dem 14. April ab 19.30 Uhr im Saale des „Hotel Kaiserhof" gefeiert. Vorschläge zur Ausgestaltung des Festes sind an die Geschäftsstelle erbeten.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

Vors.: Direktor Bethge, Semperstr. 12, Saarbrücken 3; Schriftf.: Ob.-Post-Insp. Schwartz, Lessingstr. 51, Saarbrücken 3; Schatzm.: Kfm. Heh. Creutzer, Ludwigstr. 58, Saarbrücken 2. Postscheckkonto: Saarbrücken Nr. 1044 f. frz. Fr., Frankfurt a. M. Nr. 228 48 für RM.

Zur Generalversammlung vom 13. Februar. Aus dem Jahres- und Kassenbericht ist zu entnehmen, daß der S. R. C. sich im Jahre 1927 recht günstig entwickelt hat. Mitgliederstand Ende 1927: 987, Anfang 1927: 448, mithin Zugang 539, davon allein 253 seit der großen saarländischen Funkausstellung im Oktober. Ende Januar 1928 waren 1084 zahlende Mitglieder gemeldet. Die Zahl der Ortsgruppen hat sich von 2 auf 11, bis Ende Januar 1928 auf 13 erhöht. Der Beitrag ist (einschl. kostenfreier Lieferung des „Funk Bastler") auf 9.50 Fr. monatlich erhöht worden. Hiervon verbleiben den Ortsgruppen 1.30 Fr. Für Mitglieder, die den „Funk-Bastler" einstweilen noch nicht beziehen, bleibt der bisherige Beitrag von 4 Fr. (davon 1.30 Fr. Ortsgruppenanteil) bestehen. Gegen die Stimmen der Vertreter von Friedrichsthal-Baldstock und Sulzbach (Saar) hat die Versammlung, in der Mitglieder aus den Ortsgruppen verhältnismäßig stark vertreten waren, an diesem Satze festgehalten. Die §§ 5 und 27 der Satzungen sind in ihrer Fassung entsprechend geändert worden. Neu aufgenommen ist der Zusatz (§ 27), daß die Kosten der Einziehung dem Beitrag hinzugeschlagen werden können, wenn Mitglieder die Einziehung durch Boten oder Nachnahme der Selbsteinzahlung vorziehen. Die Kasse zeigt einen erfreulichen Überschuß, von dem allerdings noch Restzahlungen aus der Ausstellung und sonstige Liquidationen zu decken bleiben; gleichwohl verbleibt aber noch ein Gewinn, der auf das neue Geschäftsjahr übertragen wird. Die Buchführung und die Bücher sind von den Rechnungsprüfern in mustergültiger Ordnung befunden worden. — Dem Vorstand ist Entlastung erteilt worden. Die Vorstandswahl ergab folgendes: Direktor Bethge, 1. Vors., Polizeiamtmann Becker Brebach, 2. Vors.; Ober-Post-Insp. Schwartz, 1. Hauptschriftführer; Kfm. Hans Müller, 2. Hauptschriftführer; Kfm. Heh. Creutzer, 1. Schatzmeister; Kfm. Adolf Weber, 2. Schatzmeister. Beisitzer: Ing. Gollub, Franke, Schlaucher, Kron, Kuntz, Diehl, Weymann, Barth, Masch. Steiger Brandt, vereideter Landmesser Wunderwald, Kfm. Raidl, Kfm. J. H. Müller, Kfm. Bücker, Kfm. Knorn, Elektriker Loris. — Die technische Kommission umfaßt die Beisitzer; Obmann Herr Schwartz. — Rechnungsprüfer die Herren Tomes und Weyrich. — Unter lebhaftem stürmischen Beifall überreichte Herr Schwartz dem Vorsitzenden, Herrn Direktor Bethge, die vom D. F. T. V. zur Verfügung gestellte silberne Nadel, der, über die gänzlich unerwartete Auszeichnung sichtlich überrascht, herzlichst dankte. Zum Schlusse faßte Herr Bethge die Ziele des Klubs für das laufende Jahr zusammen. Als vornehmstes Ziel schwebte ihm die Absicht vor, dem Beispiele der Ortsgruppe Brebach folgend, im gemeinsamen Zusammenwirken mit den maßgebenden Behörden, Gemeinden und Verbänden dahin zu wirken, daß allen Kriegsblinden des Saargebiets betriebsfertige Funkanlagen vollständig kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Der Plan ist unter lebhafter Zustimmung gutgeheißen worden. Amtmann Becker ist mit der Durchführung dieses Werkes beauftragt worden. Die sogleich eingeleitete Sammlung zur Bildung eines Propagandafonds für die Erstellung von Blindengeräten hat unter den Anwesenden 500 Fr. ergeben; ein erfolgversprechender Anfang für eine großzügige Werbung! Herr Bethge gab im weiteren davon Kenntnis, daß Bestrebungen zur Bildung einer Arbeitsgemeinschaft zwischen S. R. C. und der Lichtbildgemeinschaft im Gange seien, um den Gemeinderundfunk zur wirksamen Entfaltung zu bringen. In gemeinschaftlichen, belehrenden, unterhaltenden und abwechslungsreichen Veranstaltungen soll der Landbevölkerung Gelegenheit gegeben werden, von den Bildungs- und Unterhaltungsmöglichkeiten des Rundfunks kostenlos teilzunehmen. Unser Klub ist zur tatkräftigen Mitarbeit auf diesem Gebiete bereit. — Einige Anregungen (Befreiung der unfallverletzten Blinden von der Rundfunkgebühr, Ermäßigung der Gebühr für Händler, soweit keine öffentlichen, sondern nur Probevorführungen in Betracht kommen, Straßenbahnstörungen durch den Wagen Nr. 65 in Sulzbach) sind zur weiteren Bearbeitung durch den Vorstand entgegengenommen worden. Bekanntgegeben wurde, daß Herr Ing. Gollub auf unseren Antrag zum vereideten Blitzschutzsachverständigen im Handelskammerbezirk Saarbrücken (also im ganzen Saargebiet) bestellt worden ist und daß behördlicherseits die Absicht besteht, das deutsche Gesetz über Fernmeldeanlagen auch im Saargebiet einzuführen.

Ortsgruppenanteile. Unter Bezug auf den Beschluß der Generalversammlung und entgegen der Mitteilung in der vorangegangenen Nummer des „Funk" brauchen die Ortsgruppen nicht 8,50, sondern nur 8,20 Fr. vom Mitgliedsbeitrag hierher abzuführen. Wir machen noch besonders darauf aufmerksam, daß die Einziehungskosten der Beiträge (Boten-Nachnahmekosten usw.) dem Mitgliedsbeitrag hinzugeschlagen werden können. Den Mitgliedern ist daher zu empfehlen, die Beiträge möglichst im voraus einzuzahlen.

Voranzeige. Am Freitag, dem 16. März, findet in der Aula des Reformgymnasiums voraussichtlich ein Vortrag des Dr. Noack über: „Moderne Superhets und Neutrodynegeräte" statt. Der Vortrag wird für den Elektrotechnischen Verein und den Saar-Radio-Club gehalten werden. Eintritt frei. Zahlreicher Besuch ist erwünscht.

Propagandafonds für Blindengeräte. Zur Durchführung unseres Planes, sämtlichen Kriegsblinden im Saargebiet Rundfunkanlagen vollständig kostenlos zu errichten, sind zur Bildung des Propagandafonds Spenden willkommen. Wir bitten unsere Mitglieder, soweit es ihnen möglich ist, Spenden auf unser Postscheckkonto Nr. 1044, Saarbrücken, beim Schatzmeister oder in den Versammlungen einzuzahlen.

Funker gesucht. Die Regierungskommission (Oberbergamt), Abt. Luftverkehrswesen, sucht 4 Funker und 1 Funkmeister. Sie bittet uns, unsere Mitglieder auf diese Möglichkeit des Berufswechsels hinzuweisen. (Ein Mitglied des S. R. C. ist bereits vor einiger Zeit übernommen worden.)

Technikerlehrkursus. Fortsetzung am Montag, dem 5. März, 20 Uhr.

Wichtige Programmänderung. Statt Familienabend Montag, den 27. Februar, 20 Uhr, im Knipperbräu, Saarbrücken, Öffentliche Rat- und Auskunftserteilung in allen Fragen, Prüfung von Geräten, Röhren und Einzelteilen. Zahlreicher Besuch erbeten.

Der für den 27. Februar angesetzte Familienabend wird auf Mittwoch, den 29. Februar, 20 Uhr, verlegt und zwar in die oberen Räume des Café Kiefer, 1. Etage (nicht 2. Etage!). Eingang nur durch die Viktoriastraße. — 1. Vorführung des Geaphons. — 2. Verleihung der Auszeichnungen des DFTV. und des SRC. — 3. Gesellige Unterhaltung; Tanz. Als Einlagen: Kunst- und Charaktertänze unter liebenswürdiger Mitwirkung des Ballettmeisters Bootz. Zahlreicher Besuch mit Damen dringend erwünscht. Herren möglichst im dunklen Anzug. Von Mitgliedern eingeführte Gäste willkommen.

Ortsgruppe Heiligenwald. Am Sonnabend, dem 3. März, 20 Uhr, findet im Lokale von Edm. Hoffmann eine Versammlung statt. — Tagesordnung: 1. Bericht über die Vorstandssitzung vom 13. Februar in Saarbrücken; 2. Aussprache über Mitgliederbeiträge; 3. Beschaffung von Apparaten für Blinde, Jakob Ziegler und Nikol. Jung; 4. Aussprache: Neues Funkgesetz und Schwarzhörer im Saargebiet; 5. Verschiedenes. — Um vollzähliges und pünktliches Erscheinen wird gebeten. — Unsere Werbetage am 4. und 5., verbunden mit einer Ausstellung selbstgebauter Geräte und reichhaltiger Sammlung von fabrikfertigen Geräten und Einzelteilen der Firma Diehl & Nessel, Saarbrücken, waren gut besucht. Die Filmvorführungen „Tod der Langeweile", „Quer über den Meeresgrund" sowie das Geaphon des Clubs haben allseitigen Beifall gefunden. Die ausgestellte Instrumentensammlung des Klubs erfreute sich besonderer Beachtung.

Ortsgruppe St. Wendel. Einladung zur Mitgliederversammlung am Dienstag, dem 28. Februar, 20 Uhr, im Vereinslokal. Tagesordnung: 1. Beitrags- und Zeitungsfrage; 2. Werbetag im März; 3. Aussprache über technische Fragen; 4. Verschiedenes. Um zahlreichen Besuch wird gebeten.

*

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, den 28. Februar, 20 Uhr, im Vereinslokal: Hauptbastelabend. Telegraphierunterricht. Wir bitten dazu auch noch im Bau befindliche oder fehlerhafte Empfangsgeräte mitzubringen, und zahlreich zu erscheinen. — Stiftungsfest mit Funkball und Kabarett am 3. März im großen Volkshaussaal. Anfang 20 Uhr. Ende 2 Uhr. Saaleröffnung 19 Uhr. Einlaßkarten für Gäste zu 1 M. sind in den Radiogeschäften von Börner, Hartmann, Lenk und Völkel, sowie im Zigarrengeschäft von Mitglied Elle, Dornburger Straße 1 zu haben. Für Mitglieder und deren Damen zu je 75 Pfg. an den Vereinsabenden. Tanzgeld wird nicht erhoben. Wir bitten, sich rechtzeitig mit Karten zu versehen. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelsche Straße 6.

Radio-Club Freiberg E. V. Geschäftsstelle: Fischerstraße 20, II. — Laut Jahresprogramm hält am Sonnabend, dem 3. März, 20 Uhr, im „Oberhof", 1. Stock, Dipl.-Ing. Sprung einen Lichtbilder- und Experimentalvortrag über: „Das Audion ohne und mit Rückkopplung. Erkennen des Selbstschwingens und Verhinderung der Störungen durch zu feste Rückkopplung". Wir bitten um recht zahlreiche Beteiligung. Auch Nichtmitglieder haben Zutritt. — Der Morsekursus findet jeden Mittwoch von 19.30 bis 20.30 Uhr statt.

Gesellschaft der Funkfreunde E. V., Hannover. Präsident: Direktor Walter, Engelbosteler Damm 93. West 7749. Klubheim: Marktstr. 55 II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A. G. Techn. Briefkasten: Zu Händen von Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28. — Am Mittwoch, dem 15. Februar, um 20 Uhr, fand in unserem Klubheim eine Besprechung ausländischer Rundfunkzeitschriften statt. Anschließend zwei Referate des Herrn Christmann (Arbeitscharakteristik einer gasgefüllten Röhre, Erfahrungen mit Wechselstromröhren) und des Herrn Fröse (Erfahrungen mit kurzen Wellen). Derartige Besprechungen werden in Zukunft jeden Monat wiederholt. — Voranzeige: Nachfolgende Vorträge werden in der nächsten Zeit in unserem Klubheim gehalten: am 29. Februar: „Die Wirkungsweise eines Superheterodyne Empfängers unter besonderer Berücksichtigung des Houckschen Oszillators und des Tropadyne-Prinzips"; am 14. März: „Die Verwendung der Doppelgitterröhren für Verstärkerzwecke (der Solodyne- und Unidyneverstärker); das Munder-Draslasche Steuersystem"; am 28. März: „Die Meßtechnik der Funkamateure"; am 11. April: „Die Verstärkung mit Widerstandskopplung"; am 25. April: „Reflexempfänger, unter besonderer Berücksichtigung der Doppelgitter-, Push-Pull-, Superheterodyne- und Neutrodyne-Reflexempfänger"; am 9. Mai: „Kettenleiter und Sperrkreise"; am 23. Mai: „Die Hochfrequenzverstärkung"; am 6. Juni: „Funk Schnelltelegraphie". Wir laden unsere Mitglieder also hiermit zum ersten Vortrag am Mittwoch, dem 29. Februar, um 20 Uhr, ein. — Die nächste Mitgliederversammlung findet am Mittwoch, dem 7. März, ebenfalls um 20 Uhr statt. — Die Wanderfunker treffen sich an jedem ersten und dritten Donnerstag um 20 Uhr im Klubheim. — Das Basteln findet an jedem Freitag der Woche um 20 Uhr im Bastelraum statt. — In unseren Vereinsnachrichten im „Funk", Jahrg. 1928, Heft 8, ist uns ein Irrtum unterlaufen. Innerhalb des Arbeitsausschusses versieht Herr Reifenberg und nicht, wie gesagt, Herr Christmann und Herr Friedrichs das Amt des technischen Beraters.

Digitized by Google

10. HEFT 5. JAHR

FUNK

2. MÄRZ 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
„Streng vertraulich!" / Von Ludwig Kapeller	73
*Die Ergebnisse der Prager Funkkonferenz	75
Programmaustausch Deutschland—England	76
Deutsche Dirigenten vor ausländischen Mikrophonen	76
König Aman Ullah in Nauen	76
*Mit dem Rundfunk-Auto durch Europa / Von Kapt. L. F. Plugge	77
Deutsche Wünsche an das „Radio-Journal"	78
Bühnenstücke vor dem Mikrophon	79
Hörspiel aus der Konservenbüchse	80

FUNK-BASTLER

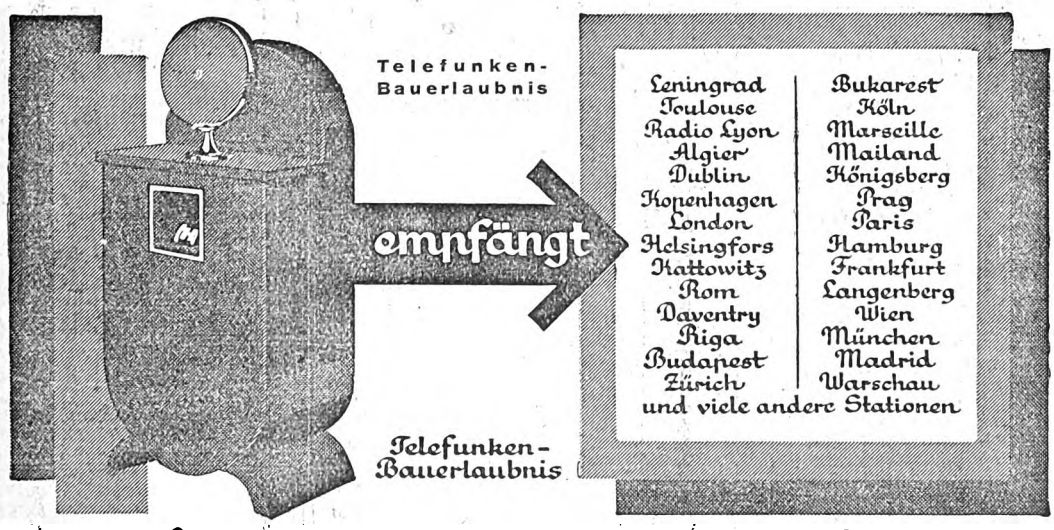
*Ultradyne-Eingangsschaltung mit Numan-Oszillator. Von Prof. Dr. R. Feulgen	145
*Genormte Bildzeichen: Spannungs- und Strommesser	145
*Störgeräuschbefreiung durch Doppelempfang / Von Helmut v. Zeppelin	147
*Super-Audion I / Von Dr. Lübben und Dr. Seidelbach	149
Transformatoren-Baukästen für den Bastler	154
*Der neue Bastelgang des „Funk"	155
Neuordnung der Auskunftserteilung	157
Der allgemeine Wettbewerb der F. T. V.	157
„Funk"-Gutschein (Muster)	157
*Das Thermoelement als Stromquelle / Von Dr. Lehnhardt	158
„Funk"-Briefkasten	160

PROGRAMMTEIL

Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender	9
Aus den Vereinen und Verbänden	10
Aus der Industrie	20
Zeitschriftenschau	24

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

"Supertefag" Lichtnetz-Fernempfänger



ohne Akku – ohne Anode – ohne Antenne

TEFAG

Telephonfabrik Berliner Aktiengesellschaft Berlin-Steglitz, Siemensstrasse 27

TEFAG

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 4. bis 10. März 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
14.30: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

1200 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 250 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

6.55: Zeit.
7.00: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags)
7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse (Montags und Donnerstags: 7.15 und 7.40).
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse.
13.20: *Englischer Schulfunk (Mittwochs).
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr), nur Montag, Mittwoch, Donnerstag.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.50: Börse
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.25: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 0,7 kW 283 m

Siehe Langenberg.

910 Kc/s Königsberg 4 kW 329,7 m

9.00: Markt (Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.15: Eisberichte
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse, Rheinwasserstand.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit, Mittagskonzert.
12.00: Funkbildwetterkarte
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter. Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: *Vorträge — Tanzmusik.

1240 Kc/s Münster 1,5 kW 241,9 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Nürnberg 4 kW 303 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Nach Wellenlängen geordnet.

1211 Kc/s Toulouse 1 kW 245,9 m

Siehe Paris, Welle 458 m

1155 Kc/s Bordeaux 1 kW 259,6 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,2 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: *Konzert, Vorträge.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
17.00: *Vortrag.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: *Konzert, Vorträge.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 0,5 kW 280 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

Tabelle der europäischen Rundfunksender

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
12500	24	Chelmsford (5 SW)
9994	30	Bergen
9934	30,2	Hilversum (PCJJ)
9375	32	Bern
6108	37	Paris, Radio Vitus
7930	37,8	Döberitz (AFK)
7600	39,5	Radio Lyon
5998	50	Karlsborg
4918	61	Radio LL, Paris
2000	150	Juan-les-Pins, Cannes
1899	158	Radio-Béziers
1667	180	Orly, Seine
1600	187,5	Oernsköldsvik
1562	192	Aküzeyri
1530	196	Karlskrona (SMSM)
1500	200	Biarritz Côte d'Argent
1500	200	Radio Fécamp
1490	201.3	Jönköping (SMZD)
1480	202,7	Kristinehamn (SMTY)
1470	204,1	Gävle (SMXF)
1450	206.9	Minsk
1420	211.3	Kiew
1400	214,3	Wiborg
1390	215,8	Halmstad (SMSB)
1390	215,8	Sofia
1371	217 4	Luxemburg (LOAA)
1365	220	Radio Forez, St. Etienne
1360	220,6	Karlstad (SMXG)
1340	223.9	Leningrad
1330	225,6	Belgrad
1310	229	Helsingborg (SMYE)
1310	229	Umea (SMSN)
1300	230,8	Boras (SMBX)
1290	233	Uleaborg
1200	250	
1270	236,2	Bukarest
1270	236 2	Oerebro
1270	236.2	Stettin
1265	237	Bordeaux, Radio Südost
1260	238.1	Kiruna
1249	240	Nizza
1240	241.9	Münster
1220	245,9	Toulouse
1200	250	Eskilstuna (SMUC)
1200	250	Gleiwitz
1190	252,1	Kassel
1190	252,1	Bradford (2 LS)
1190	252,1	Ostende
1190	252,1	Säffle (SMTS)
1190	252.1	Montpellier
1180	254.2	Kalmar (SMSW)
1180	254,2	Kiel
1171	256	Abo
1169	257	Juan-les-Pins, Cannes
1155	25 9.6	Bordeaux
1150	260,9	Malmö (SASC)
1132	265	Grenoble
1120	267,8	Lissabon
1119	268	Straßburg (8 GF)
1110	270	Rennes
1110	270,3	Lemberg
1100	272,7	Bremen
1100	272,7	Danzig
1100	272,7	Genua
1100	272,7	Hudiksvall (SMSL)
1100	272,7	Klagenfurt
1100	272,7	Sheffield (6 FL)
1098	273	Limoges
1071	280	
1090	275,2	Angers, Radio Anjou
1075	279	
1090	275.2	Dresden
1090	275.2	Jacobstad
1090	275,2	Norrköping (SMVV)
1090	275.2	Nottingham (5 NG)
1080	277,8	Barcelona (EAJ 13)
1080	277 8	Caën
1080	277,8	Hangö
1080	277,8	Leeds (2 LS)
1080	277,8	Trollhättan (SMXQ)
1060	283	Köln
1050	285.7	Lille
1015	287	
1040	288,5	Edinburg (2 EH)
1030	291.3	Radio Lyon
1020	294,1	Dundee (2 DE)
1020	294.1	Hull (6 KH)
1020	294,1	Stoke on Trent (6 ST)
1020	294,1	Swansea (5 SX)
1020	294.1	Innsbruck
1020	294,1	Uddevalla (SMZP)
1010	297	Hannover
1010	297	Jyväskylä
1010	297	Liverpool (6 LV)
1010	297	Varberg (SMSU)
1000	300	Marseille
1000	300	Preßburg
993	302	Radio Vitus
990	303	Nürnberg
986	304	Björneborg
980	306,1	belfast(2 BE)
970	309.2	Agram (Zagreb)
967,5	310	
965	309,2	Radio-Agen
967	310	Oviedo, Radio Asturias (EAJ 19)
960	312.5	Newcastle (5 NO)
950	315.8	Mailand (1 MI)
940	319.1	Dublin (2 RN)
930	322,6	Breslau
920	326	Radio Almeira (EAJ 18)
915	326.1	Bournemouth (6 BM)
910	329 7	Königsberg
900	333.3	Neapel (1 NA)
900	333.3	Reykjavik
895	335	Radio Cartagena (EAJ 16)
895	335	San Sebastian (EAJ 8)
890	337	Kopenhagen
880	340.9	Paris, Petit Parisien
870	344,8	Posen
870	344.8	Barcelona; Union Radio (EAJ 1)
860	348.9	Prag
860	350	Radio Lucien Levy
850	353	Cardiff (5 WA)
840	357.1	Falun (SMZK)
840	357.1	Graz
830	361.4	London (2 LO)
820	365.8	Leipzig
810	370	Paris, Radio LL
810	370,4	Bergen
800	375	Madrid, Union Radio (EAJ 7)
800	375	Helsingfors
790	379.7	Stuttgart
780	384,6	Manchester (2 ZY)
769	390	Tammerfors
765	391.5	Radio Toulouse
760	394 7	Hamburg
750	400	Aachen
750	400	Aalesund
750	400	Bilbao, Union Radio
690	344.8	(EAJ 9)
750	400	Cadiz, Union Radio (EAJ 3)
750	400	Cork (6 CK)
750	400	Madrid, Radio Espana (EAJ 2)
750	400	Mont de Marsan
750	400	Plymouth (5 PY)
741	405	Salamanca (EAJ 22)
740	405,4	Glasgow (5 SC)
735	408	Reval (Tallinn)
730	411	Bern
720	416.7	Göteborg (SASB)
710	422.6	Bilbao (EAJ 11)
710	422.6	Kattowitz
709	423	Notodden
700	428.6	Frankfurt, Main
690	434.8	Sevilla (EAJ 5)
690	434.8	Frederikstad
690	435	Wilna
680	441.2	Brünn (OKB)
677	443	
669	447.8	Rjukan
666,6	450	Moskau (RA 2)
666,6	450	Rom (1 RO)
660	454 4	Stockholm (SASA)
658	456	Wladiwostok (RA)17)
655	458	Paris, Tel.-Schule
650	461,5	Oslo
649	462	barcelona, Radio Catalana (EAJ 13)
640	468,8	Langenberg
625	476.2	Lyon
620	483,9	Berlin
615	487	Charkow (RA 24)
610	491.8	Daventry, Versuchssender (5 GB)
600	500	Aberdeen (2 BD)
600	500	Helsingfors
600	500	Linköping (SMUW)
600	500	Porsgrund
600	500	Uppsala
589	508,5	Brüssel (SBR)
584	513	Krasnodar
580	517.2	Wien, Rosenhügel
570	526.3	Riga
560	535,7	München
556	540	Dnjepropetrowsk (RA 30)
550	545 6	Sundsvall (SASD)
545	550	Mailand
540	555.6	Budapest
530	566	Augsburg
530	566	Bloemendaal
530	566	Hamar
530	566	Krakau
530	566	Mikkeli
520	577	Freiburg
520	577	Wien, Stubenring
510	588.2	Zürich
510	588,2	Grenoble
458	655	Stawropol (RA 20)
444	675	Moskau
441	680	Lausanne (HB 2)
432	695	Twer (RA 44)
429	700	Astrachan (RA 26)
429	700	Wologda (RA 41)
417	720	Oestersund
400	750	Baku
400	750	Kursk
394	760	Genf (HB 1)
390	765	Petrosawodsk
390	767,8	Straßburg (8 FG)
387	775	Artemowsk
375	800	Taschkent
375	800	Iwanowo-Wosnosensk (RA 7)
371	810	Odense
366	820	Kiew (RA 5)
366	820	Rostow, Don (RA 14)
349	860	Chabarowsk
349	860	Nishnij-Nowgorod
345	870	Tiflis
324	925	Homel
316	950	Eriwan
316	950	Minsk (RA 18)
316	950	Woronesch
300	1000	Odessa
300	1000	Weliki Ustjug (RA 16)
300	1000	Leningrad (RA 42)
297	1010	
280	1066	Hilversum (ANRO)
277	1080	Kehl bei Straßburg
273	1100	Basel
273	1100	De Bilt
270	1111	Warschau
269	1117	Nowo-Sibirsk (RA 33)
260	1153	Kalundborg
250	1200	Boden (SASE)
250	1200	Konstantinopel
240	1250	Königswusterhausen
227	1320	Motala
207	1450	Moskau (RA 1)
187	1604	Daventry (5 XX)
186	1600	Bukarest
150	2000	
176	1700	Charkow
171	1750	Radio-Paris (CFR)
165	1806	Angora
154	1950	Huizen
159	1875	Kaschau
150	2000	Kowno, Kaunas
113	2650	Eiffelturm

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Störungen. Je mehr die Anforderungen an die Güte der Rundfunkwiedergabe steigen, um so mehr gewinnen die Rundfunkstörungen an Bedeutung, durch die der Empfang beeinträchtigt wird. Wir können, abgesehen von den atmosphärischen, hauptsächlich zwei Arten von Störungen unterscheiden: 1. Die Überlagerung der Rundfunkwellen durch die Grund- und Oberwellen von anderen Rundfunk- und Telegraphiesendern; 2. die eigentlichen Funkenstörungen. Erfahrungsgemäß ist die Wellenlängenkonstanz gerade der ausländischen Sender häufig sehr gering; hier kann eine wirksame Abhilfe nur geschaffen werden durch systematische, gewissenhafte Beobachtung von vielen Stellen aus. Die Funkenstörungen andererseits werden dem Empfang oft noch gefährlicher, nämlich überall dort, wo sie entstehen, werden Störungsherde gebildet, deren Wirkungsbereich sich vermöge der Fortpflanzung durch die Leitungsnetze auf mehrere Kilometer im Umkreise erstrecken kann. Es sind zwar Mittel bekannt, um die Rundfunkstörungen in jedem Fall praktisch zu beseitigen, jedoch ist die Anwendung dieser Mittel je nach Art der Störungen nicht immer ganz eindeutig. Um nun die Kenntnisse über die möglichen Arten der auftretenden Funkenstörungen zu vervollständigen, sind ebenfalls zahlreiche Einzelbeobachtungen erforderlich. Wir bitten daher alle Verbandsangehörigen, die bereit sind und Gelegenheit haben, Beobachtungen vorzunehmen, nachstehend wiedergegebenen Fragebogen A—C beim Verband oder bei ihrem zuständigen Verein anzufordern und nach gewissenhafter Ausfüllung an den D. F. T. V. zu senden.

Fragebogen.

A. **Störungen durch fremde elektrische Maschinen** (Heilgeräte, Motoren, Fahrstühle, Starkstromleitungen usw.).

Zeit der Störungen, Tag Uhr? . . . . . .
Wie macht sich Störung bemerkbar im Empfänger (Rauschen, Knacken oder dgl.)? : : : . . . . . .
Ungefähre Lautstärke der Störung? . . . . . .
Ist bei Rahmenempfang eine besondere Störrichtung festzustellen und welche? : : . . . . . .
Ändert sich die Lautstärke der Störung bei Benutzung eines Gegengewichtes statt Erde? . . . . . .
Treten Störungen auf allen Wellen gleichmäßig auf oder welche Wellen sind bevorzugt? . . . . . .
Treten die Störungen regelmäßig und zu welcher Zeit auf? . .
Bemerkungen (Art des Empfanges)? . . . . . .

B. **Störungen durch Straßenbahnen.**
(Gleicher Kopf wie A.)

C. **Störungen durch fremde Funkstellen** (Schiffsstationen, Polizeisender, Oberwellen von Rundfunkstationen usw.).

Zeit der Störungen, Tag Uhr? . . . . . .
Welcher Art sind die Störungen (gedämpfte oder ungedämpfte telegraphische Oberwellen von Rundfunkstationen)? . . . .
Ungefähre Lautstärke der Störung? . . . . . .
Aus welcher Richtung kommen bei Rahmenempfang die Störungen? . . . . . .
Welche Wellenlänge hat die Störwelle? . . . . . .
Welche Wellen werden gestört? . . . . . .
Treten die Störungen öfter oder regelmäßig auf? . . . . . .
Bemerkungen (Art des Empfanges): . . . . . .

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne. gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Nachdem jetzt die Bedingungen für die beiden Wettbewerbe zu unserer Bastelausstellung veröffentlicht sind, ist es Aufgabe unserer Mitglieder, durch zahlreiche Beteiligung die Ausstellung zu einer machtvollen Kundgebung für unsere Vereinsarbeit zu machen, darum

beteiligen Sie sich an der Bastel-Ausstellung!

Als Vorträge für März sind in Aussicht genommen: „Empfänger mit wechselstromgeheizten Röhren" von Dr. Noack und ein Vortrag über „Elektroschalldose".

Für unsere Mitglieder ist die Teilnahme an den Veranstaltungen des Laboratoriums des „Funk" kostenlos, für auswärtige Mitglieder ist auch die schriftliche Auskunftserteilung kostenlos.

Aufnahme neuer Gruppen: Die Vereinigung Oranienburger Funkfreunde wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 23. März 1928 mitzuteilen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

*

Gruppe Rundfunk AEG. I. Vorsitzender: Tschackert, AEG/Mf. Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krkh., Berlin N 4, Chausseestraße 128 II. Telephon: Norden 102 71/73. — Nächste ordentliche Mitgliederversammlung am Freitag, dem 2. März d. J., im Beamtenheim, Berlin, Charitéstr. 3, 20 Uhr. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls der letzten Sitzung; 2. Bericht des Kassierers; 3. Wahl des neuen Vergnügungsausschusses; 4. Verschiedenes. — Bastelabende finden an jedem Freitag 20 Uhr im Beamtenheim statt. — An- und Abmeldungen sowie Wohnungsveränderungen sind bis spätestens zum 10. des laufenden Monats in die Hände des Obmanns bzw. des eingangs erwähnten Geschäftsführers gelangen zu lassen.

Gruppe Aronwerke. — Wir laden hiermit unsere Mitglieder zu unserer am Freitag, dem 9. März, 20 Uhr, stattfindenden ordentlichen Mitgliederversammlung im Restaurant „Mark Brandenburg", Charlottenburg, Kaiser-Friedrich-Straße 11, ein. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls der letzten Versammlung; 2. Beschlußfassung über die Durchführung der Vorauszahlung der Vereinsbeiträge; 3. Bericht des Vergnügungsausschusses und Besprechung über eine Frühjahrs- bzw. Sommerveranstaltung; 4. Besprechung über die Fahrt zur Leipziger Messe; 5. Verschiedenes; 6. Vortrag Dipl.-Ing. Wallach über „Das Netzanschlußproblem". — Um allen Mitgliedern und interessierten Werksangehörigen Gelegenheit zum Besuch unserer Veranstaltung zu geben, ist der Anfang auf 20 Uhr festgesetzt worden. Wir sehen einem zahlreichen Besuch entgegen.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto: 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen.

Arbeitsgemeinschaft Ehrich & Graetz A.-G. Am 13. Februar d. J., konnte auf Anregung von Dr.-Ing. Fr. Trautwein die Arb.-Gem. Ehrich & Graetz A.-G. ins Leben gerufen werden.

Als Leiter wurde Hans Hauer gewählt. Anschrift: Arb.-Gem. Ehrich & Graetz A.-G., zu Hdn. des Herrn Hauer, Abtlg. Expedition, Berlin SO 36, Elsenstr. 90/97. Telephon Moritzpl. 3631/35 und 3991/95. Apparat 210. Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Die Arb.-Gem. macht sich zur Aufgabe, zunächst mit dem Bau einfacher Apparate zu beginnen und entsprechend der theoretischen Weiterbildung ihrer Mitglieder immer höherwertigere Geräte herzustellen. Herr Dr.-Ing. Fr. Trautwein beginnt in Kürze mit einer Vortragsreihe über „Empfangsgeräte". Die Beitragseinziehung und deren geschlossene Abführung hat Herr Hauer übernommen. Beiträge sind stets bis spätestens zum 5. eines jeden Monats zu zahlen. Nächster Bastel- und Vortragsabend: Montag, den 5. März.

Schöneberg. Leiter: Oswald Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Str. 12. — Zusammenkünfte jeden zweiten Mittwoch im Monat, 20 Uhr.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19 (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 ADE). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte im Restaurant Schulz, N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstr. 35/37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

Pankow-Schönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstr. 3. — Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastr. 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstraße 117. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Straße 126. Am 7. März Vortrag von Herrn Thomas über elektrostatische Lautsprecher (Reisz usw.) mit Vorführungen. Am 14. März Vortrag von Herrn Tirschtigel über die konstante Rückkopplung auf Grund physikalischer Gesetze. Am 21. März Lichtbildervortrag über die Arcolette. Am 31. März findet anläßlich des zweijährigen Bestehens der Arb.-Gem. ein Funkball statt. Nähere Ankündigungen folgen.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40. — Hiermit laden wir alle Mitglieder zu der am Dienstag, dem 6. d. M., in unserem Vereinslokal stattfindenden Mitgliederversammlung ein und bitten um pünktliches Erscheinen. Anfang 20 Uhr. Die Tagesordnung wird bei Beginn der Versammlung bekanntgegeben. — Gleichfalls bis spätestens 6. d. M. ist der Beitrag für den Monat März d. J. fällig und bitten wir auch hier um pünktliche Zahlung.

Achtung! Die besten Papier-Membranen für Conus-Lautsprecher

Funkbastler fordert Wendisch-Papier-Membranen

Achtung! Auskunft bei Th. Wendisch, Bln. SW 68, Simeonstraße 13

Digitized by Google

Ortsgruppe Berlin-Neukölln. Vorsitzender: Max Klein, Neukölln, Karlsgartenstr. 17. Geschäftsstelle: Karl Jörn, Neukölln, Glasowstraße 11. Schatzmeister: Paul Tuschling, Neukölln, Knesebeckstraße 145. Postscheckkonto Berlin NW 7, Nr. 767 07. Vereinslokal: Restaurant Erbes Festsäle, Berlin S 59, Hasenheide 15. — Technische Beratungsstelle: Die technischen Sprechstunden finden jeden Mittwoch ab 19.30 Uhr im Vereinslokal Berlin S 59, Hasenheide 15, statt. — Monatsversammlung: Die nächste Monatsversammlung findet am Donnerstag, 8. März, statt. Näheres ist unter den Nachrichten des Deutschen Radio-Clubs und Funktechnischen Vereins Neukölln zu ersehen. — Vereinsnachrichten: Wir weisen darauf hin, daß die Nachrichten von jetzt ab nur noch unter „Deutscher Radio-Club und Funktechnische Vereinigung" erscheinen. — Mitgliederbeiträge: Wir weisen nochmals auf unseren neuen Zahlungsmodus hin und bitten unser Rundschreiben genau zu beachten. Rückständige Beiträge bitten wir umgehend an unseren Schatzmeister Paul Tuschling zu entrichten.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. 1. Vorsitzender: Knüppel, Hufelandstraße 41. Fernruf Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Postscheckkonto NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufelandstraße, Ecke Braunsberger Straße. — 1. Monatsversammlung. Mit der Monatsversammlung wird, um das neue Gerät noch rechtzeitig fertigzustellen, ein Bastelabend verbunden. Es ist in Aussicht genommen, zu der Bastelausstellung der F. T. V. auch noch einen Kapazitätsmesser zu bauen. — 2. Unterhaltungsabend. Es ist beabsichtigt, am 3. März ein Eisbeinessen im Vereinslokal abzuhalten. Voranmeldung geboten. Die Mitglieder werden gebeten, mit ihren Damen recht zahlreich zu erscheinen. — 3. Die Mitgliederbeiträge für März und April werden freundlichst bis zum 10. März erbeten.

Kurzwellengruppe Berlin. Leiter: Dr. Asch. 1. OP Th. W. Schmidt, Schöneberg, Ebersstr. 92. — Infolge einer höchst bedauerlichen Versäumnis seitens einiger Mitglieder war es in der letzten Zeit nicht möglich, den Morsekursus usw. abzuhalten. Es ist nach einer eingehenden Besprechung dafür Sorge getragen worden, daß sich diese unliebsamen Vorfälle nicht wiederholen. OM Schmidt wird regelmäßig am Dienstag oder Donnerstag zur Stelle sein oder, falls verhindert, sich vertreten lassen. Der Morsekursus wird am Dienstag, dem 28. Februar 1928, wieder regelmäßig aufgenommen. Wir hoffen, daß alle, die sich dazu gemeldet haben, pünktlich erscheinen. — Ich kann ferner berichten, daß auf der letzten Vorstandssitzung die Bereitstellung erheblicher Mittel für den Bau eines quarzgesteuerten Senders beschlossen wurde. Zunächst wird aber OM Schmidt einen kleinen Sender fertigstellen, bei dem die Mitarbeit der Mitglieder sehr erwünscht ist. Anfragen usw. an Rudolf Feldt, W 50, Marburger Str. 16. Telephon B 4 Bavaria 1955.

Berliner Radio-Klub E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S. 14, Sebastianstr. 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Klub E. V. Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstraße 47. Telephon Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstr. 57/58, Hof, linker Eing., III. Stock. — Am 8. März um 20.15 Uhr spricht Dr. Lübben in unserem Bastelraum über: „Rundfunkstörungen und deren Beseitigung", Vortrag mit Experimenten. Das Auffinden und Beseitigen von Störungen, die an der Apparatur und den Batterien auftreten, als auch die Möglichkeiten zur Befreiung von Luftstörungen werden behandelt werden. Es wird gleichzeitig Fernempfang mit sehr einfachem Gerät vorgeführt. — Die nächste Mitgliederversammlung findet am 13. März im Restaurant „Belvedere" an der Jannowitzbrücke abends 8 Uhr statt.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). — Bastelkurse: Jeden Freitag Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder Str., Ecke Heiligendammer Str. — Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung, Baukosten etwa 45 M.; Reiseempfänger Liliput I und II, Baukosten 30 M., Sperrkreis „Selektor", Baukosten 10 M.; Großflächenlautsprecher, Baukosten 15 M.; Ladegerät, Baukosten etwa 14 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhland 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 50 M. von uns bezogen werden. — Demnächst beginnt der Bastelkursus für den 3-Röhren-Fernempfänger „Superaudion II" mit eingebautem Sperrkreis (Baukosten etwa 40 M.). Die Vorführungen mit diesem Gerät an verschiedenen Stellen inner- und außerhalb Berlins haben gezeigt, daß selbst in nächster Nähe des Ortssenders ein einwandfreier Lautsprecherempfang erzielt wird. — Demnächst beginnt ferner der Bastelkursus für den 3-Röhren-Reise-Empfänger Liliput II (Baukosten etwa 20 M.). Größe nur 12 : 11 : 7 cm. Die Leistung ist dieselbe wie mit dem Superaudion II. — Unterrichtskursus: Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Deutscher Radio-Club und Funktechnischer Verein Neukölln. — Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15. Erbes Festsäle. — Materialabgabestelle täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Akkuladestelle. Bücherei und Bastelraum. — Der Experimentalabend war gut besucht. — Die nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 8. März, pünktlich um 20 Uhr, bei Erbes statt. Die Tagesordnung ist sehr interessant. Wir bitten Sie, sich diesen Tag vorzumerken. Näheres im Rundschreiben. — Technische Sprechstunde: Der lebhafte Besuch hält weiter an. Herr Münch und Herr Oppitz stehen unseren Mitgliedern beratend zur Seite. Beginn der Sprechstunde 20 Uhr. — Bücherei: In letzter Zeit sind zahlreiche Neueinstellungen erfolgt und haben bereits bei den meisten Mitgliedern lebhaften Zuspruch gefunden. Wir raten auch Ihnen zur Benutzung der Bücherei.

Ortsgruppe Friedrichshagen. Vorsitzender: E. Schulze, Schöneiche, Platanenstr. 62. Schriftführer J. Waligorski, Hirschgarten, Mühlenweg. Kassenwart W. Probst, Cöpenick, Flemmingstr. 16. Vereinslokal: Friedrichshagen, Cöpenicker Str. 1 „Zur Klause". — Laboratorium: Schöneiche, Platanenstr. 62. — Am Dienstag, dem 6. März, 20 Uhr, versammeln sich die Mitglieder im Vereinslaboratorium, Schöneiche, Platanenstr. 62. Es werden u. a. Versuche mit einem Supergenerativempfänger angestellt. — Am Dienstag, dem 20. März, 20 Uhr, findet die Hauptversammlung im Vereinslokal statt. Tagesordnung: Geschäftsbericht, Kassenbericht, Vorstandswahl, Verschiedenes. Zahlreiches Erscheinen erbeten. Auch in Zukunft finden die Zusammenkünfte regelmäßig monatlich am ersten Dienstag im Laboratorium, am dritten Dienstag im Vereinslokal statt. Wir bitten die Mitglieder, sich diese Tage freizuhalten.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle. Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wichell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz). — Sonnabend, den 3. März, Maskenfest „Ein Funkausflug in die Baumblüte" in der neu hergerichteten Saalwirtschaft „Karlshöhe". Der Saal ist bequem mit der Straßenbahn 96 und 97, mit der Vorortsbahn nach Mariendorf-Zossen und bei kurzem Weg von dem Bahnhof Südende aus zu erreichen. Beginn 20 Uhr. Eingeführte Gäste sind willkommen. Also Sonnabend: Auf zum Funkausflug! Vorbereitungen und bisherige Beteiligung versprechen ein frohes Fest.

Ortsgruppe Oberspree. 1. Vorsitzender: Raabe, Oberschöneweide, Wilhelminenhofstr. 64. Geschäfte: Spangenberg, Niederschöneweide, Sedanstr. 2. 1. Funkwart: Berger, Oberschöneweide, Fontanestraße 10. 2. Funkwart: Grüber, Oberschöneweide, Wattstr. 12. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am 7. März, um 20 Uhr, im Klubheim Oberschöneweide, Cöpenicker Straße 1, statt. Tagesordnung: 1. Geschäftsbericht. 2. Neuwahlen. 3. Verschiedenes. Es wird um pünktliches Erscheinen aller Mitglieder gebeten. — Gleichzeitig machen wir auf unser geselliges Beisammensein am 17. März, 20 Uhr, ebenfalls im Klubheim, aufmerksam. Hierzu sind alle Mitglieder mit Angehörigen und Gästen herzlichst eingeladen.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen: Montags technische Sprechstunde. Beratung und Hilfe beim Bau neuer Geräte und bei der Verbesserung veralteter und schlecht arbeitender Apparate. Mittwochs werden Akkumulatoren zum Laden angenommen, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags finden, wenn keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende statt. — Besondere Veranstaltungen: Unser nächster Vortragsabend ist für Freitag, 2. März, vorgesehen, und zwar wird der Vortrag der dritte aus der großen Reihe sein, die von Grund auf das gesamte Gebiet der Funktechnik behandelt. Wir bitten um Einführung von Gästen. Die ersten Vorträge bieten besonders dem Anfänger viel, so daß hier die beste Gelegenheit zur Mitgliederwerbung gegeben ist. — Vorzugsangebot: Wir sind in der Lage, unseren Mitgliedern einen Posten von Röhren für verschiedene Verwendungszwecke, und zwar ein erstklassiges Markenfabrikat, zu einem Preise zur Verfügung zu stellen, der teilweise um die Hälfte und mehr unter dem Ladenpreise liegt und bitten um Bestellungen, die in der Reihenfolge des Einganges erledigt werden. Mengenabgabe vorbehalten.

Jahreshauptversammlung. Am Freitag, dem 16. März, 20.30 Uhr, findet in den Klubräumen die satzungsmäßige Jahreshauptversammlung statt. Tagesordnung: 1. Berichte. — 2. Neuwahl des Vorstandes. — 3. Anträge. — 4. Verschiedenes.

Gruppe Siemens. Geschäftsstelle: Verwaltungsgebäude, Berlin-Siemensstadt. 1. Vorsitzender: Dr. Birnbräuer, 1. Kassierer: Brausewitz. Schriftführer: Wiebke. — Wir weisen nochmals auf unsere am 7. März, 17.30 Uhr, im Vereinslokal von Marsand, Berlin-Siemensstadt, stattfindende Mitgliederversammlung hin. Tagesordnung: 1. Verlesung des Protokolls der ordentlichen Hauptversammlung; 2. Bericht des Bastel- und Sendeausschusses; 3. Wahl der neuen Ausschüsse; 4. Verschiedenes (Anträge der Mitglieder erwünscht); 5. Vortrag des Herrn Dr. Pauli. — Betr. Mitgliedskarten. Ab 1. Januar erfolgt die Quittierung der gezahlten Beiträge auf den Mitgliedskarten durch Stempel. Die Mitglieder werden gebeten, Ihre Karten dem betreffenden Obmann zwecks Abstempelung vorzulegen. Eine Bekanntgabe sämtlicher Obleute erfolgt in Kürze im „Funk". — Bastelabende: Jeden Montag 17 bis 19 Uhr in der Werkschule des Dynamowerkes.

Ortsgruppe Spandau (früher D. R. C.). Geschäftsstelle: Ingenieur Hermann Schult, Spandau, Rauchstr. 43/44. Kassenwart: C. Hagedorn, Spandau, Schönwalder Str. 106. Postscheckkonto Nr. 982 95. Bastelleiter: A. Baltzer, Spandau, Lindenufer 17. Klublokal: Restaurant Schuhmacher, Roonstr. 13, Telephon 1182. — Die nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 8. März, 20 Uhr, im Klublokal statt. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls. — 2. Geschäftliches. — 3. Verlegung der Versammlungsabende. — 4. Vortrag: Netzanschlußgeräte mit Röhrengleichrichtung. 1. Teil. Vortragender: Herr Romeike. — 5. Verschiedenes. — Der Herrenabend am 4. Februar, mit seinen wohlgelungenen Überraschungen, wird allen Teilnehmern angenehm in Erinnerung bleiben. Dem rührigen Festausschuß sei auch an dieser Stelle herzlichst gedankt. — Beim Kassenwart lagern noch etwa 400 Gläser für Anoden akkus, welche billigst abgegeben werden. — Die Postquittungen für den „Funk" müssen zur Verrechnung schnellstens an den Kassenwart abgeführt werden.

Rundfunkgruppe des Telefunkenkonzernes (R. G. T.). Geschäftsstelle: Obering. E. Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Unser Stif-

Digitized by Google

tungsfest am 3. März 1928 im neuen Schöneberger Rathaus verspricht eine sehr rege Beteiligung und frohe Stunden. Im großen Festsaal: Ferdy Kauffman; in der Brandenburghalle: Hans Romeike, ferner u. a.: Lotte Werckmeister, Lissi Helling, Maxim Rossi, Hermann Blaß, Professor Felix Schmidt-Quartett. Dazu eine sehr reiche Tombola: 8 große Empfänger, 12 Arcolettegeräte, viele Empfänger- und Gleichrichterröhren neuester Typen, Verstärker, Lautsprecher, Bücher, Sekt und vieles mehr. — Ausstellung unserer preisgekrönten Bastlergeräte. — Alle unsere Mitglieder und Freunde sind hiermit nochmals herzlich eingeladen. Karten sind bei dem Schatzmeister A. Kauder, Berlin SW 11, Hallesches Ufer Nr 11/13, und nur im Vorverkauf erhältlich. Preise für Mitglieder der R. G. T. 1,50 M., für Nichtmitglieder: Damen 2 M., Herren 2,50 M. — Nächster Bastelabend mit Rücksicht auf unser Stiftungsfest erst am Dienstag, dem 13. März, um 17.30 Uhr, T U. 9, Musikzimmer. — Auf den Wettbewerb des Hauptvereins lenken wir die Aufmerksamkeit unserer Bastler. — Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen, um Verzögerungen und Verwechslungen zu vermeiden.

Verein der Funkfreunde Berlin Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistr. 7. Vereinslokal: Restaurant W. Eickhorst, Brüsseler Str. 37. Bastelabend: Jeden Donnerstag abend. — Der äußerst interessante Vortrag von Dr. Runge am 22. Februar berichtete über die verschiedenen Arten von Störungen des Fernempfanges in der Großstadt. Nach Beendigung des Vortrages setzte eine rege Diskussion ein. — Vorträge: Am 8. März kleiner Einführungsvortrag, gehalten von Ing. Kottenstein, 20 Uhr im Vereinslokal. — Am 21. März großer Vortrag mit anschließender Diskussion 20 Uhr in der Hochschulbrauerei, Amrumer Str. Redner: Dr. Noack: Empfänger mit Wechselstrom geheizten Röhren. — Alle Vorträge sind kostenfrei und Gäste willkommen. — Wir möchten nochmals auf die durch Rundschreiben bekanntgegebene Blindenstiftung hinweisen. Jede Gabe, auch Einzelteile, werden entgegengenommen. Ablieferung im Vereinslokal. — Durch falsche Frankierung des letzten Rundschreibens sind einzelnen Mitgliedern Unkosten entstanden. Wir bitten höflichst um Entschuldigung für dieses Versehen.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Vorsitzender: E. Kersten, Friedenau, Stierstr. 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. Sprechstunden und Vereinsabende jeden Freitag 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin Steglitz. — Die Mitgliederversammlung beschloß u. a. ab 1. März die Diskussionsabende 14täglich, und zwar am 1. und 3. Donnerstag des Monats, abzuhalten. — Kurzwellenempfänger. Wir fordern noch einmal alle Kurzwellengruppe unmittelbar bevorsteht. Unser Sender K 4 a f a mit einer Primärenergie von 22 bis 28 Watt arbeitet ziemlich regelmäßig Sonntags ab 8 Uhr früh. Wellenlänge: 43,8, 45,0 und 46,4 m. Die Welle 45 m ist geeicht.

Ortsgruppe Wilmersdorf. Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Str. (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephon.). — Die am 15. Februar stattgefundene Mitgliederversammlung stand im Zeichen des aktuellen Themas „Sendetechnik". Unser Herr Vantler erläuterte einige Senderschaltungen und einen aufgestellten Demonstrationssender. Die nächsten Versammlungen finden am Montag, dem 5. und 19. März, statt mit einem Vortrage über „Röhrentheorie". — Vergessen Sie bitte nicht, die „Funk"bezugsquittungen zur Beitragsgutschrift mitzubringen.

Bezirksgruppe Kottbus. Am 16. Februar fand die sehr gut besuchte diesjährige Hauptversammlung statt. Nach Erstattung des Tätigkeitsberichts über das verflossene Geschäftsjahr und des Kassenberichts erfolgte die Prüfung der Kasse, die zu keinerlei Ausstellungen Anlaß gab. Nach Entlastung des Gesamtvorstandes wurde zur Neuwahl des Vorstandes geschritten, der sich jetzt wie folgt zusammensetzt: 1. Vorsitzender: Postamtmann Maiwald, 2. Vorsitzender: Ingenieur Koch, Schriftführer: Stadtsekretär Wagener, Kassenführer: Kaufmann Müller, Beisitzer: Zahnarzt Dr. Brühl und Ingenieur Siegfried, sämtlich in Kottbus wohnhaft. Die Geschäftsstelle befindet sich bei Kaufmann Otto Müller, Kottbus, Münzstraße 13. Zusammenkünfte jeden 1. und 3. Donnerstag im Monat, 20.30 Uhr, im Hotel Kaiseradler, Kottbus, Bahnhofstraße. Gäste sind herzlich willkommen, sofern sie durch Mitglieder eingeführt werden. Am 1. März beginnen regelmäßige Bastelabende. Geplant ist zunächst der Bau eines Reise Empfängers. Ferner sind mehrere Vorträge vorgesehen, die noch näher bekanntgegeben werden. Bei jeder Zusammenkunft soll möglichst ein Apparat vorgeführt werden. Um rege Beteiligung an den Zusammenkünften wird gebeten.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692 Postscheckkonto: Berlin Nr. 27 204 Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F Huth. Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich monatlich 2 M. auf das Post-Scheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundfunkschreiben Nr. 59 vom 23. Februar 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

3. Bastelabende. Unter Leitung des Physikers Oskar Gadamer finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, die Bastelabende statt. Den Mitgliedern wird hier nicht nur Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, sondern auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreien Empfängern gegeben. Der Besuch ist für die Mitglieder kostenlos.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

5. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für die Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Anfragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

6. Neue Mitglieder. Richard Schulten, Dipl.-Kaufmann, Herford i. Westf.; Wilhelm Schneck, Metzgermeister, Lüdenscheid in Westfalen; Paul Goerendt, Essen-Rellinghausen; Johannes Feist, Zuschneider, Berlin; Hermann Bull, Architekt, Durlach in Baden.

*

Berliner Funkfreunde E. V. Unser Unterhaltungsabend am 18. Februar begann mit einer Vorführung des bekannten Lustspiels „Eheferien" von der Ufa. Danach erfolgte die Preisverteilung zu unserem Bastelwettbewerb 1928. Die von dem Bildhauer Willi Hintzmann geschaffene Bronzeplakette wurde an die Herren Markowski und Hennig überreicht. Das preisgekrönte Gerät ist ein Vierröhrenempfänger (H f, A, 2 N f) mit einer eingebauten Zusatzanordnung. Im Anschluß an die Preisverteilung wurde getanzt. Eine Reihe von Vorträgen hielt die Erschienenen in bester Stimmung bis gegen Morgen zusammen. — In der Versammlung am Mittwoch, dem 7. Februar, um 20.30 Uhr, im Viktoria-Saal des Deutschen Hofes, Luckauer Str. 15, hält Ing. Post einen Experimentalvortrag: Endverstärker und Speziallautsprecher für große Lautstärken zum Selbstbau. Eintritt frei, Gäste willkommen.

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Augustastraße 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozartstraße 7/8 (Ecke Kantstraße). — Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (z. Z. 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, anderenfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Erwerbslosen Funkfreunden kann Beitragserlaß gewährt werden. — Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen erhalten die Mitglieder an den Bastelabenden Auskunft; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft. — Gleichzeitig geben wir bekannt, daß am Dienstag, dem 6. März, unsere Monatsversammlung stattfindet. Die Tagesordnung wird in der Versammlung bekanntgegeben. Erscheinen sämtlicher Mitglieder ist Pflicht.

Amateur-Radio-Club Pankow. Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Str. 2. Technischer Leiter Martin Zimmermann, Berlin N, Pankstr. 56. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23 Uhr. — Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Postscheckkonto 644 16. Fernsprecher 27 867. — 1. Einberufung zur ordentlichen Verbandstagung des Mitteldeutschen Funkverbandes E. V. am 11. März im Hotel Deutsches Haus, Königsplatz. Satzungsgemäß laden wir hiermit unsere Mitglieder zur ersten ordentlichen Verbandstagung im Jahre 1928 ein. Diese findet statt im Hotel Deutsches Haus, Leipzig C 1, Königsplatz, mit der Straßenbahn 1, 10, 11 zu erreichen. Wir bitten unsere Mitglieder, bis spätestens 6. März an uns zu melden, wieviel Mann von den einzelnen Vereinen nach Leipzig kommen wollen. Es wird den einzelnen Vereinen geraten, sich untereinander zu besprechen, damit eventuell die Teilnehmer auf Gesellschaftsfahrschein durch die Eisenbahn befördert werden können. Am Tage der Verbandstagung, dem 11. März, findet 11 Uhr ein Vortrag von Herrn Winkler über das Thema: „Wie leiste ich Funkhilfe" (mit Lichtbildern)

Digitized by Google

statt. Der Vortrag wird im Sendelaboratorium der Radiovereinigung Leipzig, Plamitzstr. 1, gehalten. Treffpunkt 10.30 Uhr Markt 4, vor dem Gebäude der Mitteldeutschen Rundfunk A.-G.; von dort erfolgt gemeinsame Fahrt zur Vortragsstätte. Die Delegierten der einzelnen Vereine sind bis 6. März unter Hinzufügung der schriftlichen Vollmacht dem Verband zu melden. Vereine, die keine Delegierten entsenden, können ihr Stimmrecht insofern wahrnehmen lassen, als sie dem Syndikus des Verbandes Vollmacht zur Ausübung ihres Stimmrechtes erteilen. Stimmberechtigt sind die Delegierten der uns angeschlossenen Vereine, die bis Ultimo Dezember 1927 die Mitgliederbeiträge beglichen haben. Nach § 16 der Satzungen hat jedes Mitglied auf dem Verbandstag bis zur Höhe von 20 Vereinsmitgliedern eine Stimme, von 20 bis 100, sowie für jedes weitere angefangene 100 eine Zusatzstimme. Nach der Tagung ist ein gemütliches Beisammensein in Aussicht genommen. Die Teilnehmerzahl dazu ist ebenfalls bis 6. März zu melden. — Tagesordnung: 1. Geschäftsbericht über das Verbandsjahr 1927. — 2. Kassenbericht des Schatzmeisters. — 3. Prüfbericht. — 4. Entlastung des Vorstandes. — 5. Neuwahl des Vorstandes. — 6. Anträge Mittweida auf Satzungsänderungen: 1. § 4 letzter Absatz ist zu streichen. 2. An § 5 ist als besonderer Absatz hinzuzufügen: Sind in einem Orte mehrere Funkvereine vorhanden, so ist nur der Gesamtvorstand unter vorheriger Anhörung des dem M. F. V. angeschlossenen Ortsvereins berechtigt, die Aufnahme zu beschließen. 4. In § 8 Absatz 1 sind die Worte: „die Verbandsleitung" durch die Worte „engeren Vorstand" zu ersetzen. — 7. Antrag des Schatzmeisters. — 8. Beratung über eine gemeinschaftliche Antennenversicherung. — 9. Festsetzung des nächsten Verbandstages. — 10. Mitgliedsbeitrag. — Inoffizieller Teil: 11. Vortrag. — 12. Diverses.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Vorträge. Freitag, den 2. März, 19.30 Uhr, im Neustädter Kasino, Dresden-N., Königstr. 15, Monatsversammlung. Dr. Bergmann: „Radioempfang und Wetterlage". — Sonnabend, 10. März, im Vortragsraum Töpferstr. 2, Experimentalvortrag Ing. Dietrich: „Vergleichende Messungen an verschiedenartig zusammengestellten Hochfrequenzverstärkern". — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 6. und 20. März, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Bastelkurse. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch 19.30 Uhr Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos. — Stellenangebote. Geschickter Bastler wird von Funkhandlung gesucht. — Beitragsrückstände werden durch Nachnahme eingezogen. — 1. Die Versicherung erstreckt sich auf die gesetzliche Haftpflicht, welche den zu dieser Versicherung angemeldeten Mitgliedern des Funkvereins Dresden E. V. und der ihm angeschlossenen Ortsgruppen aus dem Besitz und der Verwendung von Radioanlagen erwachsen kann. Mitversichert ist die Empfangsanlage gegen Blitzschäden und die dem Hauseigentümer gegenüber vertraglich übernommene Haftpflicht, die durch das Vorhandensein bzw. durch die Anbringung von Empfangsdrähten entsteht. Unter die Entschädigungspflicht fallen auch Schadenfälle, die darauf zurückzuführen sind, daß versicherte Vereinsmitglieder unterlassen haben, die Antennen bei Gewitter zu erden. 2. Die Ersatzleistung der „Albingia" ist auf 200 000 M. für Personenbeschädigung; 20 000 M. für jedes Sachschadenereignis begrenzt. 3. Die Versicherung für die dem Verein neu beitretenden Mitglieder beginnt mit der Bezahlung des Mitgliedsbeitrages einschließlich Versicherungsprämie; für ausscheidende Mitglieder endigt sie mit der Beendigung der Mitgliedschaft bei dem Verein. 4. Die Jahresprämie beträgt 2.40 M. zuzüglich 20 Pf. Versicherungssteuer und 60 Pf. Gebühren. Dabei ist für die im ersten Vierteljahr nach Beginn der Versicherung beitretenden Mitglieder die volle Jahresprämie, für die im zweiten Vierteljahr beitretenden Mitglieder $^3/_4$ der Jahresprämie und für später beitretende Mitglieder die halbe Jahresprämie zuzüglich der Versicherungssteuer und Versicherungsgebühr zu berechnen. 5. Die Versicherung ist in Goldmark abgeschlossen. 1 Goldmark gleich 1 U. S. A.-Dollar gleich 4,20 M. 6. Die Versicherung gilt jeweils vom 1. April eines jeden Jahres als abgeschlossen mit dem Tage, an welchem ein von dem Vereinsmitglied nach den im Geschäftszimmer ausliegenden Vordrucken ausgefüllter Antrag bei dem Funkverein Dresden E. V. eingeht, und die Versicherungsprämie an den Verein gezahlt ist.

Funkverein Sebnitz (Sachsen). Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V., Dresden. Geschäftsstelle: A. Tanz, Sebnitz (Sachsen), Schandauer Straße 31. — Am 16. Februar 1928 hielten wir unsere Versammlung ab. Auf vielseitigen Antrag wurde beschlossen, am 11. März 1928 einen Funkball zu veranstalten, die Vorarbeiten hierzu sind im Gange. — Nächste Versammlung am Donnerstag, dem 1. März 1928. Das Erscheinen aller Mitglieder ist dringend erwünscht. Wir bitten alle Kurzwellenfreunde um Angabe ihrer Adresse zur Bildung einer Kurzwellengruppe. — Mitgliedsbeiträge. Wir bitten um schnellste Entrichtung der noch rückständigen Beiträge, da sonst die Zeitungslieferung in Frage gestellt wird.

Funkverein Meißen. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden. Am 1. Februar fand die diesjährige Hauptversammlung statt. Nach der Neuwahl setzt sich der Vorstand und die Verwaltung aus folgenden Herren zusammen: 1. Vorsitzender: F. Stolze; 2. Vorsitzender: G. Schmidt; Kassierer: K. Bräutigam; Zahlstelle: E. Neubauer; 1. Schriftführer: E. Kannegießer; 2. Schriftführer: R. Suchy; Schrankwart: Gottschling; Bücherwarts: Schmidt und Dr. Miehls; technische Beisitzer: Bergander, Mauser und Gottschling; Vergnügungsausschuß: Höhle, Bräutigam, Suchy und Umlauft. Die Vereinsabende fanden bisher jeden Mittwoch statt. Es wurde mit Fleiß und Interesse unser neues Vereinsgerät (Ultradyne mit Doppelgitter im Eingang) gebaut. Es ist nunmehr empfangsfertig und steht den Mitgliedern ein Gerät von höchster Leistung zur Verfügung. Demnächst beginnt der Bau eines Rahmens und dann noch ein Röhrenprüfgerät. Die Bücherei hat wertvolle Bereicherung erfahren und wird zur regen Benutzung empfohlen. Damit wir den Wünschen aller gerecht werden können, bitten wir um regen Besuch der nächsten Abende, da wir uns zu einem Lautsprecher entschließen müssen.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

Vors.: Direktor Bethge, Semperstr. 12, Saarbrücken 3; Schriftf.: Ob.-Post-Insp. Schwartz, Lessingstr. 51, Saarbrücken 3; Schatzm.: Kfm. Hch. Creutzer, Ludwigstr. 58, Saarbrücken 2. Postscheckkonto: Saarbrücken Nr. 1044. — Beitragszahlung. Sofern Einziehung durch Nachnahme oder besonderen Boten zuzüglich der entstehenden Kosten nicht gewünscht wird, bitten wir unsere Mitglieder, die Beiträge möglichst für mehrere Monate im voraus auf unser Postscheckkonto (s. oben) bzw. beim Kassenwart der zuständigen Ortsgruppe einzuzahlen. 9,50 Fr. monatlich mit „Funk-Bastler", 4 Fr. monatl. ohne „Funk-Bastler"). — Technikerlehrkursus. Nächster Vortragsabend Montag, den 5. März, 20 Uhr, im Knipperbräu. — Öffentlicher Rat- und Auskunftsabend Montag, den 12. März, 20 Uhr, im Knipperbräu. Vortrag; Beratung in allen Fragen; Messungen; Prüfung und Begutachtung von Röhren, Geräten und Einzelteilen. Alle Mitglieder sind herzlichst eingeladen. — Vortrag von Dr. Noack-Berlin. Durch die liebenswürdige Vermittlung der Firma K. Mettler, G. m. b. H., Saarbrücken, hat sich Herr Dr. Noack-Berlin bereit erklärt, für uns und den Elektrotechnischen Verein einen Vortrag über „Moderne Superhets und Neutrodyne-Empfänger" zu halten. Der Genannte befindet sich zur Zeit auf einer Vortragsreise durch Deutschland. Er hat, seinen Dispositionen entsprechend, nunmehr den Vortrag auf den 30 März, 20 Uhr (voraussichtlich im Reformgymnasium), festgesetzt. — Auszeichnung: Das silberne Abzeichen des D. F. T. V. ist verliehen worden: Herrn Ob.-Post-Insp. Schwartz, Saarbrücken.

Ortsgruppe Riegelsberg-Güchenbach. Einladung zum techn. Abend am Mittwoch, dem 14. März, 20 Uhr, im Gasthaus Friedrich. Vortrag von Ing. Gollub. Rat und Auskunft in allen Fragen; Messung und Prüfung von Geräten, Röhren und Einzelteilen; Aussprachen. Wir bitten um zahlreichen Besuch.

*

Radio-Club Freiberg E. V. Geschäftsstelle: Fischerstr. 20, II. — Am Sonnabend, dem 3. März, 20 Uhr, im Oberhof, 1. Stock, mittleres Zimmer, Vortrag von Dipl.-Ing. Sprung über: „Das Audion ohne und mit Rückkopplung". Auch Nichtmitglieder haben Zutritt. — Der Morsekursus findet jeden Mittwoch von 19.30 bis 20.30 Uhr statt. — Die Bezugsgelder für die Funkzeitschriften für die Monate April, Mai und Juni bitten wir bis zum 18. März an die Geschäftsstelle einzuzahlen. Bezugs-Neuanmeldungen werden bis 18. jedes Monats entgegengenommen.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, 6. März, 20 Uhr, im Vereinslokal: Mitgliederversammlung. Tagesordnung: 1. Niederschrift von letzter Versammlung. — 2. Bastelraum und Werkzeuge. — 3. Besichtigung des Umspannwerkes. — 4. Wöchentlicher zweiter Vereinsabend. — 5. Verschiedenes. — Um zahlreiches Erscheinen wird gebeten. — Dienstag, 13. März, spricht Ing. Kirschner über Wirkungsweise der Elektronenröhren, Arbeitscharakteristik. — Rückständige Beiträge und Zeitungsbezugsgelder bezahlen. Bezugsgeld für April muß bis spätestens 20. März entrichtet werden. — Wir erinnern noch an die Feier unseres Stiftungsfestes mit Funkball und Kabarett am Sonnabend, 3. März, 20 Uhr, im großen Volkshaussaal. Einlaßkarten sind von 19 Uhr ab an der Abendkasse noch zu haben. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. — Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelschestraße 6.

Gesellschaft der Funkfreunde E. V., Hannover.
Präsident: Direktor Paul Walter, Engelbosteler Damm 93. **West 7749.** Klubheim: Marktstr. 55 II. Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A. G. Techn. Briefkasten: **Charly Friedrichs**, Hannover-Linden, Falkenstr. 28.
Veranstaltungen in der kommenden Woche: Mittwoch, den 7. März um 20 Uhr: **Mitgliederversammlung.** Tagesordnung: 1. Mitteilungen des Vorstandes. 2. Die rückständigen Mitgliedsbeiträge und ihre Eintreibung. 3. Der gegenwärtige Stand unserer Mitgliederzahl. 4. Bericht der Leiter des Wanderfunks, der Kurzwellengruppe, der Sendegruppe und des Laboratoriumsdienstes. 5. Verschiedenes. Donnerstag, den 8. März um 20 Uhr: Zusammenkunft der Wanderfunker. Tagesordnung: 1. Rückblick auf das Jahr 1927. 2. Die geplanten Wanderungen im Jahre 1928. 3. Die technischen Einrichtungen des Wanderfunks und ihr gegenwärtiger Zustand. 4. Verschiedenes. Anschließend gemütliches Beisammensein. Freitag, den 9. März um 20 Uhr: Bastelabend. Für das Laboratorium sollen nachfolgende Einrichtungen bzw. Apparate während des Bastelabends gebaut werden: Eine Notbeleuchtung, sechs Montagebretter mit je einem Röhrensockel und vier Anschlußklemmen, vier Regulierwiderstände auf Winkel montiert und ein Potentiometer, gleichfalls auf Winkel montiert. Mitglieder, welche die Absicht haben, an der Entwicklung unseres Laboratoriums mitzuwirken, werden gebeten, zu diesem Bastelabend mit der erforderlichen Arbeitslust zu erscheinen.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg Pr. Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher: 7580. Postscheckkonto: 145. — Am Montag, dem 20. d. M., fand im Löbnichtschen Realgymnasium eine Mitgliederversammlung statt. Studienrat Dr. Portzehl hielt einen höchst interessanten und lehrreichen Experimentalvortrag „Widerstand" und „Spannungsabfall". Anschließend hieran fand eine Vorführung neuester Telefunkengeräte statt. — Die technischen Arbeiten für den Verein schreiten rüstig vorwärts. In diesem

Fortsetzung auf Seite 20.

Digitized by Google

Die einmalige Gelegenheit

sich unsere Röhre

DOLLY-VALVE DK. 410

zu beschaffen, dürfen Sie nicht versäumen. In der Zeit vom 20. Februar bis 20. März 1928 erhalten Sie zur Probe **kostenlos**

zunächst bei jedem Berliner Händler unsere 4-Volt-Type DK. 410, das Universalrohr für alle Schaltungen, gegen eine Kaution von M. 3,75 und können jeweils acht Tage die Röhre ausprobieren und sich von der konkurrenzlosen Qualität überzeugen. Bei Rückgabe innerhalb acht Tagen erhalten Sie Ihre Kaution zurück. Wir wollen dadurch allen Interessenten die Möglichkeit geben, sich von den überragenden Leistungen unserer Dunkelstrahler-Röhren zu überzeugen. Sollten Sie die Röhre behalten, so können Sie dieselbe zum **einmaligen** Vorzugspreise von M. 6,— anstatt M. 8,—, also gegen Nachzahlung von M. 2,25, käuflich erwerben.

Deutsch-Continentale Handelsges. m. b. H., Berlin W30 * Telephon: Sammel-Nr. Bavaria 8036

Der Kampf gegen Monopol-bestrebungen

In interessanten Abhandlungen, volkstümlich dargestellt, in der soeben erschienenen

Sonderausgabe des „RADIUM-COURIER“

Zusendung auf Anfrage **kostenlos** und **franko.**

N.V. Gloeilampenfabriek „Radium“

Singel 398 **Amsterdam** Singel 398

Herstellerin der „RADIO-RECORD“-RÖHREN

Es gibt keinen besseren!

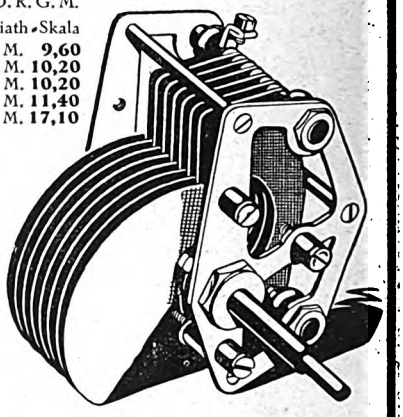
Verlangen Sie in jedem Spezialgeschäft ausdrücklich unseren

Präzisions-Drehkondensator D 28

mit verbesserter Kennlinie D.R.G.M.

Preise einschließlich Goliath-Skala

250 cm Kapaz. o. Feineinst.	M. **9,60**
250 cm Kapaz. m. Feineinst.	M. **10,20**
500 cm Kapaz. o. Feineinst.	M. **10,20**
500 cm Kapaz. m. Feineinst.	M. **11,40**
1000 cm Kapaz. m. Feineinst.	M. **17,10**



1. Neuartiger, mechanisch. absolut zuverlässiger Antrieb zur Feineinstellung (ges. gesch.), kein Zahnradgetriebe mit totem Gang, keine besondere Feinabstimmplatte! Daher: Absolute Eichung der Skala und genaueste Einstellung möglich!

2. Beste Isolation zwisch. Stator und Rotor. Daher: Geringste Verluste bei kleiner Anfangs-Kapazität.

3. Kontaktabnahmefeder. Daher: Zuverlässiges Arbeiten gewährleistet.

4. Stahlkugellagerung der Welle. Daher: Leichter Gang, keine Abnutzung der gleichen Teile.

5. Besondere Formgebung der Platten zur Erreichung einer Kennlinie, die gegenüber der geraden Frequenzlinie den Vorteil einer schärferen Trennung der oberen Rundfunkwellen besitzt, daher: Kleine Ausladung und größte Raumersparnis.

Staßfurter Licht- und Kraftwerke A.-G.

Fernspr.: 591—593 **Staßfurt** (Prov. Sachsen) Telegr.: Lichtkraftwerke

Fabrik hochwertiger Radio-Apparate und Einzelteile nach eigenen und Telefunken-Patenten

SABA

DIE WELTMARKE

FÜR RADIO-GERÄTE u. EINZELTEILE

Verblüffend einfach in der Bedienung!
Einfach verblüffend in der Leistung!!!

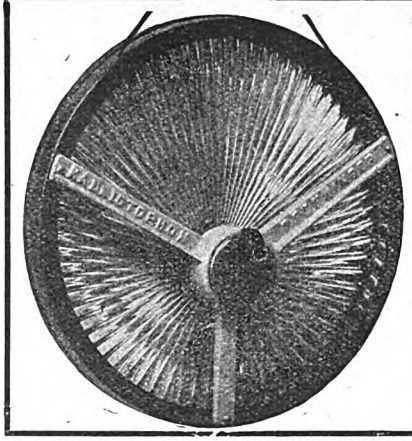
Der anerkannt vollkommenste Vierröhren-Empfänger auf der letzten Berliner Funkausstellung. Für den Selbstbau auch in Einzelteilen erhältlich.

Schwarzwälder Apparate-Bau-Anstalt **AUGUST SCHWER SÖHNE** Villingen in Baden (Gegründet 1864)

Digitized by Google

Radio-Selbstbau-Katalog

5. Auflage 1927 mit Nachtrag 1928 **soeben erschienen.**
Derselbe enthält sämtliche Radio-Artikel und Neuheiten, sowie alle Werkzeuge, Netzanschlußgeräte und Bildempfänger
mit konkurrenzlos billigen Preisen.
22 allerneueste Schaltungen über 900 Abbildungen. 144 Seiten.
Zusendung erfolgt franko bei Einsendung von 50 Pf. in Marken od. Postscheckkonto Nürnberg 3127.
Mein Schaltungskatalog
mit 61 Schaltungen und Bauanleitungen 50 Pf.
Leo Reichsthaler, Nürnberg, Burgstr. 12



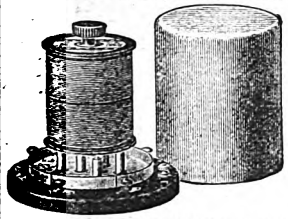
Kallistophon

der neue
trichterlose Lautsprecher
RM. 60,—
Generalvertreter:
Julius Fleißig G. m. b. H., Nürnberg, Bärenschanzstr. 37
M. Galler, Ingenieurbüro, Berlin-Charl., Dernburgstraße 28
Elektro- u. Radio-G. m. b. H., München, Gu'deinstr. 24

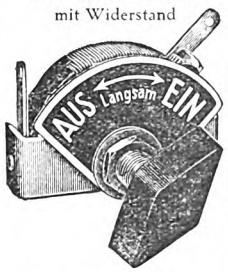
Abgeschirmter Hochfrequenztransformator „Widō"

Oszillatorkoppler, Super-Het-Filter, Zwischenfrequenztransformator, Potentiometer, Heizwiderstand m. Fein., Tropaformer, H.-F.-Drossel Neutralisationskondensator, Drehkondensator

Ein- und Ausschalter mit Widerstand



Alle Präzisions-Einzelteile f. Elstree Solodyne

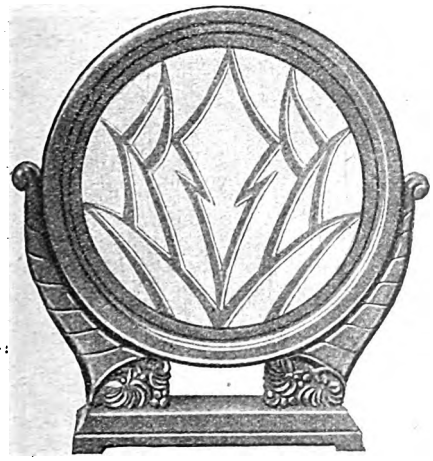


Allgemeine Präzisionswerkstätten / Max Dobrindt
Rheingau Nr. 3570 **Berlin-Friedenau** Wilhelmshöher Str. 14

Schluß
der Anzeigenannahme
Donnerstag früh

SORONTA-Lautsprecher

Unsere Produktion 1928



Technisch vollkommen!
Einzigartige Aufmachung!

SONORA-KOMMANDITGESELLSCHAFT
FRITZ OESTRICH & CO. ✦ FÜRTH IN BAYERN
Generalvertreter:
Kurt König, Berlin-Wilmersdorf, Coblenzer Straße 13

ISO FABRIKATE!

VERLANGEN SIE BEI IHREM HÄNDLER ‚ISO-FABRIKATE'

STEINHARDT

ISO-PRESSWERK GMBH
BERLIN SO 36. WIENERSTR 1-6. TEL: MORITZPL: 1295

Digitized by Google

Monat sind fertiggestellt: eine Ladeeinrichtung für Akkumulatoren, ein Fünfröhren Neutrodyne-Empfänger. Weitere Geräte befinden sich im Bau. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn die Beteiligung seitens der Mitglieder noch reger wäre, denn durch diese Einrichtung — Bastelabende Mittwoch und Freitag 20 Uhr im Geschäftszimmer — bietet sich namentlich den jüngeren Bastlern Gelegenheit, Kenntnisse zu erwerben und zu vertiefen. — Ab 1. April ist es möglich durch den Verein den „Funk-Bastler" zu beziehen, er ist das Fachblatt des Deutschen Funktechnischen Verbandes E. V. Er enthält: 1. „Funk-Bastler", 2. Europaprogramm, 3. Verbands- und Vereinsnachrichten, 4. Inseratenteil und erscheint jeden Freitag. Der Preis beläuft sich monatlich auf 1,66 M. inkl. Bestellgeld. Der Mitgliedsbeitrag für diese Bezieher beträgt 50 Pf. Außerdem ist es aber selbstverständlich möglich, den „Funk" wie bisher zum Preise von 2,46 M. durch uns zu beziehen. Diese Bezieher sind von jeder Beitragszahlung befreit.

AUS DER INDUSTRIE

Die wirtschaftliche Bedeutung der Leipziger Technischen Frühjahrsmesse 1928. Die wirtschaftlichen Aussichten auf der am 4. März beginnenden Leipziger Frühjahrsmesse 1928 erscheinen im Vergleich zu allen vorausgegangenen Messen um so günstiger, je mehr sich die Symptome mehren, daß die lebhafte Konjunktur des Jahres 1927 auch im jetzigen neuen Wirtschaftsjahr ihren kräftigen Fortgang nimmt. Der wirtschaftliche Wert der Leipziger Messe für die deutsche Technik beruht bekanntlich ganz besonders auch in den Exportmöglichkeiten, die die Messe bietet. Es ist sehr interessant, die parallele Entwicklung des Exportkäuferbesuchs der Leipziger Messe und des Exportgeschäftes der deutschen Technik zu beobachten. Der Besuch durch ausländische Einkäufer hat sich von 29 015 zur Leipziger Frühjahrs- und Herbstmesse des Jahres 1926 auf 35 275 im Jahre 1927 erhöht. Gleichzeitig sehen wir, daß von 1926 zu 1927 der Export deutscher Werkzeugmaschinen von 109,8 auf 135,7 Millionen Mark gestiegen ist, der Export deutscher Textilmaschinen von 141,6 auf 161 Millionen Mark, der Export deutscher Elektromaschinen von 54,8 auf 72,1 Millionen Mark, der Export sonstiger deutscher elektrotechnischer Erzeugnisse von 298,2 auf 326,6 Millionen Mark, der Export deutscher Kraftfahrzeuge von 19,7 auf 30,4 Millionen Mark, der Export deutscher Fahrräder und Fahrradteile von 38,2 auf 50,2 Millionen Mark. All diese Branchen sind wichtige Gruppen der Leipziger Technischen Messe; ihr gesteigerter Exporterfolg ist zu einem wesentlichen Teile als positive Auswirkung des Leipziger Messegeschäfts zu betrachten.

Da seit der so überaus erfolgreichen Leipziger Frühjahrsmesse 1927, die von nicht weniger als 1763 Ausstellern der Technik besucht war, die deutsche Exportlage dank verschiedener neuer Handelsverträge wie auch dank den Errungenschaften der Rationalisierung sich fortschreitend gebessert hat, so ist von der bevorstehenden Leipziger Frühjahrsmesse 1928 mit aller Gewißheit ein hervorragendes Resultat für den deutschen Außenhandel zu erwarten. Die Anziehungskraft der Leipziger Technischen Messe und Baumesse auf die Exportkundschaft wird naturgemäß um so größer, je universaler die Vertretung der technischen Industrien auf der Messe sich darbietet. Bekanntlich wird die kommende Leipziger Frühjahrsmesse hier sehr viel Neues aufweisen können, wie beispielsweise die Nutzkraftwagenschau des Reichsverbandes der Automobilindustrie und die imposante Gesamtausstellung des Vereins deutscher Maschinenbauanstalten. Eine ganze Reihe von Tagungen und Vortragsveranstaltungen verschiedenster technischer Fachgruppen, wie insbesondere der Bautechnik, der Betriebstechnik und der Automobiltechnik, wird den Nutzeffekt der Technischen Messe und Baumesse für den Kaufmann und für den Ingenieur noch wesentlich verstärken.

Hand in Hand mit den aussichtsvollen Exportbestrebungen der Leipziger Technischen Messe wird auch diesmal die intensive Bemühung um die weitere Technisierung der deutschen Inlandswirtwirtschaft gehen. Schon längst hat man erkannt, daß das Wirtschaftsleben Deutschlands unter all den schweren Lasten, die es heute bedrücken, sich nur dann aufrechterhalten und wieder erholen kann, wenn jedweder menschliche und mechanische Arbeitsvorgang auf die Formel strengster Wirtschaftlichkeit gebracht wird. Das ist der Sinn der Rationalisierung, der Normung und aller Entwicklungstendenzen ähnlichen Sinnes. Und bei der Lösung dieser Aufgabe hat heute die deutsche Technik der deutschen Gesamtwirtschaft die wichtigsten Dienste zu leisten. Daran ist die Leipziger Messe, die regelmäßig die neuesten Fortschritte der Technik den weitesten Wirtschaftskreisen bekanntgibt, in höchstem Maße beteiligt. Das begründet gerade heute, da alle Kräfte des deutschen Volkes stärker denn je angespannt sind, die einzigartige wirtschaftliche Bedeutung der Leipziger technischen Messe.

*

Die Siemens & Halske A.-G. auf der Leipziger Messe. Bei der Firma Siemens & Halske ist es üblich, daß die einzelnen Arbeitsgebiete der Firma alljährlich abwechselnd auf dem Stande im Hause der Elektrotechnik hauptsächlich zu Wort kommen. Während im vergangenen Jahre die Abteilung für automatische Telephonie eine Übersicht über ihre Tätigkeit gegeben hatte, wird in diesem Jahre die Abteilung für Meßinstrumente eine überaus reichhaltige Auswahl ihrer Erzeugnisse bieten. Meßinstrumente und Zubehör werden in allen Arten und Formen ausgestellt, erwähnt seien nur Schalttafel-Instrumente und schreibende Meßgeräte in neuen geschmackvollen, spritzwasserdichten Gehäusen, tragbare Betriebsmeßgeräte, Präzisions- und Laboratoriums-Instrumente — diese teilweise in neuen Gehäusen aus einem hochwertigen Preßmaterial, das gutes Aussehen mit großer Festigkeit verbindet —, Spiegelgalvanometer, Meßbrücken, Schiebewiderstände, Stöpselwiderstände, bei denen der Hartgummikörper noch besonders gegen den isolationsmindernden Einfluß des Lichtes geschützt ist, sowie tragbare Strom- und Spannungswandler. Von diesen ist der neue sogenannte Promillewandler zu erwähnen, der sich für besonders genaue Messungen eignet. An sonstigen Wandlern werden noch ausgestellt: Querlochwandler, Stützerstromwandler und Kaskadenspannungswandler. Das Gebiet der Relais für Schutzschaltungen wird mit einigen wesentlichen Verbesserungen und Neukonstruktionen vertreten sein. Besonders interessieren z. B. ein außerordentlich genau arbeitendes und einstellbares neues Gleichstrom-Zeitrelais, das unabhängig von der Höhe des Kurzschlußstromes in Tätigkeit tritt und zusammen mit Überstromrelais benutzt wird. Bemerkenswert ist an dem Relais, das nach den neuesten Verbandsvorschriften ausgeführt ist, seine kräftige Ausführung und seine hohe Abschaltleistung, die mit 300 VA bei kürzester Zeiteinstellung festgelegt ist, während die Einschaltleistung 1000 VA beträgt. Für hohe Kurzschlußströme eignet sich auch ein neues Überstrom-Zeitrelais nach dem Ferrarisprinzip, mit dem Staffelzeiten von 0,5 Sekunden zu erreichen sind. Für Differential-Schutzschaltungen wurde ein Stromrelais mit dem geringen Eigenverbrauch von 0,1 entwickelt, das außerordentlich kurzschlußfest ist und eine für Zeit- und Hilfsrelais ausreichende Schaltleistung aufweist. Die zum Schutz von Gleichstrom-Drehstrom-Umformern dienenden Gleichstrom- und Spannungsrelais wurden weiter vervollkommnet, u. a. werden sie jetzt für eine Prüfspannung von 10 000 Volt gebaut. Zu dem bekannten Erdschluß-Wischer-Relais wurde eine Zählvorrichtung konstruiert, mit deren Hilfe man einwandfrei feststellen kann, wie oft das Wischer-Relais ansprach. Sehr vielseitig anwendbar ist ein neuer Instrumenten-Kurzschließer. Er dient dazu, bei Kurzschlüssen die Spulen von Meßinstrumenten, insbesondere solcher mit dynamometrischem Meßwerk, die am Wandler angeschlossen sind, zu überbrücken und dadurch zu entlasten. Er zeichnet sich durch außerordentlich hohe Kurzschlußfestigkeit, Kurzschließefähigkeit und ungewöhnlich geringe Ansprechzeit aus. Hierher gehören auch noch ein Impedanzrelais und ein Richtungsrelais, das sowohl zwei- als auch dreipolig ausgeführt wird. Die bewährten Prüfeinrichtungen der Firma Siemens & Halske werden für die verschiedensten Zwecke vertreten sein; erwähnt seien Prüfeinrichtungen für Zähler, Anker, Kabel und Transformatorenöl sowie eine Einrichtung zum Messen von Fehlwinkeln an Strom- und Spannungswandlern. In das Gebiet der Prüfeinrichtungen gehören auch ein neuer Isolationsmesser im Metallgehäuse sowie der bekannte Erdungsmesser zum bequemen und einwandfreien Messen von Erdungswiderständen und eine Hochspannungs-Prüfstange zum Prüfen von Hochspannungs-Hängeisolatoren im Betriebe. Einrichtungen für Fernmessungen und Fernsteuerungen werden noch den ausführlichen Überblick über das ausgedehnte Arbeitsgebiet der Meßinstrumenten-Abteilung der Siemens & Halske A.-G. ergänzen.

Eine ebenfalls reichhaltige Auswahl ihrer Erzeugnisse wird in der Halle 21 für Brennstoff, Kraft und Wärme die Abteilung für wärmetechnisches Meßwesen bieten. Die Mitte des 18 m langen Standes wird ein Leuchtbild einnehmen, das den Wärmestrom in einem Kraftwerk veranschaulicht und in dem die Meßstellen für Gasanalyse, Temperaturen, Mengen usw. angedeutet sind. Neben dem Leuchtschild tritt ein neuzeitliches Kesselschild hervor, das mit Mehrfachprofil-Instrumenten für Temperatur- und Mengenmessungen sowie einem Doppel-Instrument für Dampf- und Speisewassermessung ausgerüstet ist. Auf einer weiteren Tafel sind verschiedene Schreibgeräte, Schreiber und Zähler für zentrale Kessel- und Maschinenüberwachung, vereinigt. Einige Meßgeräte werden im Betriebe vorgeführt, und zwar an zwei Glühöfen, von denen einer mit Gas, der andere elektrisch beheizt ist. Beide Öfen werden mit einem Temperaturregler ausgerüstet, der die Gaszufuhr bzw. den Strom so regelt, daß der Ofen die einmal eingestellte Temperatur beibehält; weiterhin ist an jedem Ofen noch ein Temperaturschreiber angeschlossen. Der gasbeheizte Glühofen wird außerdem noch mit einem Gasmesser versehen sein, und zwar wird die verbrauchte Gasmenge angezeigt, registriert und gezählt. Weiterhin gehört zu diesem Ofen ein Rauchgasprüfer zum Anzeigen des CO_2- und $CO + H_2$-Gehaltes des Abgases sowie ein Schreiber zum Aufzeichnen des CO_2-Gehaltes und der Temperatur des Rauchgases. Ebenfalls im Betrieb wird ein Dampfmesser mit Alarmgeber sein, der beim Über- und Unterschreiten einer bestimmten Durchflußmenge ein Lichtsignal einschaltet. Weiterhin interessiert noch ein Doppelströmungsmesser für Dampf- und Speisewasser mit zwei Skalen und Zeigern, deren Stellung zueinander erkennen läßt, in welchem Maße die zugeführte Speisewassermenge der entnommenen Dampfmenge entspricht. Als Neuheit ist ein Manometer mit Ringrohr zu erwähnen, das es ermöglicht, die Angabe des Manometers in beliebige Entfernung und auch an mehreren Stellen gleichzeitig zu übertragen, eine automatische Druckberichtigung für Mengenmesser sowie der neue Bayer-Siemens-Schwimmermesser. Eine Turbinensäule vereinigt in übersichtlicher Weise verschiedene Meßgeräte für Dampfmengen, Temperaturen und Turbinendrücke. Die bewährten elektrischen Gasprüfer werden in mehreren Ausführungen für verschiedene Sonderzwecke vertreten sein, so für die Prüfung auf CO_2, $CO + H_2$, H_2 und SO_2. Im übrigen wird man alle Arten Temperaturmesser und Zubehör finden, darunter auch z. B. wasserdichte Umschalter, ferner verschiedene Strömungsmesser mit mechanischer und elektrischer Fernübertragung.

*

Die bekannte Firma Neufeldt & Kuhnke, Betriebsgesellschaft m. b. H., Kiel, N. & K., hat auch dieses Jahr wieder zur Leipziger Messe erwähnenswerte Neuerungen auf dem Gebiet des Radiowesens ausgestellt.

Als Spitzenleistung im Lautsprecherbau ist wohl der L. 100 dieser Firma anzusprechen. Er stellt das Ergebnis jahrelanger mühevoller Laboratoriumsarbeit dar und dürfte auch den verwöhntesten Ansprüchen genügen. Er besticht vor allen Dingen neben seinem geschmackvollen Äußeren durch seine hervorragende Wiedergabe von Musik und Sprache in voller Natürlichkeit. Sein Preis von

Digitized by Google

RM. 88,— muß im Vergleich mit anderen Erzeugnissen derselben Qualität als durchaus mäßig angesprochen werden.

Nur durch das neuartige polarisierte Magnetsystem ist es möglich gewesen, etwas derartig Vollkommenes zu schaffen. Durch eine durchdachte Anordnung der Polschuhe ist der Anker magnetisch entlastet, so daß ein Klirren selbst bei Aufnahme größter Energien nicht vorkommt.

Eine billigere Ausführung dieses Lautsprechers, dabei jedoch äußerst geschmackvoll, ist der Trilonuk für RM. 30,50, heute einer der beliebtesten Lautsprecher auf dem Markt, der sich noch viele weitere Freunde erwerben dürfte.

Ein weiteres, sehr beachtliches Erzeugnis dieser Firma ist das Netzanschlußgerät „Anodion", umschaltbar für eine Netzspannung von 220 auf 110/125 Volt. Dieses Gerät arbeitet absolut sauber, ohne das geringste Netzgeräusch, selbst an Widerstandsverstärkern.

Bei Verwendung von wechselstromgeheizten Röhren kann auch der gesamte Heizstrom diesem Gerät entnommen werden. Die Gittervorspannung wird aus einer separaten, auf dem Gerät angebrachten Trockenbatterie entnommen, die eine ganz besonders hohe Lebensdauer hat. Es hat sich gezeigt, daß die Entnahme der Gittervorspannung aus dem Netz unvorteilhaft ist.

Weiter fabriziert die Firma Neufeldt & Kuhnke neuerdings auch Anodenbatterien, die sich ebenso wie die Gitterbatterien durch eine außergewöhnliche Lebensdauer und Erholungsfähigkeit auszeichnen. Die Batterien werden in den gebräuchlichsten Größen, 60, 90, 100 und 120 Volt Spannung, geliefert, was besonders zu begrüßen ist, da man nur durch höchste Anodenspannungen mit einem Lautsprecher wirkliche Spitzenleistungen erzielen kann.

In Anbetracht dessen, daß endlich auch im Inland die Niederfrequenzverstärkung größere Beachtung findet, um einwandfreie Wiedergabe von Sprache und Musik zu erzielen, haben Neufeldt & Kuhnke einen Konzerttransformator, genannt „Pantoformer", herausgebracht, der sich durch sehr gleichmäßige Verstärkung des gesamten Tonbereichs auszeichnet. Dieser Transformator ist in drei Übersetzungsverhältnissen schaltbar, 1 : 3, 1 : 6 und 1 : 1, was oftmals von großer Bedeutung ist, um den Empfangsapparat jedem Röhrentyp anpassen zu können, ohne den Transformator auswechseln zu müssen.

Die altbekannten Fabrikate der Firma, der kleine Trichterlautsprecher, Type L. 9 (das Nuckchen), der L. 5 und die Kopfhörer werden in bekannter Güte weitergeliefert.

Es lohnt sich unbedingt, den Stand dieser Firma zu besuchen und sich alle Einzelheiten vorführen zu lassen.

*

Die bekannte Radiofirma Dr. Georg Seibt, Berlin-Schöneberg, zeigt auf ihrem Stande im Hause der Elektrotechnik wieder eine reichhaltige Ausstellung hochwertiger Empfangsgeräte, Lautsprecher, Netzanschlußgeräte, Meßinstrumente in den verschiedensten Typen und Preislagen.

Als Spezialfabrik für Rundfunkgeräte arbeitet die Firma Seibt unermüdlich an der Weiterentwicklung der Empfangsapparate und die gezeigten Typen sind ein neuer Beweis für ihre Leistungsfähigkeit.

Um den erhöhten Anforderungen, die an die Abstimmschärfe der Empfangsgeräte gestellt werden, gerecht zu werden, hat die Firma Seibt bei sämtlichen Empfangsgeräten eine veränderliche Kopplung zwischen der aperiodischen Antennenspule und dem ersten Abstimmkreis vorgesehen. Diese Einrichtung gewährleistet, daß die hochwertigen Geräte störende Ortssender einwandfrei ausschalten und den Empfang anderer Stationen im Lautsprecher gestatten.

Die Serie der hochwertigen Empfangsgeräte wird eröffnet durch einen neuen Achtröhren-Ultradyne-Empfänger Typ E. I. 802, der auf der Frühjahrsmesse zum erstenmal gezeigt wird. Seine vornehme äußere Ausstattung weist schon auf ein besonderes Qualitätserzeugnis hin. Das Gerät, das mit innenliegenden Spulen arbeitet, kann sowohl mit Rahmen- als auch mit Hochantenne benutzt werden. Der Wellenbereich beträgt bei Benutzung einer Hochantenne 200 bis 2000 m, bei Empfang mit Rahmen 200 bis 1800 m. Der Übergang vom niedrigen zum höheren Wellenbereich erfolgt durch Betätigung eines einfachen Umschalters. Die Bedienung dieses Empfangsgerätes, das auch den verwöhntesten Anforderungen Rechnung trägt, ist denkbar einfach. Die Abstimmung erfolgt durch Betätigung eines Trommelscheibenantriebes mit Feineinstellung, der außerdem noch durch eine neue Lichtvorrichtung beleuchtet werden kann. Klangreinste Wiedergabe, große Selektivität und gute Lautstärke sind die Hauptmerkmale dieses Präzisionsempfängers.

Hieran schließt sich der neue Fünfröhren-Neutrodyne-Empfänger Typ E. I. 543 an. Mit innenliegenden Spulen ausgerüstet, wird der Wellenbereich bei diesem Gerät bis 2000 m durch einen Schalter geändert. Die Frontplatte weist nur eine Skalenscheibe auf, so daß die Bedienung denkbar einfach ist. Der Empfänger entspricht hinsichtlich Lautstärke, Selektivität und Klangreinheit den höchsten Anforderungen.

Unter den hochwertigen Empfangsgeräten ist weiter der Vierröhren-Neutrodyne-Empfänger Typ E. I. 445 zu nennen, ebenfalls ein Präzisionsgerät für verwöhnte Rundfunkteilnehmer, die Wert auf leichte Einstellbarkeit bei großer Leistung legen. Die Bedienung dieses Gerätes erfolgt durch Drehen einer einzigen Einstellskala. Die Spulen sind fest eingebaut, die Einstellung der Wellenbereiche 200 bis 2000 m erfolgt durch einen Schalter. Der Vorzug dieses Gerätes liegt in seiner großen Selektivität, die die Ausschaltung des Ortssenders einwandfrei ermöglicht.

Ein Vierröhrenempfänger, der sich bei relativ sehr niedrigem Preis infolge seiner großen Leistung einer dauernd steigenden Beliebtheit erfreut, ist in dem Typ E. I. 444 seit dem Herbst vergangenen Jahres auf dem Markte. Der Wellenbereich umfaßt etwa 180 bis 2000 m. Die Bedienung des mit eingebauten Spulen versehenen, auch äußerlich sehr ansprechenden Gerätes ist denkbar einfach und die zahlreich bei der Firma eingegangenen Anerkennungsschreiben beweisen, daß mit dieser Konstruktion ein besonders glücklicher Griff gemacht worden ist.

Neben den bewährten Doppelröhrenempfängern Georgette I und II, die für den Lautsprecherempfang des Ortssenders und ferner Stationen gedacht und besonders preiswert sind, ist noch der Typ E. A. 337a (Dreiröhrenempfänger mit auswechselbaren Spulen) sowie der Typ E. A. 437 (Vierröhrenempfänger mit auswechselbaren Spulen) zu erwähnen, die sich durch große Selektivität infolge der Möglichkeit der aperiodischen Antennenkopplung und gute Lautstärke auszeichnen.

Die Empfänger, Typen E. I. 355 und E. I. 442, die in der gleichen Schaltung arbeiten wie die Typen E. A. 337a und E. A. 437, sind Kabinettempfänger mit auswechselbaren Spulen, bei denen auf den Geschmack anspruchsvoller Rundfunkteilnehmer Rücksicht genommen ist.

Die vorstehend aufgeführten Empfangsgeräte mit auswechselbaren Spulen werden die Ansprüche derjenigen Rundfunkteilnehmer befriedigen, die auf leichte Bedienbarkeit weniger Wert legen.

Die führende Stellung, die die Fa. Dr. G. Seibt seit Jahren auf dem Rundfunkgebiet hat, beweist sie erneut durch die auf der Ausstellung gezeigten verschiedenen Typen der Netzanschlußgeräte. Nachdem im vergangenen Jahre das Interesse der Rudfunkteilnehmer sich schon in hohem Maße den Netzanschlußgeräten zuwandte, dürfte die umfangreiche Ausstellung auf dem Seibt-Stand diesmal einen der Hauptanziehungspunkte für die Besucher bilden. Neben den Typen N. A. 12, 13 und 14, die für die Entnahme des Anodenstromes aus dem Wechselstromnetz bestimmt sind. Ein noch größeres Interesse dürfte das komplette Gerät zur gleichzeitigen Entnahme des Heiz- und Anodenstromes aus dem Wechselstromnetz erwecken.

Die für die Netzanschlußgeräte erforderlichen Anotrongleichrichterröhren stellen eine Neukonstruktion der Fa. Dr. G. Seibt dar und werden im eigenen Betriebe hergestellt.

Die trichterlosen Lautsprecher der verschiedenen Typen, die in bekannter und langjährig bewährter Ausführung in ihrer allseitig gerühmten Klangreinheit auch diesmal wieder gezeigt werden, sind in der Fach- und Laienwelt zu bekannt, als daß es eines nochmaligen ausführlichen Eingehens auf ihre Konstruktionseigenheiten bedürfe. Der neue Konuslautsprecher, der große Lautstärke und harmonische Klangreinheit mit einem besonders geschmackvollen Äußeren verbindet, paßt sich den obenerwähnten trichterlosen Lautsprechern würdig an.

Fachleuten werden die noch weiter gezeigten Meßinstrumente, deren Serie durch die neue Induktions- und Kapazitätsmeßbrücke erweitert wird, großes Interesse bieten und die gezeigten Einzelteile bieten erneut den Beweis dafür, welche Aufmerksamkeit die Fa. Dr. G. Seibt der präzisen Durchbildung sämtlicher Konstruktionselemente ihrer Geräte schenkt.

Den Besuchern der Frühjahrsmesse ist die Möglichkeit gegeben, Empfangsversuchen auf dem Stand 267 beizuwohnen, wie auch komplette Anlagen auf demselben zu sehen und sich im Betriebe vorführen zu lassen.

*

Sind hohe Anodenspannungen bei Empfangsschaltungen empfehlenswert? Über diese Frage herrschen sehr geteilte Meinungen. Viele Apparatebauer sind bestrebt Schaltungen zu finden, bei denen man mit kleinen Anodenspannungen auskommt. Ein typisches Beispiel dafür sind die Solodyne-Schaltungen, die scheinbar überhaupt ohne Anodenspannung arbeiten, in Wirklichkeit aber den Spannungsabfall im Heizwiderstand als Anodenspannung ausnutzen. Auch viele Doppelgitteranordnungen haben den ausgesprochenen Zweck, die notwendige Spannung der Anodenbatterie möglichst herabzusetzen. Ferner ist es allgemein bekannt, daß es für die Reinheit des Empfanges sehr nützlich ist, der Detektorröhre eine sehr geringe Anodenspannung zu geben.

Demgegenüber ist es zweifellos vorteilhaft, die Niederfrequenzstufen, insbesondere aber die Kraftendverstärkerröhren, mit hohen Anodenspannungen, etwa von 150 Volt, zu betreiben.

Die im Titel gestellte Frage muß von zwei verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachtet werden: 1. Vom wirtschaftlichen Gesichtspunkt. Man muß untersuchen, ob die Verkleinerung der Anodenspannung tatsächlich ein Verbilligung des Empfangsgerätes bedeutet. 2. Vom physikalischen Standpunkt. Das heißt also, wie die Qualität des Empfanges durch die Anodenspannung beeinflußt wird.

1. Wirtschaftlicher Gesichtspunkt: Dieser spielt nur dann eine Rolle, wenn der Anodenstrom von einer Trockenbatterie geliefert wird. Bei Netzanschlußgeräten ist es hingegen ganz gleichgültig, ob man auf 20 Volt oder auf 200 Volt transformiert. Die eventuelle höhere Belastung des Netzes spielt praktisch überhaupt keine Rolle.

Sehr viele Empfänger arbeiten mit verschiedenen Anodenspannungen in den verschiedenen Verstärkerstufen. Auch dadurch kommt kein ökonomischer Vorteil durch die niedrigere Anodenspannung der ersten Stufe in Betracht, weil die Anodenbatterie ungleichmäßig abgenutzt wird und erneuert werden muß, selbst wenn die oberste Stufe noch nicht ganz erschöpft ist.

Ein nennenswerter ökonomischer Vorteil kann also nur bei Apparaten ohne Niederfrequenzverstärkung, die nicht von Netzanschlußgeräten betrieben werden, erzielt werden. So erklärt es sich ganz ungezwungen, daß die Solodyne-Schaltung keinen sehr großen Eingang in das Amateurpublikum gefunden hat.

2. Physikalischer Standpunkt: Man muß beachten, daß die Anodenspannung die eigentliche Energiequelle des Verstärkervorganges ist. Während die Heizbatterie lediglich dazu bestimmt ist, die Glühfadenoberfläche im Emissionszustand zu erhalten, also gewissermaßen ein Ventil offen zu halten, und somit keine Energie an den Schwingungsstrom abgibt, sondern nur die Möglichkeit für den Stromdurchgang schafft, entsteht durch die Potential-Differenz der Anodenspannung der verstärkte Strom (im Rhythmus der Gitterspannung). Wenn man daher große Verstärkungsleistungen erzielen will, so kann man es nicht vermeiden, die dazu erforderliche Energie der Anodenbatterie zu entnehmen. Ob man dabei viel Strom bei geringer Spannung oder weniger Strom bei größerer Spannung gebraucht, ist prinzipiell nebensächlich.

Die Forderung nach reinem Empfang, die immer stürmischer wird, kann nur mit einem gewissen Überschuß an Energie befriedigt werden. Ebenso wie ein Automobil nur dann eine ruhige und zügige Kopplung ermöglicht, wenn es nicht bis zur Grenze seiner Leistungsfähigkeit angestrengt ist, ebenso arbeitet auch eine Verstärkerröhre nur dann vollkommen einwandfrei, wenn sie nicht dauernd die Höchstleistung abgeben muß. Diese Kraftreserve

Digitized by Google

erzielt man am besten durch Verwendung hoher Anodenspannungen, vorausgesetzt, daß die Röhre imstande ist, solche zu verarbeiten. Als Beispiel sei hier auf die Dolly-Valve-Dunkelstrahlerröhre D. K. 415 hingewiesen, die bereits bei 70 Volt Anodenspannung ausgezeichnete Resultate liefert, aber ihre volle Leistung als Kraftendverstärkerröhre am besten bei einer Spannung zwischen 100 und 200 Volt hergibt. Natürlich muß dabei die Gittervorspannung richtig eingestellt werden. Bei 100 Volt soll sie 6 Volt betragen, bei 150 Volt 15 Volt, bei 200 Volt 21 Volt.

Dies gilt von Niederfrequenz- und Endverstärkerröhren mit unverhältnismäßig hohem Durchgriff (kleinem Verstärkungsfaktor). Über Widerstandskopplung ist hier nicht viel zu sagen, da es bereits allgemein bekannt ist, daß für diese Art der Verstärkung nur hohe Anodenspannungen (über 100 Volt) bei kleinem Durchgriff (etwa 5 v. H.) und großem Verstärkungsfaktor empfehlenswert sind. Aber auch die Detektorstufe läßt sich ohne weiteres mit hohen Anodenspannungen betreiben, wenn man Detektorröhren mit entsprechend kleinem Durchgriff wählt (großem Verstärkungsfaktor). Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß man bei gleicher Empfangsqualität für den ganzen Apparat mit einer einzigen, allerdings hohen Anodenspannung auskommt. Als Detektorröhre für den genannten Zweck hat sich die Dolly-Valve-Dunkelstrahlerröhre D. W. 405 ausgezeichnet bewährt, eine Röhre, die in erster Linie als kapazitätsfreie Hochfrequenzverstärkerröhre konstruiert worden war.

Bei Verwendung von Detektorröhren mit größerem Durchgriff wäre allerdings die Anwendung hoher Anodenspannung ein grober Fehler, der sich durch instabile Rückkopplung und Verzerrung rächen würde.

Ausgezeichnete Resultate in der Detektorwirkung erhält man auch bei Verwendung des oberen Knickes der Charakteristik für die Gleichrichtung. Auch dabei benötigt man relativ große Anodenspannungen. Zu dieser Methode kann jedoch nur geschickten Amateuren geraten werden, die jedesmal den Apparat von neuem einstellen, weil die Lage des oberen Knickes außerordentlich stark von der Heizstromstärke abhängt und daher eine häufige Nachregulierung erfordert.

Zusammenfassung: Unterstützt durch die zunehmende Verbreitung der Netzanschlußgeräte geht die technische Entwicklung der modernen Elektronen-Konstruktionen zur Verwendung hoher Anodenspannungen (100 bis 200 Volt) über. Als Beispiele werden die Dunkelstrahlerröhren D. K. 415 und D. W. 405 herangezogen.

*

„Asia" Vogel-Batterieschnur mit Anodensicherungsadern. Neben den bekannten Funk-Erzeugnissen, wie Ledionspulen, Ledionneutrodynespulen, Ledionformer, Vogel-Rahmen usw., bringt die Firma C. J. Vogel, Draht- und Kabelwerke, Aktiengesellschaft, Berlin-Adlershof, als Funkneuheit eine Batterieschnur mit Anodensicherungsadern, „Asia", heraus.

Die Batterieschnur „Asia" dient zur Herstellung der Verbindungen zwischen Apparat und Heiz- und Anodenbatterie bzw. Netzanschlußgerät. Die Verbindungsleitungen zur Heiz- und Vorspannbatterie sowie zum negativen Pol der Anodenbatterie bzw. des Netzanschlußgerätes bestehen aus einer starken isolierten Litze aus verzinntem Kupferdraht. Für die positiven Anodenspannungen des Audions und der Verstärkerstufen sind die Adern nach einem zum D. R. P. angemeldeten Verfahren aus einem Spezialdraht hergestellt, der die Stromstärke des Anodenstromes auf ein Maß herabdrosselt, welche jede Beschädigung der Röhren bei eintretendem Schluß verhindert. Die Schnur ist verwendbar an Apparaten mit 1 bis 8 Röhren ohne jede Beeinträchtigung der Lautstärke und Empfindlichkeit des Empfängers. Die Batterieschnur „Asia" sichert ebensogut die einzelne Röhre des Einröhrengerätes mit einem Stromverbrauch von 0,06 Amp, wie sämtliche Röhren eines Achtröhrengerätes mit einem Gesamtstromverbrauch von 0,8 bis 1,0 Amp. Die einzelnen Adern tragen deutliche Bezeichnungsschilder, welche ein schnelles und sicheres Anschließen ermöglichen. Die auf den Anodensicherungsadern angegebenen Spannungen sind Höchstwerte, deren Überschreiten den Spannungsschutz in Frage stellt. Plus 70 Volt ist als höchste Audionanodenspannung vorgesehen, während für die anderen Anodenabgriffe eine Spannung bis zu 150 Volt entnommen werden kann. Durch „Asia" wird auch die Anodenbatterie bei eintretendem Kurzschluß geschützt, da die Anodensicherungsadern nur einen geringen Stromfluß zulassen. „Asia" schützt Röhren und Anodenbatterie Ihres Empfängers.

*

Die erste unserer Hochleistungsröhren ist die neue Valvo H 406 D. Sie ist eine Spezialhochfrequenzröhre mit Schirmgitter und wird im allgemeinen mit „Schirmgitterröhre" bezeichnet.

Durch das Schirmgitter wird die innere Kapazität der Röhre praktisch vollkommen aufgehoben. Es wird jedem Fachmann klar sein, daß dieses ein besonderer Vorteil ist, da die innere Kapazität einer Hochfrequenzröhre nur zu störenden Erscheinungen Anlaß geben kann. Es wird bekanntlich durch die Gitter-Anoden-Kapazität ein Teil der verstärkten Schwingungen auf das Gitter zurückgeführt, wodurch Selbstschwingungen entstehen können. Diese störenden Erscheinungen sind bei unserer Valvo H 406 D nicht möglich, da hier die wirksame innere Kapazität durch das Schirmgitter auf 0,05 cm reduziert werden konnte. Hieraus geht wiederum hervor, daß die H 406 D sich besonders in Hochfrequenzschaltungen mit abgestimmten Anodenkreisen eignet.

Wir bitten, das gleichzeitig auf dem Prospekt vermerkte Schaltungsschema für die Hochleistungsröhre zu beachten.

Die Valvo H 406 D ist in Hochfrequenzschaltungen mit nicht abgestimmten Anodenkreisen wohl zu verwenden, jedoch ohne einen besonderen Vorteil gegenüber den sonstigen Hochfrequenzröhren. Dagegen wird bei Schaltungen mit abgestimmten Anodenkreisen eine bisher unerreichte Verstärkung durch Verwendung der H 406 D erzielt.

Die Anode der Valvo H 406 D ist nicht, wie sonst üblich, mit dem Anodenstecker des Sockels verbunden, sondern mit einer Schraube, die oben auf dem Kolben angebracht ist. Durch diesen Anschluß der Anodenleitung an die Schraube auf dem Kolben kann, was besonders bei den Hochfrequenz-Verstärkerröhren wichtig ist, die Anodenleitung so weit wie möglich von der Gitterzuführung entfernt verlegt werden.

Das Schirmgitter ist nunmehr mit dem Stecker des Sockels verbunden, der bei einer normalen Röhre zum Anodenanschluß dient. Dieses Schirmgitter muß an eine positive Spannung angeschlossen werden, die ungefähr die Hälfte der verwendeten Anodenspannung beträgt.

Um dieses zu erreichen, schließt man das Schirmgitter (d. h. also den Anodenstecker des Sockels) unmittelbar an den betreffenden positiven Pol der Anodenbatterie.

Die Valvo H 406 D arbeitet am besten mit hohen Anodenspannungen (etwa 100 bis 150 Volt). Die Röhre wird mit einem 4 Volt-Heizakkumulator betrieben.

Der Heizfaden der Röhre ist auch wiederum der bekannte unverwüstliche Spezialoxydfaden, den nunmehr sämtliche Typen unserer Valvoröhren haben.

Ein besonderer Heizwiderstand ist daher für die Röhre nicht nötig, doch bildet die Benutzung eines solchen für die Lautstärkeregulierung des Apparates Vorteile.

Die zweite Hochleistungsröhre, die von uns jetzt auf den Markt gebracht wird, ist eine Verstärkungsröhre. Sie trägt die Bezeichnung Valvo L 415 D und ist eine Mehrgitterröhre.

Bei dieser Mehrgitterröhre ist durch eine besondere Gitterkonstruktion erreicht, daß durch den großen inneren Widerstand der Röhre sowohl die hohen als auch die tiefen Töne gleichmäßig verstärkt werden.

Bei den normalen Endverstärkerröhren dagegen hat der veränderliche Wechselstromwiderstand des Lautsprechers einen großen Einfluß auf den Anodenwechselstrom, und zwar derart, daß die hohen Töne in anderen Lautstärken wiedergegeben werden als die tiefen Töne. Dieser Nachteil kommt bei der Valvo L 415 in Fortfall.

Es ist besonders zu erwähnen, daß die L 415 D in jedem Empfangsapparat ohne irgendwelchen Umbau des Apparates verwendet werden kann. Es muß nur folgende Verbindung hergestellt werden:

Der positive Pol der Anodenbatterie ist mit dem Hilfsgitter zu verbinden. Das Hilfsgitter wiederum endet an eine Seitenschraube am Sockel. Es ist zweckmäßig, dem Hilfsgitter dieselbe Spannung zu geben wie den Anoden.

Bei einem normalen Betrieb wird mit einer Anodenspannung und einer Hilfsgitterspannung von je 150 Volt eine negative Gitterspannung von etwa Minus 10 bis Minus 12 Volt benötigt.

Der Heizfaden, das Steuergitter und die Anoden sind in der üblichen Weise mit den vier Sockelstiften verbunden.

Wenn die Valvo L 415 D mit der oben angegebenen Anodenspannung und der erforderlichen negativen Gittervorspannung betrieben wird, dann ist die Energie, die diese Röhre dann unverzerrt an den Lautsprecher abzugeben vermag, ungefähr zweimal so groß, wie bei den besten bisher auf den Markt erschienenen Lautsprecherröhren. Hierbei ist zu beachten, daß der Anodenstromverbrauch normalerweise nur 15 bis 20 mA beträgt.

*

Eine besondere Stärke der „Grawor"-Erzeugnisse liegt in der reichhaltigen, gut durchdachten Auswahl. Es fällt dem Fachmann nicht schwer, das für seine Kundschaft Geeignete herauszufinden, zumal die Marke „Grawor" seit Jahren einen ausgeprägten Begriff für Qualitätsware darstellt.

Die bekannten Magnetsysteme sowohl für Flächen- als auch Trichterlautsprecher haben sich speziell im letzten Jahre durch ihre hohe Präzisionsarbeit und stets gleichbleibende Güte fast restlos den deutschen Markt erobert. Das kommt wohl am besten dadurch zum Ausdruck, daß selbst führende Firmen der Branche fast ausschließlich „Grawor"-Systeme zum Einbau in ihre Lautsprecher verwenden. Als Neuheit ist die „Spezial-Conus-Dose" hinzugekommen, welche sich neben einer hervorragenden Klangreinheit besonders dadurch auszeichnet, daß selbst Darbietungen mit größter Verstärkung unverzerrt wiedergegeben werden. Aus diesem Grunde hat sich die „Spezial-Conus-Dose" in kurzer Zeit u. a. fast den gesamten nordamerikanischen Markt erobert.

Neben den auf dem internationalen Markte bekannten „Grawor"-Trichterlautsprechern haben sich in der letzten Saison aus der Fülle des Gebotenen gerade die „Grawor"-Großflächen-Lautsprecher herauskristallisiert und nehmen in allen ihren Konstruktionen eine führende Stellung ein. Es genügt in dieser Hinsicht wohl der Hinweis auf die beiden großen Schlager „Melodia" und „Choralion".

Die Fabrikation der Lautsprecher im Holzgehäuse ist von den „Grawor"-Werken in letzter Zeit besonders gepflegt und weiter ausgebaut worden. Unter anderem ist ein Luxus-Großflächen-Lautsprecher in Holzgehäuse als Neuheit herausgebracht worden, welcher durch sein künstlerisches Äußeres ein Prunkstück für jeden Salon darstellt, und alle Tonfrequenzen mit einer Exaktheit und Präzision wiedergibt, wie sie oft erstrebt, jedoch sonst niemals erreicht wurde.

Die Firma Graß & Worff legt großen Wert auf den Hinweis, daß alle von ihr verwendeten Holzgehäuse von ersten Architekten nach strengen Grundsätzen der Akustik konstruiert werden, und somit durch die abgestimmte Resonanz dem Tone eine abgerundete Fülle und Weichheit geben.

Außer diesem Luxuslautsprecher bringt „Grawor" noch einen freischwebenden Flächenlautsprecher von etwa 75 cm Membranendurchmesser und ferner noch einen Flächenlautsprecher im Holzgehäuse, welcher sich ganz besonders durch Preiswürdigkeit und ein stilvolles Gehäuse auszeichnet.

Für die Grammophonübertragung bringt „Grawor" eine „Elektro"-Schalldose heraus, welche sich in ihrer Konstruktion und fabelhaften Leistung vorteilhaft von den bisher auf dem Markte befindlichen „Elektro"-Dosen abhebt.

In der richtigen Erkenntnis, daß für öffentliche Veranstaltungen bisher noch ein Musikinstrument fehlte, welches unabhängig vom Sender jede gewünschte Darbietung in großer Lautstärker und Tonreinheit zu Gehör bringt, haben die „Grawor"-Werke einen Schrankapparat in Vorbereitung, mit eingebautem Grammophon, Verstärker, Großflächenlautsprecher und „Elektro"-Dose, welcher einfach an das Lichtnetz angeschlossen werden kann.

Digitized by Google

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß „Grawor" in bezug auf technische Neuerungen über einen überraschenden Weitblick verfügt.

*

Zwei Selectite Werbewochen. Die Fabrikantin der Selectite Fabrikate, die Merkur V. G. Berlin S 14, veranstaltet zwei Selectite Werbewochen: in Berlin, Stettin, Hamburg, Bremen, Lübeck, Kiel, Hannover vom 10.—25. Februar, Bayern, Württemberg, Hessen, Baden, Rheinland, Westfalen vom 2.—17. März, Thüringen, Sachsen, Schlesien vom 24. Februar bis 10. März für ihren Selectite Cabinet-Lautsprecher. Die Vorzüge dieses Lautsprechers kennen unsere Leser bereits aus den früheren Inseraten dieser Firma. Der Lautsprecher hat ein vornehmes Aussehen und ist von erstklassiger Qualität. Trotz des mäßigen Preises von 43,50 M. erhält während der beiden Werbewochen jeder Käufer eine Lautsprecherröhre Marke Delta vollständig gratis und franko. Die Röhre wird dem Käufer direkt von der Fabrik zugestellt. Es ist nur nötig, daß der Kassenzettel des Händlers und der Garantieschein des Lautsprechers als Beweis, daß der Einsender während der Sonderwochen Käufer war, eingeschickt wird. Wir zweifeln nicht, daß von diesem Angebot in großem Umfange Gebrauch gemacht wird und erinnern noch an die übringen Selectite-Erzeugnisse, wie Selectite-Kristalle, Selectite-Detektoren, Selectite-Kopfhörer und Selectite-Transformatoren, deren Güte allgemein bekannt ist und die in jedem Fachgeschäft zu haben sind.

*

Neu und besonders interessant sind die Fortschritte auf dem Gebiete der Glühkathoden-Gleichrichter. Gegenüber den bisher verwandten, jetzt aber mehr und mehr überholten Methoden zur Gleichrichtung (elektrolytische, Pendel-, Quecksilber-, Argonal- und Glimmlicht-Gleichrichter, rotierende Aggregate) weist das Prinzip der Glühkathoden-Gleichrichtung den großen Vorteil der gesteigerten Betriebssicherheit und überaus einfachen Handhabung auf. Noch vor kurzer Zeit fand der Glühkathoden-Gleichrichter als billiger Massenartikel nur für geringe Stromstärken Anwendung. Die Technik ist aber inzwischen auf diesem Gebiete schnell fortgeschritten und hat den Glühkathoden-Gleichrichter in preiswerter Serienausführung heute bereits Verwendungszwecken, die Stromstärken von 10 Ampere und mehr bei Spannungen bis zu 100 Volt erfordern, zugänglich gemacht. Die neuesten Erzeugnisse auf diesem Gebiet zeigt die als Spezialfabrik für Gleichrichter und Netzanschlußgeräte bekannte Berliner Firma „Ahemo-Werkstätten" auf Stand 339 im Hause der Elektrotechnik.

*

Eine originelle Reklame der Firma Konsk. & Krüger, Berlin, für ihre „Membra-Lautsprecher".

*

Einiges über Spulen und Rundfunkempfang. Von den vielen verschiedenen Teilen, aus denen ein Rundfunkempfänger besteht, ist die Abstimmspule eine der wichtigsten und empfindlichsten.

Das Problem der Spulen hat schon von den Kinderschuhen des Rundfunks an die Konstrukteure und Fabrikanten beschäftigt. Man ist schon früh auf die verschiedenen Typen der sogenannten verlustfrei gewickelten Spulen verfallen, die aber notwendigerweise auswechselbar konstruiert werden mußten. Dieses Auswechseln der Spule ist aber überaus beschwerlich. Um diesen Übelständen abzuhelfen, hat man eine Menge Methoden versucht, bisher aber nur mit geringem Erfolg. Alle umschaltbaren Spulen zeigten bisher einen großen Verlust durch die sogenannten toten Windungen.

Die von der Deutschen Baltic-Radio-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf, Babelsberger Straße 13, herausgebrachte Baltic-Spule ist die Lösung dieses Problems. Das Prinzip dieser Spule ist, daß vier verlustarme Spulen auf ein und derselben Achse nebeneinander angebracht sind, aber in gewissem Abstande, um die Eigenkapazität herabzusetzen. Diese Teilspulen können durch einen Umschalter wie folgt eingeschaltet werden: 1. alle vier Spulen parallel (der niedrigste Wellenbereich), 2. zwei und zwei parallel und diese beiden Gruppen in Serie miteinander (der mittlere Wellenbereich) und endlich 3. alle vier Spulen in Serie (höchster Wellenbereich). Das Resultat ist, daß sämtliche Windungen eingeschaltet sind, welchen Wellenbereich man auch wählt. Man erhält also durch die Baltic-Spule einen bequemen Übergang von einer Wellenlänge zur anderen, vermeidet aber „tote Windungen".

Außer diesen hervorragenden elektrischen Eigenschaften hat die Baltic-Spule viele rein praktische Vorteile.

1. Sie stellt sich wesentlich billiger als ein entsprechender Satz Honigwaben- oder Spezialspulen mit dazu gehörigem Spulenhalter.
2. Sie enthält eine gut dimensionierte Rückkopplungsspule, die durch eine besondere Drehscheibe reguliert wird.
3. Sie ist mit einem von außen drehbaren Antennenumschalter versehen, wodurch ohne besondere Anordnung im Apparat, die Antenne entweder aperiodisch, verkürzt oder direkt eingeschaltet werden kann. Man vermeidet also das Umstecken der Antenne in verschiedene Kontakthülsen.
4. Die ganze Spule ist in eine Metallhaube eingekapselt, was den Empfänger mehr selektiv und freier von Störungen macht.
5. Die Baltic-Spule kann in einigen Minuten montiert werden. Fehlerhaftes Einschalten der Antenne ist ausgeschlossen, da jede der fünf Kontaktschrauben auf der Rückseite der Spule mit deutlichen Schaltungsangaben versehen ist.

Die Baltic-Spule ist in jeder Hinsicht der beste Spulentyp, der gegenwärtig existiert. Bauen Sie einen Zwei- oder Dreiröhrenempfänger nach der neuen leichtfaßlichen Baubeschreibung K 22/23. Sie werden erstaunt sein über die Lautstärke des Apparates. Besitzen Sie schon einen Rundfunkempfänger, so bauen Sie eine Baltic-Spule ein, und beachten Sie den Unterschied im Empfang.

*

Saba-Neuheiten Frühjahr 1928. Die Schwarzwälder Apparate-Bau-Anstalt August Schwer Söhne, Villingen (Baden), welche die bekannten Saba-Radioartikel fabriziert, teilt uns mit, daß neben den bereits bekannten und bewährten Saba-Fabrikaten auf der Leipziger Frühjahrsmesse folgende Neuheiten gezeigt werden:

1. Saba-Kurzwellengerät in hochwertiger Ausführung. Da die Entwicklung der Kurzwellensender rasch vorwärtsschreitet, ist die Schaffung eines Empfangsgerätes für Kurzwellenverkehr eine direkte Notwendigkeit geworden. Saba bringt deshalb einen Kurzwellenempfänger auf den Markt, welcher berufen ist, das Standardgerät für den Kurzwellenverkehr zu werden. Dasselbe wird als fertiges Gerät geschaltet, sowie auch in Baukastenform zum Selbstbau geliefert.
2. Neues Saba-Netzanschlußgerät in brummfreier Ausführung, mit mehrfachem Gittervorspannungsabgriff, welcher regullerbar ist, sowie mit regulierbarer Audion- und Anodenspannung. Das Gerät ist in seiner jetzigen Ausführung auch für die empfindlichsten Transponierungsempfänger verwendbar.
3. Spezial-Saba-Orthometer für Neutrodynegeräte. Für den Aufbau von Fünf- und Sechsröhren-Neutrodynegeräten werden dreifach gekoppelte und in Kassetten abgeschirmte Saba-Orthometer gezeigt.
4. Klein-Empfänger. Um auch den minderbemittelten Radio-Interessenten ein hochwertiges Empfangsgerät zu bieten, bringt Saba einen erstaunlich billigen Klein-Empfänger auf den Markt, welcher mit einer Hochleistungs-Doppel- und einer Endröhre ausgestattet ist. Dieses Gerät genügt auch anspruchsvollen Rundfunk-Interessenten, speziell in der Provinz, also nicht in unmittelbarer Nähe eines Senders. Trotz seines einfachen Aufbaues ermöglicht dieser Apparat den Empfang einer Anzahl deutscher und ausländischer Stationen im Lautsprecher, während die Mehrzahl der übrigen deutschen und europäischen Sender im Kopfhörer empfangen werden kann. Der Aufbau des Apparates ist so gestaltet, daß sämtliche Einzelteile einschließlich Röhren sich in einem geschlossenen Gehäuse befinden, welches in seiner geschmackvollen Ausführung jeder Zimmereinrichtung angepaßt ist.

Außer obigen Neuheiten sind noch eine größere Anzahl von Einzelteilen neu entwickelt bzw. bisherige auf die zeitgemäßen Ansprüche umgestellt worden, so daß es sich für jeden Rundfunk-Interessenten lohnen wird, dem Saba-Stand Nr. 270 (Haus der Elektrotechnik, Erdgeschoß) während der Leipziger Frühjahrsmesse einen Besuch abzustatten.

Verlangen Sie Vorführung in den maßgebenden Geschäften

Digitized by Google

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Österreich:

Radio-Woche, Nr 6, 9. Februar: — Die technischen Anlagen der Ravag — Das neue Polizei-Bildfunkverfahren Lorenz-Korn — Ein selektives Dreiröhrengerät — Zwei Reflexschaltungen — Die Bedeutung eines Kurzwellen-Rundfunksenders

Radio Woche, Nr. 8, 23 Februar: — Der Versuchssender E A T H der Technischen Hochschule in Wien — Gegentakt-Neutrodyne-Empfänger und Empfänger mit Mehrfachbrücken-Neutralisierung — Eine ausführliche Beschreibung für den Selbstbau eines Gleichstrom-Netzanschlußgeräts — Schaltungsbeispiele mit Doppelröhren — Aus Amateurkreisen — Wie mißt man die Spannung eines Anodengerätes?

Radio Welt, Nr. 6, 12. Februar: — Auf dem Wege zur neuen Programmbildung — Programmdebatte im Radiobeirat — Über Hendrik Antoon Lorentz, dem Begründer der Elektronentheorie — Technische Neuerungen in Radio-Wien — Wie stelle ich einen fremden Sender fest? — Die wissenschaftliche Bedeutung der Kurzwellen-Amateurbewegung — Numans Oszillator mit Quarzkontrolle — Besserer Ortsempfang mit Anodenstrom-Gleichrichtung — Die Prüfung von Hochfrequenzkreisen auf Verluste — Die javanischen Kurzwellensender — Die Mathematik des Radioamateurs (Forts.) — Das Omalophone — Ein bewährter Empfänger.

Radio-Welt, Nr. 7, 19. Februar: — Der mitteleuropäische Programmaustausch und die Prager Radiokonferenz — Wünsche der deutschen Radiohörer in der Tschechoslowakei — Radio-Wien der lautstärkste Sender in Jugoslawien — Unzufriedenheit mit Radio-Graz — Was leistet mein Empfänger? Ratschläge zur Apparatewahl — Reklamebeleuchtung per Radio — Wo steckt der Fehler? — Ein moderner österreichischer Kurzwellensender — Erfahrungen mit Tantalgleichrichtern

England:

World-Radio, Nr. 133, 10. Februar: — Besondere Aufstellungsorte für Mikrophone — Über den Empfang modulierter Wellen.

Amateur-Wireless, Nr. 296, 11. Februar: — Vor dem Mikrophon — Winke und Ratschläge — Weiteres über die „Q"-Spule (Forts.) — Über das Fernsehen in Farbentönen — Ein Dreiröhren-Rundfunkempfänger — Die Sendestelle für den Flugfunkdienst in Croyden.

Amateur-Wireless, Nr. 297, 18. Februar: — Ein Groß-Lautsprecher — Ein Zweiröhren-Empfänger für 20 bis 2000 m — Über Röhrenwiderstände — Über die „Q"-Spule — Ein Spezial-Einröhren-Reinartz-Empfänger — Fernsehen über den Ozean — Über die Funkstelle in Croyden.

Amateur Wireless, Nr. 298, 25. Februar: — Das Fernsehen über den Atlantischen Ozean — Die Flughafenfunkstelle in Croyden — Über das Fernsehen — Ein Dreiröhren-Kurzwellenempfänger.

World-Radio, Nr. 134, 17. Februar: — Die Bedeutung des Großrundfunksenders in Daventry — Empfang in den Alpen — Der neue Königswusterhausener Großrundfunksender — Über den Empfang modulierter Wellen — Rundfunk im Auslande

World-Radio, Nr. 135, 24. Februar: — Rundfunk und Erziehung in Österreich — Über die Einstellung von Empfängern.

Frankreich:

La Parole Libre T. S. F., Nr. 124, 4. Februar: — Über den Rundfunk in Spanien — Die neueste Röhre — Zwei gute Niederfrequenzverstärker — Bauanleitung für einen Strobodyne-Empfänger

La T. S. F. Moderne, Nr 91, Februarheft: — Über die Messung und Kontrolle der Sende- und Empfangs-Wellenlänge — Über die Ausbreitung der kurzen Wellen um die Erde — Schaltanordnungen für Frequenzwechsel — Ratschläge für Inhaber von Liebhabersendestellen — Bei den Herstellerfirmen.

La T. S. F.-Amateur, Nr. 62, 10. Februar: — Freiheit im Rundfunk — Ein Empfänger für sehr gute Wellen — Über die Vermehrung der Wirksamkeit der Empfänger

La Radio, Nr 23 Januarheft: — Über Röhrenkonstruktionen — Über die Herstellung eines Wellenmessers — Über Wechselstromnetzanschluß — Über Akkumulatoren

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr 5, 3. Februar: — Ursachen und Beseitigung der vom elektrischen Straßenbahnbetrieb herrührenden Radiostörungen — Zur Ausstellung in Freiburg — Zu den Rückkopplungsstörungen — Berechnung einer Rahmenantenne — Ein guter Kurzwellenempfänger

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 6, 10. Februar: — Radio-Bibliothek — Ursachen und Beseitigung der vom elektrischen Straßenbahnbetrieb herrührenden Radiostörungen — Zu den Rückkopplungsstörungen — Schwedischer Abend — Berechnung einer Rahmenantenne — Das Radiophon — Die Riesensenderöhren von Zeesen.

Tschechoslowakei:

Radio-Journal, Nr. 33, 11 Februar: — Ätherwellen-Musik.
Radio-Journal, Nr. 34, 18. Februar: — Über den Selbstbau moderner Rundfunkempfangsgeräte

Vereinigte Staaten von Amerika:

Radio-News, Nr 9, Märzheft: — Sparsamer Empfängerbau — Empfang aller Rundfunksender der Welt mit einem Zweiröhrenempfänger — Über die Beseitigung von Störgeräuschen — Ein besonderer Neunröhrenempfänger.

CQ

ERSCHEINT MONATLICH
Vierteljährlich Preis 1,50 Mk.

Mitteilungsblatt des deutschen Amateursendedienstes (D. A. S. D.)

AUS DEM INHALT DES HEFTES FÜR FEBRUAR

Atmosphäre und elektromagnetische Wellen, von Dr. Karl Stoye / Die Kurzwellenstation ek 4YAE / Hörbarkeit und Feldstärke, von J. Fuchs / Psychologisches über die Aufnahme von Morsezeichen, von Dr. H. Verch / Der kristallgesteuerte Dreipunkt / Beziehungen zwischen Entfernung, Zeit, Wellenlänge und Lautstärke / Beobachtungen für das 14—16 m-Band / Experimentiersender / Mitteilungen der H.V.L. / Kleine Nachrichten / Gehörte Rufzeichen

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG
UND JULIUS SPRINGER, BERLIN

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

11. HEFT 5. JAHR

FUNK

9. MÄRZ 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Großsender oder Langwellen-Rundfunk?	81
Wien mit 60 kW auf Welle 517,2	82
*Mit dem Rundfunk-Auto durch Europa / Von Kapt. L. F. Plugge	83
Eine Dichtung als Hörspiel	85
Internationaler Sendungsaustausch	86
Überall Bildrundfunk	86
*Das Wissen von den Wellen	87
Briefe an den „Funk"	88

Kritik am Hörspiel. — „Dienst am Hörer" — mit Schallplatten. — Warum Berlin bei Eichkamp? — Es lebe der Detektor!

FUNK-BASTLER

Reichweitenversuche mit 3 m-Wellen / Von Prof. Dr. A. Esau	161
*Genormte Bildzeichen: Leitungen	161
*Ein einfacher Röhrensummer für Niederfrequenz-Meßzwecke / Von Ing. Hans Reppisch	162
*Das weiterentwickelte Koch-Gerät / Von Erich Schwandt	163
Der Berliner Bastel-Wettbewerb	168
*Endverstärker für sehr große Ausgangsleistungen / Von Manfred v. Ardenne	169
Netzanschlußgerät oder Anodenbatterie?	173
Briefkasten des „Funk-Bastler"	175
Kurzwellen in Österreich	176

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	2
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender	5
Aus der Industrie	7

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Wenn Sie bessere Röhren kaufen wollen, probieren Sie einmal folgende Typen:

VT 128

Die Eingangsröhre!

Spielend leicht holen Sie die entferntesten Europa-Sender herein.

VT 129

Die Endröhre

mit der bisher von keiner anderen Röhre erreicht. Steilh. (2,8 mA/V.) und Lautstärke.

TKD = Tonfülle
Klangreinheit
Dauerhaftigkeit

RUND-FUNK-RÖHRE

TE KA DE

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 11. bis 17. März 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
14.30: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.00: Glockenspiel der Parochialkirche.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

1200 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 250 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

6.55: Zeit.
7.00: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags).
7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse (Montags und Donnerstags: 7.15 und 7.40).
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse.
13.20: *Englischer Schulfunk (Mittwochs).
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr), nur Montag, Mittwoch, Donnerstag.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.50: Börse.
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.25: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 0,7 kW 283 m

Siehe Langenberg.

910 Kc/s Königsberg 4 kW 329,7 m

9.00: Markt (Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.15: Eisberichte.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse, Rheinwasserstand.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit, Mittagskonzert.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: *Vorträge — Tanzmusik.

1240 Kc/s Münster 1,5 kW 241,9 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Nürnberg 4 kW 303 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Alphabetisch geordnet.

600 Kc/s Aberdeen 500 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
16.30: *Für die Schulen, Konzert.
17.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: *Vorträge.
18.15: Für die Kinder.
19.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 19.30: Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

13.15: Schallplattenmusik.
13.30: Börse, Wirtschaftsnachrichten.
17.00: *Nachmittagskonzert.
18.00—20.30: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung, anschließend Presse.
22.00: *Tanzmusik.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

870 Kc/s Barcelona (eaj1) 1,5 kW 344,8 m

12.00: Glockengeläute von der Kathedrale, Wetter, Presse.
14.30—14.45: Konzert, Rezitation.
18.30: *Konzert, Rezitation.
19.00: Börse.
19.10—20.00: *Konzert, Frauen- oder Kinderstunde.
21.30: *Vorträge.
22.00: Glockengeläute, Presse, Wetter.
22.05: *Konzert, Vorträge.
23.00: Börse.
23.05: *Konzert.

273 Kc/s Basel 0,25 kW 1100 m

19.30: *Zeit, Wetter. Anschließend Abendveranstaltung und Tanzmusik.

980 Kc/s Belfast 306,1 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
16.30: *Vorträge, Konzert.
18.00: *Vorträge.
18.15: Für die Kinder.
19.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 19.30: Übertragung aus London.

Digitized by Google

27 50

»Blaupunkt 49 z«
Konus-Resonanzlautsprecher mit regulierbarem Schallsystem

35 75

Baukasten für den Bezirks- und Überlandempfänger »Blaupunkt VII« nebst Konuslautsprecher mit sämtlichen Bestandteilen

39 50

»Blaupunkt VII«
Bezirks- und Überlandempfänger einschließlich 3 Einzelröhren

Der Kampf ist aus!

IN Preis UND Qualität SIEGTE »BLAUPUNKT« durch K.O.

Die sensationellen »Blaupunkt«-Neuheiten, die Radioapparate für jedermann, sind ab heute durch jeden Radiohändler lieferbar. Schreiben Sie uns um kostenlose Zusendung unserer Druckschriften!

IDEAL-WERKE A.-G., BERLIN SO 36

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Außerordentliche Tagung des DFTV. Auf Grund des § 15 der Satzung des DFTV. hat der Verband für den 17. März eine außerordentliche Tagung einberufen, da der bisherige geschäftsführende Vorsitzende, Obering. Bluhm, infolge seiner Ernennung zum Direktor der AEG. Kottbus, seinen Wohnsitz von Berlin verlegt hat. Es ist daher eine Vorstandsersatzwahl notwendig geworden, da satzungsgemäß der geschäftsführende Vorsitzende seinen Wohnsitz in Berlin haben muß. Der Präsident des DFTV. hat den Schriftführer, Regierungsrat Dr. Gehne gebeten, vertretungsweise den geschäftsführenden Vorsitz bis zur außerordentlichen Tagung zu führen. Die außerordentliche Tagung ist auf den 17. März 1928, 15.30 Uhr, in der Geschäftsstelle des DFTV., Berlin W 57, Blumenthalstr. 19, mit nachfolgender Tagesordnung einberufen worden. Tagesordnung: 1. Vorstandsersatzwahl; 2. Verschiedenes.

Störungen. In unseren Verbandsnachrichten Heft 10 ist ein Druckfehler unterlaufen. Im vierten Absatz muß es statt „wo sie entstehen" heißen: „wo elektrische Funken entstehen".

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne. gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Unsere Bastelausstellung!

Die Ausstellung zerfällt in zwei Teile. Der erste ist der Wettbewerb um das beste Meßgerät, den besten Reiseempfänger, den besten Ortsempfänger, den besten Einröhrenempfänger und die beste Bauanleitung. An diesem Wettbewerb kann sich jedes einzelne Mitglied, jede Körperschaft und jede Bastelgemeinschaft beteiligen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 5 ersichtlich. Einsendungstermin: 10. April 1928.

Der zweite Teil ist eine allgemeine Ausstellung unserer Körperschaften. Auch hier werden wieder Preise verteilt, die aber nur den betreffenden Körperschaften zufallen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 7 ersichtlich. Es ist jedoch nicht nötig, daß alle Geräte derselben Gruppe dasselbe Kennwort tragen, nur muß bei jedem Gerät die Zugehörigkeit des betreffenden Erbauers zu seiner Gruppe ersichtlich sein. Zu dieser Ausstellung kann jedes beliebige Gerät und jeder beliebige selbstbergestellte Einzelteil eingesandt werden. Auch die Gruppen, die nicht darauf rechnen, einen Preis zu erhalten, sondern nur ihre Geräte ausstellen wollen, werden gebeten, geeignete Apparate einzusenden. Einsendungstermin: 5. April 1928.

Die Ausstellung selbst wird voraussichtlich vom 21. bis 28. April 1928 stattfinden. Wegen der Räumlichkeiten stehen wir in Unterhandlung mit verschiedenen Ministerien, die uns ihre wohlwollende Unterstützung zugesagt haben. Sache der Gruppen ist es, durch zahlreiche Beteiligung die Ausstellung zu einer machtvollen Kundgebung für unsere Vereinsarbeit zu machen.

Am 21. März findet ein Vortrag von Dr. Noack über „Wechselstromgeheizte Röhren" statt. Näheres wird noch bekanntgegeben.

Aufnahme neuer Gruppen: Die Vereinigung Oranienburger Funkfreunde wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 23. März 1928 mitzuteilen.

Ferner wünscht der Verein der Funkfreunde für Kreuz und Umgegend in unserer Vereinigung aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 30.. März 1928 einzureichen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

Gruppe AFA (Accumulatoren-Fabrik Akt.-Ges.). Geschäftsstelle: Accumulatoren-Fabrik A.-G., Berlin SW 11, Askanischer Platz 3. Fernsprecher: Nollendorf Nr. 3423—3429. 1. Vorsitzender: Dipl.-Ing. Aumüller. Schriftführer: Wilh. Bobien. — Am 17. Februar d. J. fand im großen Sitzungssaal der AFA unsere ordentliche Hauptversammlung statt. Der 1. Vorsitzende, Prof. Dr. Donath, erstattete zunächst einen ausführlichen Bericht über die Vereinstätigkeit. Nach dem Bericht der Kassenrevisoren wurde dem Gesamtvorstand Entlastung erteilt. Bei der dann folgenden Neuwahl wurden gewählt: zum Ehrenvorsitzenden: Prof. Dr. Donath; zum 1. Vorsitzenden: Dipl.-Ing. Aumüller; zum 2. Vorsitzenden: Dr. Walter Germershausen; zum Schriftführer: W. Bobien; zum stellvertretenden Schriftführer: Ing. Schober; zum Schatzmeister: M. Klüsener; zu Beiräten: Obering. Dähne, Ing. Freytag, Ing. Syskind, H. Lucas, Dipl.-Ing. Rud. Winckler; zu Kassenrevisoren: R. Steinfort, R. Sasse. — Den zweiten Teil der Versammlung bildete ein interessanter Vortrag unseres Mitgliedes Rohrbeck über Superheterodyne-Empfänger und Vorführung eines von ihm selbst gebauten Gerätes.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto: 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen.

Arbeitsgemeinschaft Ehrich & Graetz A.-G. Am 13. Februar d. J., konnte auf Anregung von Dr.-Ing. Fr. Trautwein die Arb.-Gem. Ehrich & Graetz A.-G. ins Leben gerufen werden. Als Leiter wurde Hans Hauer gewählt. Anschrift: Arb.-Gem. Ehrich & Graetz A.-G., zu Hdn. des Herrn Hauer, Abtlg. Expedition, Berlin SO 36, Elsenstr. 90/97. Telephon Moritzpl. 3631/35 und 3991/95. Apparat 210. Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Die Arb.-Gem. macht sich zur Aufgabe, zunächst mit dem Bau einfacher Apparate zu beginnen und entsprechend der theoretischen Weiterbildung ihrer Mitglieder immer höherwertigere Geräte herzustellen. Herr Dr.-Ing. Fr. Trautwein beginnt in Kürze mit einer Vortragsreihe über „Empfangsgeräte". Die Beitragseinziehung und deren geschlossene Abführung hat Herr Hauer übernommen. Beiträge sind stets bis spätestens zum 5. eines jeden Monats zu zahlen. Nächster Bastel- und Vortragsabend: Montag, den 12. März.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Str. 12. — Zusammenkünfte jeden zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19 (Standort des Ortsgruppensenders e k 4 ADE). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte im Restaurant Schulz, N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstr. 35/37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

Pankow-Schönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstr. 3. — Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastr. 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt-Moabit 104 a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstraße 117. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Straße 126. Am 14. März Vortrag von Herrn Tirschtigel über die konstante Rückkopplung auf Grund physikalischer Gesetze. Am 21. März Lichtbildervortrag über die Arcolette. Am 31. März findet anläßlich des zweijährigen Bestehens der Arbeitsgemeinschaft ein Funkball statt. Nähere Ankündigungen folgen.

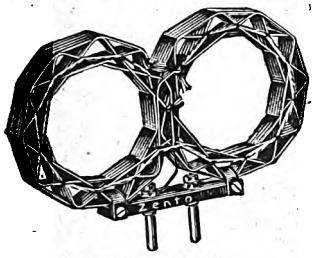
Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40. — Bastelabend. Am Dienstag, dem 13. d. M., ab 20 Uhr: Prüfung der gebauten Transformatoren und Bau der Drosseln zum Netzanschlußgerät. Gleichzeitig bitten wir diejenigen Mitglieder, welche sich noch jetzt am Bau eines Netzanschlußgerätes beteiligen wollen, um Mitteilung bis spätestens 13. d. M. — Bastelausstellung mit Wettbewerb. Unter Bezug auf die verschiedentlichen Veröffentlichungen im „Funk" (s. u. a. „Funk-Bastler", Heft 5 und 6, Seite 77, und Nr. 7, Seite 110), die wir nochmals zur eingehendsten Beachtung empfehlen, bitten wir wiederholt unsere Mitglieder, sich recht zahlreich daran zu beteiligen. Für den Bastelwettbewerb kommen die in Heft 5 und 6, Jahrgang 1928, näher beschriebenen Geräte in Frage, auf welche Preise im Betrage von 200 bis 800 M. zur Verteilung gelangen. Daneben ist ein „Freier Allgemeiner Wettbewerb" nur für Gruppen der FTV., gleichfalls mit Preisauszeichnungen, ausgeschrieben. An letzterem wird sich auch unsere Ortsgruppe beteiligen. Sämtliche Geräte werden auf der von der FTV. im April d. J. veranstalteten Bastelschau ausgestellt. (Weiteres über Meldungen usw. im nächsten Heft.) — Beiträge. Der Monatsbeitrag von 2 M. plus 15 Pfg. ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen. — Neuaufnahmen von Mitgliedern können jederzeit bei den Vorstandsmitgliedern sowie an den Bastelabenden erfolgen, desgleichen erteilen wir auch an Nichtmitglieder technische Auskünfte bereitwilligst. Bestellungen auf Bastelmaterial können jeglicherzeit unserer Zusammenkünfte aufgegeben werden. Die Beschaffung erfolgt zu äußerst günstigen Preisen, jedoch nur für Mitglieder. — Neue Mitglieder. Nr. 221: Artur Kriesel, Berlin; Nr. 222: Otto Przybylski, Berlin; Nr. 223: Max Horn, Berlin; Nr. 224: Studinrat Willy Homm, Schulzendorf bei Tegel.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. 1. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstraße 41. Fernsprecher: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, NO 55, Christburger Straße 23. Postscheckkonto: NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Die Bastelabende im Februar waren zu unserer großen Freude recht rege besucht. Diese Erscheinung mag zum Teil darauf beruhen, daß wieder mal ein neues Gerät gebaut wird; sie zeugt aber auch von dem jetzt vorhandenen regeren Interesse der Mitglieder. Leider haben uns aber einige Mitglieder im Laufe eines ganzen Jahres noch nicht ein einziges Mal besucht. Wir bedauern das sehr und bitten sie recht herzlich, nicht in der Beziehung des „Funk" allein ihre Zusammengehörigkeit mit uns zu beweisen, sondern auch einmal zu uns zu kommen und zu sehen, was jetzt in der Vereinigung getrieben wird. Also kommt und schaut! In der nächsten Zeit wird das für die Bastelausstellung bestimmte Gerät fertig sein. — Bastelabende wie bisher jeden 2., 3. und 4. Freitag im Monat. Beginn 20.30 Uhr. Gäste jederzeit willkommen! — Die Tauschstelle für Radio-Geräteteile, die von den Mitgliedern nicht mehr benutzt werden, aber völlig brauchbar sind, ist eingerichtet.

Fortsetzung auf Seite 4.

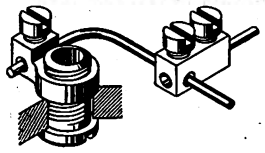
Digitized by Google

ACHTUNG! BASTLER!



Verwendet die
Zento Achterspule
ihr erhöht die Selektivität Eures Gerätes erheblich! Verlangt kostenlos Prospekt vom alleinigen Hersteller
Ing. Otto Zenker
Radiotechnische Fabrik
Berlin N 4, Invalidenstraße 137
Telephon: Norden 4594

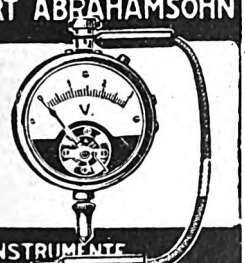
Warum löten?
Geschraubt ist besser!



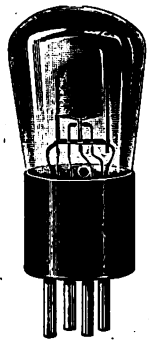
Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6

Radio für Alle
nach eigenem Ratensystem
in konkurrenzloser Auswahl bei bester
Qualität
Preisliste gratis!
Katalog MK-0.75 (Porto M 0.30)
RaRe LENSCHOW
HAMBURG-33
Deutschland's grösstes Spezial-Haus

ROBERT ABRAHAMSOHN



MESSINSTRUMENTE WIDERSTÄNDE
BERLIN, TURM STR. 70



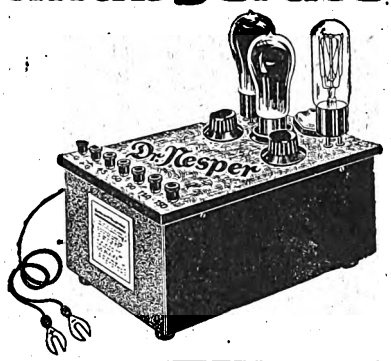
Für
M. 2,50
erhalten Sie meine n. d. neuest. Verfahr. wiederhergestellte Aud.-Röhre (Verstärk.-Röhre M. 2,75, Lautsprecher-Röhre M. 3,25). Nur 1. Qualität. Zahlreich. Anerkennungen. Ohne Zusendung von Altröhren 15 Pf. Aufschlag. Umtausch, auch geg. fabrikneue Röhren, gestattet. Marken-Röhren, fabrikneu v. 5 M. an. Prospekt R. F. frei.
Erich Heilmann Berlin NW 40, Alsenstr. 6 a

TELEGRAMME: TELEFERNA-FERNRUF: NORDEN 3763/64
Verl. Sie Vorführung in den maßgeb. Geschäften

Beachten Sie unsere Kleinen Anzeigen

Unsere als erstklassig bekannten regenerierten
Radio-Röhren
liefern wir jetzt schon von **M. 2,75** an. Wir regenerieren als ältestes u. größtes Unternehmen nach eigenem a. D. R. P. und langjährigen Erfahrungen. Unübertroffene Klangreinheit, beste Verstärkung, hohe Emission. Täglich einlaufende Anerkennungen. Behördliche Lieferungen.
Anerkennungsschreiben der Regierung.
Fabrikneue Röhren ebenfalls konkurrenzlos billig. Für jede Röhre volle Garantie.
Verlangen Sie Prospekt!
Glühlampen-Regeneration, Radio-Röhrenfabrik
Berlin S 59,
Camphausenstr. 26.
Fernsprecher: Hasenheide 9722, Baerwald 4722

Netzanschlußgeräte
für Wechselstrom

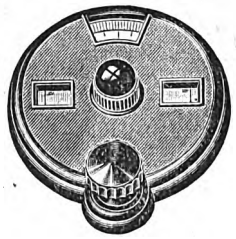


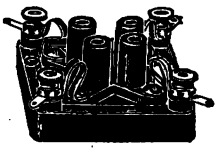
Verlangen Sie unsere neueste Preisliste

ELEKTROSIGNAL BERLIN SO. 36

D.R.G.M. **„Nena"** Nied.-Frequ.-
Transformer
Auswechselbare Spulen!
Heiz-Transformer, Drossel-Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

JSO FABRIKATE!





VERLANGEN SIE BEI IHREM HÄNDLER ‚ISO-FABRIKATE'

STEINHARDT

JSO-PRESSWERK GMBH
BERLIN SO 36. WIENERSTR 1-6. TEL: MORITZPL: 1295

Digitized by Google

Ortsgruppe Brandenburg (Havel). Ing. H. Herbst, Gorrenbergstraße 18. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Montag, dem 12. März, im Klublokal statt. Wir ersuchen alle Mitglieder zu erscheinen, da der Termin für die Generalversammlung festgelegt werden soll. Gleichzeitig müssen die Kassenprüfer gewählt werden. Außerdem sind Anträge zur Generalversammlung schon einzubringen. — Wir bitten unsere Mitglieder, die seit längerer Zeit nicht anwesend waren, eine Erklärung abzugeben, ob sie weiter Mitglied der Ortsgruppe bleiben wollen. Diese Erklärung ist nötig geworden, weil neue Listen für den FDV. angefertigt werden müssen. Unsere Mitglieder wollen diese Erklärungen schriftlich an den Vorsitzenden einreichen. Von denen, die eine Erklärung bis zur Mitgliederversammlung nicht abgegeben haben, nehmen wir an, daß sie ausgeschieden sind.

Gruppe Deutsche Telephonwerke. Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstraße 6/9. · Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, SO 36, Schlesische Straße 28. — Am Mittwoch, dem 14. März 1928, findet abends 19.30 Uhr unsere nächste Mitgliederversammlung statt. Tagesordnung: 1. Verlesung und Genehmigung des Protokolls der Jahres-Hauptversammlung vom 11. Februar 1928; 2. Bericht des Vorstandes; 3. Bastelfragen; 4. Verschiedenes. — Wir hoffen unsere Mitglieder zu dieser Sitzung recht zahlreich versammelt zu sehen. — Es ist der Wunsch geäußert worden, nach der Sitzung mit den Frauen noch einige Stunden zusammen zu sein. Wir bitten daher die verehrten Frauen der Mitglieder, sich nach Schluß des offiziellen Teils, etwa 21.30 Uhr, in unserem Vereinslokal zwecks gemütlichen Beisammenseins einzufinden. — Ferner finden unsere Bastelstunden nach wie vor jeden Mittwoch ab 19.30 Uhr statt. Die Bastelstätigkeit für die nächste Zeit wird in unserer Versammlung unter Punkt 3 der Tagesordnung besprochen werden. — Wir machen noch darauf aufmerksam, daß der Mitgliedsbeitrag für den Monat März fällig geworden ist. Wir bitten hauptsächlich diejenigen Mitglieder, die noch einige Monate mit der Beitragszahlung im Rückstand sind, ihren Verpflichtungen umgehend nachzukommen.

Deutscher Radio-Club und Funktechnische Vereinigung Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. Materialabgabestelle täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Akkumulatorenladestelle, Bastelraum und Bücherei. — Mitgliederversammlung. Es wird sich besonders lohnen, die Mitgliederversammlung am Donnerstag, dem 8. März, zu besuchen, da die Tagesordnung sehr interessant zu werden verspricht. Sie werden daselbst auch einiges über unser nächstes Stiftungsfest erfahren! Also am Donnerstag, dem 8. März, pünktlich um 20 Uhr bei Erbes. Achten Sie auf unser Rundschreiben. — Mikrophon-technische Gruppe. Dieselbe macht jetzt an verschiedenen Dienstagen ihre Versuche. Wir möchten Sie bitten, nur dann zu erscheinen, wenn Sie an der Sache unbedingt interessiert sind, denn hier schaffen mitunter 4 Mann mehr als 37. — Kurzwellengruppe Neuköllln. Wir verweisen Sie auf die Nachrichten dieser Gruppe im vorliegenden Heft. — Technische Sprechstunde. Auch weiterhin stehen die Herren Opitz, Vogel und Münch an diesem Abend zur Beratung zur Verfügung. Zu dieser Sprechstunde können auch Nichtmitglieder unserer Gruppe ihre Apparate zur Überprüfung bringen. Jeden Mittwoch um 20 Uhr!

Kurzwellengruppe Neuköllln. Leitung Gerhard Nehrig, Berlin S 59, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. — Die beiden letzten Versammlungsabende waren überaus interessant. 20. Februar: OM Nehrig gibt einleitend noch eine kurze Übersicht über den Bauplan der nächsten Tage, dann Neuwahl des technischen Leiters, Heinz Lee wird gewählt. OM Nehrig dankt im Namen der Gruppe Herrn Laube für seine bisherige treue Mitarbeit. Eugen Baunach spricht dann über die kurzen Wellen. Zum Beginn des Morsekursus kam es nicht mehr. — 27. Februar: OM Nehrig beginnt mit der Besprechung des Lichtbildervortrages über Störungen im K. W.-Bereich, 1. Fading, indem er jedem anwesenden OM ein Exemplar des von ihm aufgestellten Textes in die Hand drückt. Er schlägt somit einen neuen Weg ein, indem nun jeder zu Hause etwas Greifbares in der Hand hat und seine Vorschläge und Verbesserungen besser unterbringen kann. Die dazu gehörigen Zeichnungen zeichnet jeder von der Tafel selbst ab. In der nächsten Zusammenkunft wird die Besprechung fortgesetzt. Mit halbstündiger Verspätung beginnt der Morsekursus, in welchem dankbarerweise sogleich OM Hagen das Geben übernimmt. Um 22.30 Uhr trennen wir uns bis zum anderen Montag. — Montag, den 5. März: Vortragsbesprechung, Antennenbau und Morse.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wichell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz). — Am Montag, dem 12. März, findet unsere nächste Monatsversammlung statt. Tagesordnung: 1. Verlesung des Berichts von der letzten Hauptversammlung; 2. Besprechung und Genehmigung der Satzungen für die gerichtliche Eintragung unserer Gruppe; 3. Besprechung des Maskenfestes; 4. Verschiedenes. Mit Rücksicht auf die wichtigen Punkte, die zur Beratung stehen, wird um recht zahlreiches Erscheinen gebeten. Beginn 18 Uhr in unserem Vereinslokal Kunze.

Gruppe Mix & Genest. Geschäftsstelle: Mix & Genest A.-G., Berlin-Schöneberg, Geneststr. 5. — Die am 2. Februar 1928 in der Generalversammlung der Gruppe Mix & Genest der F. T. V. stattgefundene Vorstandswahl ergab folgende Besetzung: 1. Vorsitzender: Hadamik, 2. Vorsitzender: Klems, 1. Schriftführer: Friedrich, 2. Schriftführer: Moldenhauer, 1. Kassierer: Dangloff, 2. Kassierer: Baerbock, Bastelwarte: Reinhardt und Korn. Ferner wurden von der Generalversammlung außerhalb des Vorstandes gewählt als Techn. Beirat: Heinrich, Kassenprüfer: Tiede, Glomb, Knöfler, Mitglied des Redaktionsausschusses: Moldenhauer. — Den außerhalb unseres Werkes weilenden Mitgliedern unserer Gruppe geben wir hiermit bekannt, daß am 17. März 1928, 20 Uhr, ein Wintervergnügen unserer Gruppe im Festsaal des Restaurants Pinger, Berlin-Tempelhof, Dorfstr. 50, stattfindet. Kartenverkauf an der Abendkasse findet nicht statt und bitten wir Interessenten, sich an die Geschäftsstelle zu wenden.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen: Montags technische Sprechstunde und Bastelabend. Rat und Hilfe beim Bau neuer und bei der Verbesserung veralteter und schlecht arbeitender Geräte. Mittwochs Bastelabend und Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags Vorträge, Diskussionsabende, Besprechung der neuen Funkliteratur usw. — Besondere Veranstaltungen: Innerhalb der großen Vortragsreihe über das gesamte Gebiet der Funktechnik sprach am Freitag, dem 24. Februar, Herr Ing. Maecker über die Prüfung von Einzelteilen, über das Wesen von Spulen und Kondensatoren, über deren Berechnung bei Reihen- und Parallelschaltung, und ging dann zur Erklärung der Elektronenröhre über. Eine anschauliche Darstellung der Wirkungsweise der Röhre als Audion beschloß den interessanten und lehrreichen Vortrag. Um das große noch der Erörterung harrende Gebiet bis zur Sommerpause noch behandeln zu können, wurde beschlossen, bis auf weiteres die Vorträge nicht mehr vierzehntägig, sondern wöchentlich stattfinden zu lassen. Am Freitag, dem 16. März, wird die Reihe unterbrochen durch unsere diesjährige Hauptversammlung, die um 20.30 Uhr in den Klubräumen stattfindet. Wir bitten um das Erscheinen sämtlicher Mitglieder.

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzerns (R. G. T.). Geschäftsstelle: Obering. E. Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Im Bastler-Wettbewerb unserer Gruppe haben erhalten: den 1. Preis Ing. Georg Weiser, den 2. Preis Mechaniker Otto Henschel, den 3. Preis Ing. Walter Hoffmann, zwei Trostpreise Ing. Walter Kühlewind und Funkbeamter Otto Kellner. Den Bewerbern und den Preisrichtern spricht die R. G. T. auch auf diesem Wege ihren besten Dank aus. Denjenigen Herren, die preislos ausgehen mußten, wünscht sie bei dem nächsten Wettbewerb einen um so größeren Erfolg. — Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 13. März, 1928, um 17.30 Uhr, T. U. 9, Musikzimmer. — Auf den Wettbewerb des Hauptvereins lenken wir nochmals die Aufmerksamkeit unserer Bastler. — Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir mit der Mitgliedsnummer zu versehen.

Gruppe Siemens. — Die Arbeiten an unserem Kurzwellenempfänger werden bei Eintritt wärmeren Wetters wieder aufgenommen. Wir bitten die Mitglieder, die am Weiterbau desselben interessiert sind, sich schriftlich bei der Geschäftsstelle, Verwaltungsgebäude, zu melden. — Die Bastelabende finden nach wie vor jeden Montag von 17 bis 19 Uhr in der Werkschule des Dynamowerkes statt.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Vorsitzender: E. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Am Donnerstag, den 15. März 1928, führt Ing. E. Paul ein äußerst selektives Einröhrengerät mit der Deukspule vor, das, während der Ortssender läuft, Fernempfang gestattet. Interessenten sind eingeladen. — Kurzwellenempfänger. Wir fordern noch einmal alle Kurzwellenempfänger zur Meldung auf, da die Bildung der Kurzwellengruppe unmittelbar bevorsteht. Unser Sender K 4 a f a mit einer Primärenergie von 22 bis 28 Watt arbeitet ziemlich regelmäßig Sonntags ab 8 Uhr früh. Wellenlänge: 43,8, 45,0 und 46,4 m. Die Welle 45 m ist geeicht.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 27 204. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Bericht über den Vortragsabend vom 28. Februar 1928. Physiker Brehmer sprach über „Die Entwicklung vom Hochvakuum zur gasgefüllten Röhre, deren Wirkungsweise und Anwendung", wobei er einige recht interessante Lichtbilder zeigte, die in der Öffentlichkeit bis jetzt wenig bekannt sind. Zum Schluß ging er besonders auf die gasgefüllten Röhren ein, die durch Herabminderung der Raumladung eine niedrigere Anodenspannung benötigen, als die evakuierten. Der Vortragende behauptete, daß diese Erscheinungen dadurch hervorgerufen werden, daß durch die Steuerung die Raumladung beeinflußt wurde, die dann ihrerseits den Anodenstrom verändert. Der Vortrag, der außer den erwähnten Lichtbildern eigentlich nichts brachte, was nicht dem größten Teil der Anwesenden bereits bekannt gewesen wäre, rief in bezug auf die wissenschaftlichen Ausführungen erheblichen Widerspruch hervor.

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

3. Bastelabende. Unter Leitung des Physikers Oskar Gadamer finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg,

Fortsetzung auf Seite 6.

Digitized by Google

Tabelle der europäischen Rundfunksender

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
12500	24	Chelmsford (5 SW)
9994	30	Bergen
9934	30,2	Hilversum (PCJJ)
9375	32	Bern
8108	37	Paris, Radio Vitus
7930	37,8	Döberitz (AFK)
7600	39,5	Lyon
5996	50	Karlsborg
4918	61	Radio LL, Paris
2000	150	Juan-les-Pins, Cannes
1899	158	Radio-Béziers
1667	180	Orly, Seine
1600	187,5	Oernsköldsvik
1562	192	Akuzeyri
1530	196	Karlskrona (SMSM)
1500	200	Biarritz, Côte d'Argent
1500	200	Radio Fécamp
1490	201,3	Jönköping (SMZD)
1480	202,7	Kristinehamn (SMTY)
1470	204,1	Gävle (SMXF)
1450	206,9	Minsk
1420	211,3	Kiew
1400	214,3	Wiborg
1390	215,6	Halmstad (SMSB)
1390	215,8	Sofia
1371	217,4	Luxemburg (LOAA)
1365	220	Radio Forez, St. Etienne
1360	220,6	Karlstad (SMXG)
1340	223,9	Leningrad
1330	225,6	Belgrad
1310	229	Helsingborg (SMYE)
1310	229	Umea (SMSN)
1300	230,8	Boras (SMBX)
1290	233	Uleaborg
1200	250	
1270	236,2	Bukarest
1270	236,2	Oerebro
1270	236,2	Stettin
1265	237	Bordeaux, Radio Südost
1260	238,1	Kiruna
1249	240	Nizza
1240	241,9	Münster
1220	245,9	Toulouse
1200	250	Eskilstuna (SMUC)
1200	250	Gleiwitz
1190	252,1	Kassel
1190	252,1	Bradford (2 LS)
1190	252,1	Ostende
1190	252,1	Säffle (SMTS)
1190	252,1	Montpellier
1180	254,2	Kalmar (SMSW)
1180	254,2	Kiel
1171	256	Abo
1169	257	Juan-les-Pins, Cannes
1155	25 9,6	Bordeaux
1150	260,9	Malmö (SASC)
1132	265	Grenoble
1120	267,8	Lissabon
1119	268	Straßburg (8 GF)
1110	270	Rennes
1110	270,3	Lemberg
1100	272,7	Bremen
1100	272,7	Danzig
1100	272,7	Genua
1100	272,7	Hudiksvall (SMSL)
1100	272,7	Klagenfurt
1100	272,7	Sheffield (6 FL)
1098	273	Limoges
1071	280	
1090	275,2	Angers, Radio Anjou
1075	279	
1090	275,2	Dresden
1090	275,2	Jacobstad
1090	275,2	Norrköping (SMVV)
1090	275,2	Nottingham (5 NG)
1080	277,8	Barcelona (EAJ 13)
1080	277,8	Caën
1080	277,8	Pietarsaari (Finnland)
1080	277,8	Leeds (2 LS)
1080	277,8	Trollhättan (SMXQ)
1060	283	Köln
1050	285,7	Lille
1045	287	
1040	288,5	Edinburg (2 EH)
1030	291,3	Radio Lyon
1020	294,1	Dundee (2 DE)
1020	294,1	Hull (6 KH)
1020	294,1	Stoke on Trent (6 ST)
1020	294,1	Swansea (5 SX)
1020	294,1	Innsbruck
1020	294,1	Uddevalla (SMZP)
1010	297	Hannover
1010	297	Jyväskylä
1010	297	Liverpool (6 LV)
1010	297	Varberg (SMSU)
1000	300	Marseille
1000	300	Preßburg
993	302	Radio Vitus
990	303	Nürnberg
986	304	Björneborg
980	306,1	Belfast (2 BE)
970	309,2	Agram (Zagreb)
967,5	310	
965	309,2	Radio-Agen
967	310	Oviedo, Radio Asturias
960	312,5	Newcastle (5 NO)
950	315,8	Mailand (1 MI)
940	319,1	Dublin (2 RN)
930	322,6	Breslau
920	326	Radio Almeira (EAJ 18)
915	326,1	Bournemouth (6 BM)
910	329 7	Königsberg
900	333,3	Neapel (1 NA)
900	333,3	Reykjavik
895	335	Radio Cartagena (EAJ 16)
895	335	San Sebastian (EAJ 8)
890	337	Kopenhagen
880	340,9	Huizen
880	340,9	Paris, Petit Parisien
870	344,8	Posen
870	344,8	Barcelona; Union Radio (EAJ 1)
860	348,9	Prag
860	350	Radio Lucien Levy
850	353	Cardiff (5 WA)
840	357,1	Falun (SMZK)
840	357,1	Graz
830	361,4	London (2 LO)
820	365,8	Leipzig
810	370	Paris, Radio LL
810	370,4	Bergen
800	375	Madrid, Union Radio (EAJ 7)
800	375	Helsingfors
790	379,7	Stuttgart
780	384,6	Manchester (2 ZY)
769	390	Tammerfors
765	391,5	Radio Toulouse
760	394,7	Hamburg
750	400	Aachen
750	400	Aalesund
750	400	Bilbao, Union Radio (EAJ 9)
690	344,8	
750	400	Cadiz, Union Radio (EAJ 3)
750	400	Cork (6 CK)
750	400	Madrid, Radio Espana (EAJ 2)
750	400	Mont de Marsan
750	400	Plymouth (5 PY)
741	405	Salamanca (EAJ 22)
740	405,4	Glasgow (5 SC)
735	408	Reval (Tallinn)
730	411	Bern
720	416,7	Göteborg (SASB)
710	422,6	Bilbao (EAJ 11)
710	422,6	Kattowitz
709	423	Notodden
700	428,6	Frankfurt, Main
690	434,8	Sevilla (EAJ 5)
690	434,8	Frederikstad
690	435	Wilna
680	441,2	Brünn (OKB)
677	443	
669	447,8	Rjukan
666,6	450	Moskau (RA 2)
630	477,8	Rom (1 RO)
660	454,4	Stockholm (SASA)
658	456	Wladiwostok (RA)17)
655	458	Paris, Tel.-Schule
652	460	Belgrad
650	461,5	Oslo
649	462	Barcelona, Radio Catalana (EAJ 13)
640	468,8	Langenberg
630	476,2	Lyon
620	483,9	Berlin
615	487	Charkow (RA 24)
610	491,8	Daventry, Versuchssender (5 GB)
600	500	Aberdeen (2 BD)
600	500	Helsingfors
600	500	Linköping (SMUW)
600	500	Porsgrund
600	500	Uppsala
589	508,5	Brüssel (SBR)
584	513	Krasnodar
580	517,2	Wien, Rosenhügel
570	526,3	Riga
560	535,7	München
556	540	Dnjepropetrowsk (RA 30)
550	545.6	Sundsvall (SASD)
570	526,3	Mailand
540	555,6	Budapest
530	566	Augsburg
530	566	Bloemendaal
530	566	Hamar
530	566	Krakau
530	566	Mikkeli
520	577	Freiburg
520	577	Wien, Stubenring
510	588,2	Zürich
510	588,2	Grenoble
458	655	Stawropol (RA 20)
444	675	Moskau
441	680	Lausanne (HB 2)
432	695	Twer (RA 44)
429	700	Astrachan (RA 26)
429	700	Wologda (RA 41)
417	720	Oestersund
400	750	Baku
400	750	Kursk
394	760	Genf (HB 1)
390	765	Petrosawodsk
390	767,8	Straßburg (8 FG)
387	775	Artemowsk
375	800	Taschkent
375	800	Iwanowo-Wosnosensk (RA 7)
371	810	Odense
366	820	Kiew (RA 5)
366	820	Rostow, Don (RA 14)
349	860	Chabarowsk
349	860	Nishnij-Nowgorod
345	870	Tiflis
324	925	Homel
316	950	Eriwan
316	950	Minsk (RA 18)
316	950	Woronesch
300	1000	Odessa
300	1000	Weliki Ustjug (RA 16)
300	1000	Leningrad (RA 42)
297	1010	
280	1066	Hilversum (ANRO)
277	1080	Kehl bei Straßburg
300	1000	Basel
273	1100	De Bilt
270	1111	Warschau
269	1117	Nowo-Sibirsk (RA 33)
260	1153	Kalundborg
250	1200	Boden (SASE)
250	1200	Konstantinopel
240	1250	Königs Wusterhausen
227	1320	Motala
207	1450	Moskau (RA 1)
187	1604	Daventry (5 XX)
186	1600	Bukarest
150	2000	
176	1700	Charkow
171	1750	Radio-Paris (CFR)
165	1806	Angora
154	1950	Huizen
159	1875	Kaschau
150	2000	Kowno, Kaunas
113	2650	Eiffelturm

Digitized by Google

Schillerstraße 26, die Bastelabende statt. Den Mitgliedern wird hier nicht nur Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, sondern auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreien Empfängern gegeben. Der Besuch ist für die Mitglieder kostenlos.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

5. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für die Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Anfragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

6. Neue Mitglieder. Max Wünsche, cand. phys., Ludwigsburg (Württemberg); Max Schindler, Oberstleutnant und Bataillonskommandeur, Kempten (Allgäu); Johann Baum, Kaufmann, Ölsnitz (Vogtland); Max Reinke, Bauingenieur, Berlin-Friedenau, Leander Köhrl, Uhrmacher, Bielefeld; Hans Gersing, Dipl.-Ing., Trier; Arthur Techmann, Verkaufsleiter, Berlin W; Friedrich Kirschner, Kaufmann, Berlin NW 87; Georg Hoffmann, Lehrer, Berlin-Wilmersdorf; Eduard Oberbreyer, Dienststellenleiter, Lauban (Niederschlesien); Conrad Walter, Oberpostsekretär, Köln-Höhenberg.

*

Amateur-Radio-Club Pankow. Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Str. 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N, Pankstr. 56. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23 Uhr. — Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen.

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstraße 5. Kassierer: W Hennig, Auguststraße 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozartstr. 7/8 (Ecke Kantstraße).

Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen werden die Mitglieder freundlichst gebeten, evtl. Wünsche an den Bastelabenden vorzubringen; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft. — Am Dienstag, dem 13. März, pünktlich 20 Uhr, fünfte Fortsetzung des Anfängerkursus. Vortragender A. Kippenhan: „Moderne Audionschaltungen". Nach dem Vortrag findet praktisches Schalten an der Experimentiertafel statt. Ferner findet am Dienstag, dem 20. März, ein großer Vortragsabend in Kerns Festsäle, Türrschmidtstraße 45, statt. A. Kippenhan spricht über: „Die Röhre. Entstehung, Arbeitsweise und Bedienung". Anschließend Übertragungsversuche ausländischer Sender.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Postscheckkonto 644 16. Fernsprecher 27 867.

1. Verbandstag. Der ordentliche Verbandstag des Mitteldeutschen Funkverbandes E. V. findet am 11. März 1928 im Hotel „Deutsches Haus", Königplatz, um 15 Uhr statt. Wir verweisen auf unsere separate Einberufung und auf unsere letzte Zeitungsmitteilung. Zu Punkt 11 der Tagesordnung ist zu bemerken, daß sich Prof. Dr. Esau-Jena in liebenswürdiger Weise bereit erklärt hat, anläßlich unserer Tagung einen Vortrag zu halten. Thema: „Neue Versuche mit sehr kurzen elektrischen Wellen."

2. Neuaufnahmen. Nachgenannte Vereine haben im Anschluß an persönliche Verhandlungen mit einem Herrn aus unserem Vorstand ihren Beitritt zum Mitteldeutschen Funkverband erklärt: Funkverein Dahlen i. S., Anschrift: Lehrer Karl, Dahlen i. S.; Funkvereinigung Greiz, Anschrift: Otto Dietzel, Reichenbacher Str. 4.

3. Auszeichnungen. Die Silberne Nadel des D. F. T. V. wurde in der Zeit vom 1. bis 15. Februar an folgende Vereinsmitglieder unseres Verbandes verliehen: 1. Bäckermeister Erich Bucke, 2. Werkmeister H. Häffke, 3. Telegr.-Insp. Ludwig Poser, 4. Schriftführer Alex Lammer, 5. Schuhmachermeister Hugo Henschkel, 6. Drogist Heinrich Dennecke, sämtlich in Torgau, 7. Kurt Weber, Plauen i. V., sowie an Frl. E. Damm, Mittweida.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstelle: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstraße. — Vorträge. Sonnabend, den 10. März, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Experimentalvortrag Ing. Dietrich: „Vergleichende Messungen an verschiedenartig zusammengestellten Hochfrequenzverstärkern." — Sonnabend, den 17. März, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Lichtbildervortrag v. Mangoldt: „Die Radioröhre und ihre Herstellung". — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 6. und 20. März, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle — Bastelkursus. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos. Zur Teilnahme ist Mitgliedskarte unbedingt nötig. — Stellenangebot. Geschickter Bastler wird von Funkhandlung gesucht. — 1. Die Versicherung erstreckt sich auf die gesetzliche Haftpflicht, welche den zu dieser Versicherung angemeldeten Mitgliedern des Funkvereins Dresden e. V. und der ihm angeschlossenen Ortsgruppen aus dem Besitz und der Verwendung von Radioanlagen erwachsen kann. Mitversichert ist die Empfangsanlage gegen Blitzschäden und die dem Hauseigentümer gegenüber vertraglich übernommene Haftpflicht, die durch das Vorhandensein bzw. durch die Anbringung von Empfangsdrähten entsteht. Unter die Entschädigungspflicht fallen auch Schadenfälle, die darauf zurückzuführen sind, daß versicherte Vereinsmitglieder unterlassen haben, die Antennen bei Gewitter zu erden. — 2. Die Ersatzleistung der „Albingia" ist auf 200 000 M. für Personenbeschädigung, 20 000 M. für jedes Sachschadenereignis begrenzt. — 3. Die Versicherung für die dem Verein neu beitretenden Mitglieder beginnt mit der Bezahlung des Mitgliedsbeitrages einschließlich Versicherungsprämie; für ausscheidende Mitglieder endigt sie mit der Beendigung der Mitgliedschaft bei dem Verein. — 4. Die Jahresprämie beträgt 2,30 M. zuzüglich 20 Pf. Versicherungssteuer und 60 Pf. Gebühren. Dabei ist für die im 1. Vierteljahr nach Beginn der Versicherung beitretenden Mitglieder die volle Jahresprämie, für die im 2. Vierteljahr beitretenden Mitglieder drei Viertel der Jahresprämie und für später beitretende Mitglieder die halbe Jahresprämie zuzüglich der Versicherungssteuer und Versicherungsgebühr zu berechnen. — 5. Die Versicherung ist in Goldmark abgeschlossen. 1 Goldmark = 1 U. S. A.-Dollar = 4,20 GM. — 6. Die Versicherung gilt jeweils vom 1. April eines jeden Jahres als abgeschlossen mit dem Tage, an welchem ein von dem Vereinsmitglied nach den im Geschäftszimmer ausliegenden Vordrucken ausgefüllter Antrag bei dem Funkverein Dresden e. V. eingeht, und die Versicherungsprämie an den Verein gezahlt ist.

Funk-Verein Bad Schandau. Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V. Die letzten Versammlungen waren erfreulicherweise gut besucht. Am 6. Februar sprach Herr Dlaske-Krippen über Akkumulatoren und deren Behandlung. Weiterhin wurde von dem Geschäftsbericht des Hauptvereins Dresden Kenntnis genommen. An beiden Abenden wurden wieder Klagen über Störungen durch Heilapparate u. a. vorgebracht, leider haben die verschiedentlich, u. a. auch mit Hilfe der Oberpostdirektion Dresden durchgeführten Versuche noch keine genauen Feststellungen der Störer ermöglicht. Der eingebrachte Antrag, die Besitzer derartiger Geräte durch eine Anzeige in der hiesigen Elbzeitung auf die durch sie verursachten Störungen aufmerksam zu machen, wird nicht angenommen. Nur durch persönliche Fühlungnahme mit den Betreffenden soll versucht werden, die Störungen so weit als möglich zu vermindern. — Unseren Mitgliedern teilen wir nur hierdurch mit, daß der nächste Funkabend nicht am 5., sondern erst am Sonnabend, dem 10. März, stattfindet. An diesem Abend wird Herr Ernst-Dresden einen Vortrag über „Fehlersuchen im Empfangsgerät" halten. Es wird um vollzähliges Erscheinen gebeten. Weiterhin machen wir schon heute darauf aufmerksam, daß am 19. März Postamtmann Polster, Bad Schandau, liebenswürdigerweise ein Referat über das neue Post- und Telegraphengesetz halten wird.

Funkverein „Rödertal" Großröhrsdorf i. S. — Sonnabend, den 10. März 1928, findet unser Funkball, 19.30 Uhr, im Hotel Haufe, kleiner und großer Saal, statt. Ausgeführt wird die Musik von der Militärkapelle des 2./10. (103. Inf.-Regts.) Bautzen. Zahlreicher Besuch der Funkvereinsmitglieder nebst ihren Angehörigen gegen Ausweis erwünscht. Unsere Mitglieder erhalten noch gesonderte Einlaßkarten. — Am 24. März 1928, 16 Uhr, wird unsere diesjährige Funkausstellung im Hotel Haufe, Großröhrsdorf, eröffnet. Die Ausstellung dauert acht Tage. Wir haben den Eintritt ganz niedrig gehalten (10 bis 30 Pf.).

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

Vors.: Direktor Bethge, Semperstr. 12, Saarbrücken 3; Schriftf.: Ob.-Post-Insp. Schwartz, Lessingstr. 51, Saarbrücken 3; Schatzm.: Kfm. Hch. Creutzer, Ludwigstr. 58, Saarbrücken 2. Postscheckkonto: 1044 Saarbrücken; 228 48 Frankfurt a. M.

Technikerlehrkursus. Nächster Vortragsabend Freitag, den 16. März, 19.40 Uhr, im Knipperbräu.

Öffentlicher Rat- und Auskunftsabend am Montag, dem 12. 3., 20 Uhr, im oberen Saale des Knipperbräu: Vortrag; Beratung in allen Fragen; Messungen; Prüfung und Begutachtung von Röhren, Geräten und Einzelteilen. Zahlreicher Besuch erbeten.

Vortrag von Dr. Noack-Berlin am Freitag, dem 30. 3., 20 Uhr, in der Aula des Reformgymnasiums, Ottostraße (5 Minuten rechts vom Hauptbahnhof), über **Moderne Superhets und Neutrodyne-Empfänger;** anschließend Diskussion. Zahlreichen Besuch erbeten.

Frühlingsfest am 5. Mai in sämtlichen Räumen (Parterre, 1. und 2. Etage!) des Cafés Kiefer Sbr. Das beste Saarbrücker Konzert- und Tanzorchester (vollständige Hauskapelle des Cafés Kiefer) wird zur Verfügung stehen.

Wichtige Vorstandssitzung. Einladung zur Vorstandssitzung am Mittwoch, dem 21. 3., 20 Uhr, im Hindenburg-Zimmer des Cafés Kiefer (2. Etage), Eingang durch die Reichsstraße am Bergamt.

Tagesordnung: 1. Jahresprogramm; Bildung der Kommissionen; 2. Frühlingsfest am 5. 5.; 3. Empfangsanlagen für Blinde; 4. Verschiedenes. Wegen der Wichtigkeit der Tagesordnung wird besonderer Wert darauf gelegt, daß alle Ortsgruppen Vertreter entsenden. Schriftliche Einladungen ergehen nicht. Mitteilung im „Funk" gilt als ordnungsmäßige Einladung. Vollzähliges Erscheinen erbeten.

Telefunkenpatente. Es liegt Veranlassung vor, erneut darauf hinzuweisen, daß unsere Bastler sich der Gefahr einer Patentverletzung aussetzen, wenn sie Dritten bei der Herstellung von Empfangsgeräten gewohnheitsmäßig und gegen Entgelt behilflich sind. Wir empfehlen dringend, weder Geld noch sonstige Ver-

Dieses Heft enthält eine Beilage der Weilwerke A. G., Frankfurt a. M., Rödelheim.

Digitized by Google

günstigungen oder Vorteile entgegenzunehmen, wenn eine Hilfeleistung einem Dritten gegenüber stattgefunden hat. Telefunkenpatente sind in allen Schaltungen mehrfach enthalten, so daß die Gefahr der Patentverletzung mit den sich daraus ergebenden unangenehmen Folgen immer besteht. Jeder Bastler darf für sich selbst jede Schaltung selbstverständlich nachbauen. Über die Rechtslage geben wir jederzeit gerne schriftlich und mündlich Auskunft. (Die Angelegenheit wird am 12. 3. — öffentl. Rat- und Auskunftsabend — erörtert werden.)

Zustellgeld für den „Funk-Bastler". Von einigen Mitgliedern in kleineren Orten ist postseitig das Zustellgeld (25 ct. monatlich) für den „Funk-Bastler" eingezogen worden. Da wir diese Gebühr für alle Mitglieder im ganzen Saargebiet in Saarbrücken an die Post zahlen, bitten wir die Mitglieder, bei der zuständigen Postanstalt die Rückzahlung des zu Unrecht erhobenen Betrages zu beantragen.

Der Familienabend am 29. 2. zu Ehren der mit den silbernen Nadeln des D. F. T. V. und den Diplomen des S. R. C. ausgezeichneten Herren war sehr gut besucht und ist im allgemeinen zur vollen Zufriedenheit verlaufen. Am „Geaphon" ist bei der Probevorführung am Nachmittag der Ausgangstransformator durchgeschlagen, so daß die Vorführung leider unterbleiben mußte. Wegen der Ersatzbeschaffung im Rahmen des Garantievertrages ist das Erforderliche sofort veranlaßt worden. Das Gerät wird in Kürze wieder betriebsfertig sein.

Die Sammlung für den Propagandafonds für Blindengeräte hat am Familienabend weitere 351 Frcs. ergeben. Herzlichen Dank den Spendern.

Ortsgruppe Altenkessel-Neudorf. Werbetage, verbunden mit Funkausstellung und Verlosung, am 21. und 22. April. Bastler, die ausstellen wollen, wollen sich an Herrn Erich Schniebs, Altenkessel, wenden.

Ortsgruppe St. Wendel. Einladung zur Mitgliederversammlung am Dienstag, dem 13. 3., 20 Uhr, im Kath. Gesellenhaus. Tagesordnung: 1. Vortrag von Ingenieur Kron-Saarbrücken über: **Bau eines Kurzwellenempfängers mit einfachsten Mitteln,** mit Erläuterungen an einem K. W.-Empfangsgerät. 2. Verschiedenes. Als hervorragender K. W.-Fachmann und Leiter der K. W.-Gruppe des S. R. C. ist Herr Ing. Kron besonders berufen, in das interessante Gebiet der Kurzwellen einzuführen. Wir bitten um zahlreichen Besuch dieser interessanten Veranstaltung.

Ortsgruppe Riegelsberg-Güchenbach. Einladung zum technischen Abend am Mittwoch, dem 14. 3., 20 Uhr, im Gasthaus Friedrich. Vortrag von Ing. Gollub. Rat und Auskunft in allen Fragen; Messungen; Prüfung von Röhren, Geräten und Einzelteilen; Aussprache. Zahlreicher Besuch erbeten.

*

Verein der Funkfreunde Jena E. V. — Dienstag, 13. März, 20 Uhr, im Vereinslokal, Vortrag Ing. Kirschner: „Wirkungsweise der Elektronenröhren — Arbeitscharakteristik." Anschließend Basteln, Aussprache und Austausch, gleichzeitig Telegraphierunterricht. Ing. Köhler. Zahlreiches Erscheinen wird erwartet. — Rückständige Beiträge und Zeitungsgelder bezahlen. Bezugsgeld für April muß bis spätestens 20. März entrichtet sein. Gäste können zum Vortrag eingeführt werden. Anmeldungen als Mitglied werden an jedem Vereinsabend entgegengenommen und können auch schriftlich bewirkt werden. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelschestraße 6.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V., Königsberg Pr. Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145. — Der Verein Ostdeutscher Funkfreunde beabsichtigt bei genügender Beteiligung Mitte März den letzten Bastelkursus in dieser Wintersaison abzuhalten. Es soll ein Reise-Empfänger-Armstrong-Negadyne mit zwei Doppelgitterröhren gebaut werden. Das Gerät arbeitet an jeder Ersatzantenne. Anmeldungen sind bis zum 14. März an das Geschäftszimmer zu richten. Der Kursus ist für Mitglieder kostenlos. Erste Besprechung Mittwoch, den 14. März, 20 Uhr, im Geschäftszimmer. Die Zusammenkünfte der technischen Arbeitsgemeinschaft finden in der Folge nur Freitags, 20 Uhr, statt.

Gesellschaft der Funkfreunde E. V., Hannover. Präsident: Direktor Walter, Engelbosteler Damm 93. West 7749. Klubheim: Marktstr. 55 II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28.

Veranstaltungen in der kommenden Woche: Mittwoch, den 14. März, um 20 Uhr, im Vortragssaal des Klubheims: 2. Vortrag der 3. Serie unseres Vortragszyklus für das Winterhalbjahr 1927/28: „Die Verwendung der Doppelgitterröhren für Verstärkerzwecke; der Solodyne- und Unidyneverstärker; das Munder-Dreslasche Steuersystem." Der Vortrag wird durch zahlreiche Lichtbilder illustriert. Nichtmitglieder und Gäste sind zu diesem Vortrag herzlichst eingeladen. Ganz besondere Beachtung wird an diesem Abend den transportablen Wochenendempfängern und Reisegeräten geschenkt. Vor allen Dingen werden die Wanderfunker auf diese hochinteressante Veranstaltung hingewiesen. Alle diejenigen, welche während ihres Urlaubs den Rundfunk nicht entbehren wollen, sollten sich diesen Vortrag anhören. — Freitag, den 16. März, um 20 Uhr: Bastelabend in allen Räumen. — Neue Mitglieder: Rechtsanwalt Erwin Pfeiffer, Hannover, Heinrich Sötter, Halberstadt, Karl Vossen, Hannover, Wilhelm Wallmoden, Hannover, August Kasten, Hannover. — Es wird noch viel zu wenig von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, in unserem Laboratorium fertige Geräte und Einzelteile prüfen zu lassen. Jeden Freitagabend um 20 Uhr stehen mehrere Rundfunkfachleute unseren Mitgliedern zur Verfügung.

AUS DER INDUSTRIE

Die diesjährige technische Messe in Leipzig wird dadurch ganz besonders interessant sein, daß auf dem Gebiet der drahtlosen Telephonie Neuheiten gezeigt werden, die man sonst nur auf der Großen Berliner Funkausstellung zu sehen erwartet. In Halle V am Stand 254 sehen wir zunächst die Geräte, die durch Verwendung der bekannten Loewe-Mehrfachröhren heute mehr als je das Interesse der Rundfunkteilnehmer aller Kreise erregen. Ganz besonders aber wird ein Großlautsprecher Beachtung finden, den die Firma Loewe-Radio G. m. b. H. zu Spezialzwecken konstruiert hat. Ein solcher Großlautsprecher liefert hinter den Loewe-Mehrfachröhren genügend Intensität, um große Säle oder Gärten mit Vorträgen zu versehen. Frappierend ist die naturgetreue Wiedergabe von Sprache und Musik trotz der riesigen Verstärkung durch Verwendung der Widerstandsschaltung in den Loewe-Röhren und der neuartigen Konstruktion der Lautsprechermembrane. Sensationell ist eine Verbindung von Schallplatte und Rundfunk, die auf die einfachste Weise durch Vorschalten einer kleinen Ablauftrommel mit einer elektrischen Schalldose den Radioempfänger in ein Grammophon verwandelt. Es ist erstaunlich, um wieviel besser die Wiedergabe einer guten Schallplatte durch den Loewe-Lautsprecher klingt, wenn man die Loewe-Mehrfachröhre in der geschilderten Weise als Relais verwendet. Außerdem bietet diese reizende Neuheit noch weitere wichtige Anwendungsmöglichkeiten: Man ist stets imstande, ein nicht interessierendes Rundfunkprogramm sofort durch Schallplatte zu ersetzen, ferner kann man durch Einschalten der Platte jeden Augenblick feststellen, ob aufgetretene Störungen am eigenen Apparat oder am Rundfunksender liegen.

*

Siemens-Heizanode. In verwöhnten Rundfunkkreisen wird es immer als störend empfunden werden, daß die Anoden- und Heizbatterien je nach dem Verbrauch mehr oder weniger oft ausgewechselt bzw. aufgeladen werden müssen. Auch ist es nicht angenehm, den Akkumulator zur Ladestelle längere Zeit zu transportieren, da nicht allein das Gewicht der Batterie sich sehr nachteilig bemerkbar macht, sondern auch sehr leicht die Möglichkeit besteht, daß die Akkumulatorensäure beim Transport ausgegossen wird.

Viele Besitzer von Apparaten, besonders diejenigen auf dem Lande, haben selten Gelegenheit, ihre Akkumulatoren in der Nähe aufladen zu lassen. Besonders übel macht sich dabei bemerkbar, daß neben dem Geldaufwand auch noch ein erheblicher Zeitaufwand in Frage kommt und zuletzt, daß während der Aufladezeit das Empfangsgerät nicht betriebsfertig ist, wenn nicht ein Reserveakkumulator zur Verfügung steht.

Die Mehrzahl der Rundfunkhörer kann sich der Wartung nicht so widmen, wie es notwendig ist. Die Folge davon ist, daß die Lautstärke des Apparates nachläßt, daß u. U. ein Klirren im Lautsprecher sich bemerkbar macht und daß die Akkumulatoren in kurzer Zeit unbrauchbar werden. Um diese Unbequemlichkeiten zu beseitigen, hat die Firma Siemens & Halske ein Heizanodengerät entwickelt, das an Stelle der Batterien an das Empfangsgerät angeschlossen werden kann. Solche Geräte werden von Siemens & Halske hergestellt für 110 und 220 Volt, also für die meist vorkommenden Wechselspannungen.

Es ist möglich, eine Ladespannung für 1 oder 2 Akkumulatorenzellen ebenso wie eine Anodenspannung von 70 bis 150, 150 bis 200 und 200 bis 250 Volt zu entnehmen. Die Ladestromstärke beträgt bei einer Zelle 1,2 bis 1,4 Amp, bei zwei Zellen 0,9 bis 1,0 Amp.

Das Empfangsgerät ist mit der Heizanode zu verbinden und letztere selbst an eine Steckdose der Starkstromleitung anzuschließen.

Die Siemens-Heizanode ist einfach zu bedienen und bedarf keiner besonderen Wartung, so daß sie von jedem Laien bedient werden kann.

Wendisch-Papier-Membranen
NUR FÜR GROSSABNEHMER
Theodor Wendisch
BERLIN·SW·68, SIMEON-STR.13

Digitized by Google

Siemens Anodenbatterien

ersparen Ihnen viel Ärger beim Betrieb Ihrer Rundfunkanlage. Die gesetzlich geschützte Art der Isolierung der einzelnen Zellen (Luftisolation) und die Verwendung nur besten Materials geben Ihnen Gewähr für

hohe Leistung und lange Lebensdauer.

Siemens-Anodenbatterien werden in drei Ausführungen geliefert:
100 Volt Typ Rfb 6 . . . RM. 12,— 90 Volt Typ Rfb 8 . . . RM. 10,50
60 Volt Typ Rfb 4 . . . RM. 7,—.

Von gleicher Güte sind auch unsere Taschenlampen-Batterien, die wir als drei- und zweiteilige Normalbatterien sowie auch als Stab- und Kastenbatterien liefern.

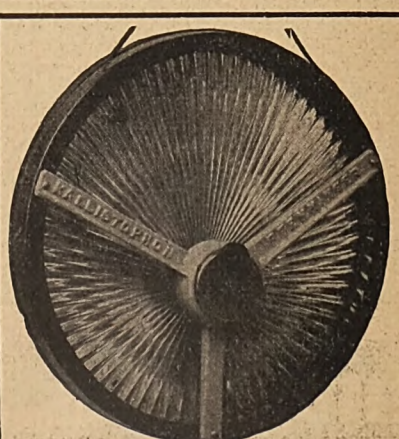
Verkauf in allen Fachgeschäften!

SIEMENS & HALSKE A.-G.
Wernerwerk * Berlin-Siemensstadt

Batterieschnur mit Anodensicherungsadern. "ASIA" ist der VOLLKOMMENE SCHUTZ Ihrer teuren RÖHREN und der ANODENBATTERIE

C. J. VOGEL DRAHT- U. KABELWERKE A.-G. BERLIN-ADLERSHOF

Besuchen Sie uns auf der Leipziger Messe; Haus der Elektrotechnik, Gruppe VII, Stand Nr. 95



Kallistophon

der neue
trichterlose Lautsprecher
RM. 60,—

Generalvertreter:
Julius Fleißig G. m. b. H., Nürnberg, Bärenschanzstr. 37
M. Galler, Ingenieurbüro, Berlin-Charl., Dernburgstraße 28
Elektro- u. Radio-G. m. b. H., München, Guidelstr. 24

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

12. HEFT 5. JAHR

FUNK

16. MÄRZ 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Anregungen und Vorschläge zur Hörspielfrage / Von Kgl. Kammersänger Emil Holm	89
Der verfunkte Roman marschiert	90
Das internationale Rundfunkprogramm	90
*Der Rundfunksender Kaiserslautern	91
*Der Kölner Rundfunksender	92
*Ein Jahr Langenberg	93
„Tantris der Narr" als Funkdrama	96

FUNK-BASTLER

	Seite
*Über Piezoelektrizität / Von B. Gorodisch	177
*Genormte Bildzeichen: Widerstände	177
*Das weiterentwickelte Koch-Gerät / Von Erich Schwandt	179
*Das Störungssuchgerät des Radioklubs Meiningen / Von Arno Steiner	183
*Ein selbstherstellbares Spiegelgalvanometer / Von Ing. Hans Reppisch	187
*Der „Wochenend"-Empfänger / Von Erich Haase	189
Dürfen Störsender nicht mehr genannt werden? / Von Hermann Rauch	191
*Ausländische Zeitschriften- und Patentschau	192

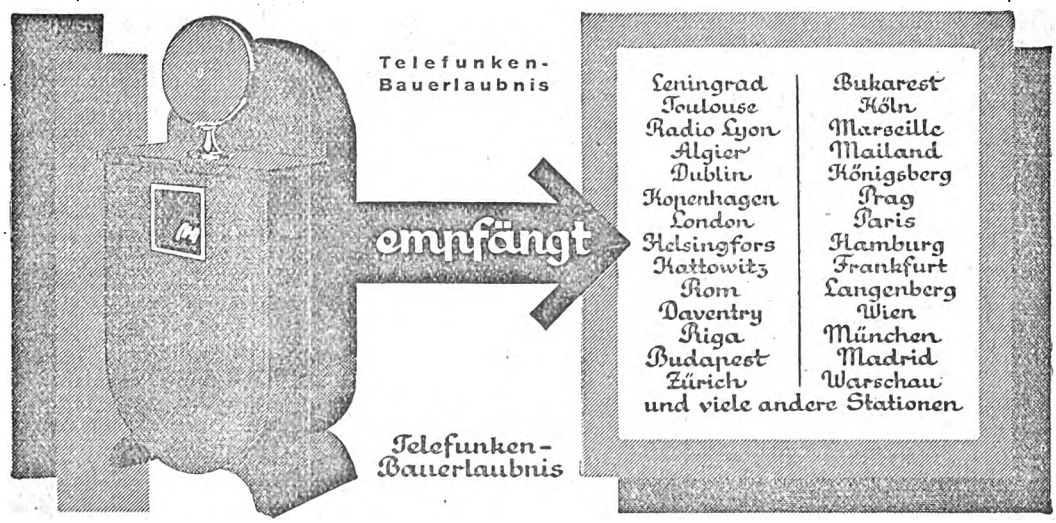
Die Befestigung von Kurzwellenspulen. — Ein veränderlicher Hochohmwiderstand. — Selbstherstellung einer Prüflampe. — Hochfrequenzverstärkung mit einer besonderen Mehrelektrodenröhre.

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	5
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Aus der Industrie	11
Zeitschriftenschau	12
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

"Supertefag" Lichtnetz-Fernempfänger



ohne Akku – ohne Anode – ohne Antenne

TEFAG

Telephonfabrik Berliner Aktiengesellschaft Berlin-Steglitz • Siemensstrasse 27

TEFAG

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 18. bis 24. März 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

1200 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 250 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

6.55: Zeit.
7.00: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags)
7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse (Montags und Donnerstags: 7.15 und 7.40).
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse.
13.20: *Englischer Schulfunk (Mittwochs).
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr), nur Montag, Mittwoch, Donnerstag.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.50: Börse.
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1060 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 283 m

Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

910 Kc/s Königsberg 4 kW 329,7 m

9.00: Markt (Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.15: Eisberichte.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse, Rheinwasserstand.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45: 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit, Mittagskonzert.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: *Vorträge — Tanzmusik.

1240 Kc/s Münster 1,5 kW 241,9 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Nürnberg 4 kW 303 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Alphabetisch geordnet.

600 Kc/s Aberdeen 500 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
16.30: *Für die Schulen, Konzert.
17.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: *Vorträge.
18.15: Für die Kinder.
19.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 19.30: Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

13.15: Schallplattenmusik.
13.30: Börse, Wirtschaftsnachrichten.
17.00: *Nachmittagskonzert, Vortrag, Kinderstunde.
18.00—20.30: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung, anschließend Presse.
22.00: *Tanzmusik.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

870 Kc/s Barcelona (eaj1) 1,5 kW 344,8 m

12.00: Glockengeläute von der Kathedrale, Wetter, Presse.
14.30—14.45: Konzert, Rezitation.
18.30: *Konzert, Rezitation.
19.00: Börse.
19.10—20.00: *Konzert, Frauen- oder Kinderstunde.
21.30: *Vorträge.
22.00: Glockengeläute, Presse, Wetter.
22.05: *Konzert, Vorträge.
23.00: Börse.
23.05: *Konzert.

273 Kc/s Basel 0,25 kW 1000 m

19.30: *Zeit, Wetter. Anschließend Abendveranstaltung und Tanzmusik.

980 Kc/s Belfast 306,1 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
16.30: *Vorträge, Konzert.
18.00: *Vorträge.
18.15: Für die Kinder.
19.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 19.30: Übertragung aus London.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Außerordentliche Tagung des DFTV. Die außerordentliche Tagung des DFTV. (vgl. Verbandsnachrichten Heft 11) findet am 17 März 1928, 15.30 Uhr, in der Geschäftsstelle des DFTV., Berlin W 57, Blumenthalstraße 19, statt. Tagesordnung: 1. Vorstandsersatzwahl; 2. Verschiedenes.

Störungen. In unseren Verbandsnachrichten Heft 10 veröffentlichten wir drei vom Technisch-Wissenschaftlichen Ausschuß des DFTV. herausgegebene Fragebogen, betreffend Störungen, mit der Bitte, dieselben bei uns anzufordern. Wir weisen nochmals darauf hin, daß es unbedingt erforderlich ist, zahlreiche Einzelbeobachtungen zu erlangen, um die Kenntnis über die möglichen Arten der auftretenden Funkstörungen zu vervollständigen. Wir bitten daher nochmals um recht zahlreiche Beobachtungen.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne. gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Unsere Bastelausstellung!

Die Ausstellung umfaßt: alle von unseren Mitgliedern, ohne Unterschied des Berufes, gebauten Geräte, besonders Empfangsgeräte jeglicher Art, also vom Detektor-, Einröhrenempfänger an bis zum hochwertigen Vierröhrenempfänger, Reise Empfänger, Netzanschlußgeräte, Gleichrichter, Lautsprecher, Magnetsysteme und Elektro-Schalldosen, Einzelteile, Meß- und Hilfsgeräte, Antennen, Kurzwellensender und -empfänger usw.

Mit der Ausstellung sind zwei Wettbewerbe verbunden:

Der erste ist der Wettbewerb um das beste Meßgerät, den besten Reiseempfänger, den besten Ortsempfänger, den besten Einröhrenempfänger und die beste Bauanleitung. An diesem Wettbewerb kann sich jedes einzelne Mitglied, jede Körperschaft und jede Basteigemeinschaft beteiligen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 5 ersichtlich. Einsendungstermin: 10. April 1928.

Der zweite Teil ist eine allgemeine Ausstellung unserer Körperschaften. Auch hier werden wieder Preise verteilt, die aber nur den betreffenden Körperschaften zufallen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 7 ersichtlich. Es ist jedoch nicht nötig, daß alle Geräte derselben Gruppe dasselbe Kennwort tragen, nur muß bei jedem Gerät die Zugehörigkeit des betreffenden Erbauers zu seiner Gruppe ersichtlich sein.

Die Ausstellung wird voraussichtlich vom 21. bis 29. April im Zentral-Institut für Unterricht und Erziehung, Potsdamer Straße, stattfinden. Während der Ausstellung finden allabendlich Vorträge über die aktuellsten Fragen statt. Besonderen Anreiz werden einige Sonderabteilungen bieten, wie z. B. eine Bildübertragungs-Einrichtung im Betrieb, eine tragbare Kurzwellenstation u. a. m.

Wir erwarten

außer den schon vorliegenden Anmeldungen die

Beteiligung aller

unserer Mitglieder und Körperschaften, um die Ausstellung zu einer machtvollen Kundgebung für unsere Arbeit zu machen.

Am 21. März, 20 Uhr, findet in der Hochschulbrauerei, Amrumer-Ecke Seestraße, ein Vortrag von Dr. Noack über wechselstromgeheizte Röhren statt.

Aufnahme neuer Gruppen: Die Vereinigung Oranienburger Funkfreunde wünscht aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 23. März 1928 mitzuteilen.

Ferner wünscht der Verein der Funkfreunde für Kreuz und Umgegend in unsere Vereinigung aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 30. März 1928 einzureichen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

Gruppe Rundfunk AEG. — Am Freitag, dem 13. April 1928, findet unsere nächste Mitgliederversammlung verbunden mit einem Vortrag über „Netzanschlußgeräte" mit nachfolgender Verlosung statt. — Näheres hierüber erfolgt noch an dieser Stelle. — Alle Mitglieder, die da immer noch fragen, was bietet uns denn die F. T. V. eigentlich für die 2 M., verweisen wir auf den „Funk" und die in demselben veröffentlichten Veranstaltungen der F. T. V., denen wir ein größeres Interesse von seiten der Mitglieder wünschen u. a. m. — Außerdem erinnern wir an die Bastelausstellung der F. T. V. mit der Bitte, evtl. Meldungen von Geräten rechtzeitig zu veranlassen. Geschäftsstelle: Mundt, AEG./Krk., N 4, Chausseestr. 128. Telephon: Norden 10271/73.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto: 216 87

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen.

Erich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. Telephon: Moritzpl. 8631—35 und 3091—95, Apparat 210. Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. In Kürze beginnt Herr Dr.-Ing. Fr. Trautwein mit einer Vortragsreihe: Empfangsgeräte. Nächster Bastel- und Vortragsabend: Montag, den 19. März.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte jeden zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19 (Standort des Ortsgruppensenders e k 4 ADE). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte im Restaurant Schulz, N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstr. 35/37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

Pankow-Schönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstr. 3. — Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastr. 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt-Moabit 104 a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstraße 117. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Straße 126. — Am 31. März Funkball der Arbeitsgemeinschaft Südost in Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Str. 126 (Kottbuser Tor). Tombola, zum Tanz: The Merry Band, Überraschungen usw. Beginn 20 Uhr. Karten im Vorverkauf bei O. Thomas, SO 36, Ratiborstr. 10, F. Müller, S, Franzstr. 7. Am 21. März spricht Herr Bornack über die Arcolette, mit Vorführung des Apparates. Am 28. März Vorführung eines Apparates, der Rundfunkstörungen durch Ausstrahlung von Hochfrequenz-Heilapparaten verhindert. Am 4. April plaudert Herr Dr. W. Winkler über Fernempfang, insbesondere über die Aufnahme amerikanischer Sender. Anschließend gemütliches Beisammensein mit Damen.

Gruppe Bergmann. — Wir machen schon heute darauf aufmerksam, daß die ordentliche Hauptversammlung unserer Gruppe am 13. April 1928 in der Hochschulbrauerei, Seestraße, stattfindet. Tagesordnung: 1. Bericht des Vorstandes; 2. Bericht des Kassierers; 3. Bericht der Kassenrevisoren; 4. Entlastung des Vorstandes; 5. Neuwahl des Vorstandes; 6. Verschiedenes. — Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Tagesordnung wird um rege Beteiligung gebeten. — Die nächste Monatsversammlung findet am 21. März d. J., pünktlich 19.30 Uhr, im Restaurant „Wirtshaus zum Pferdemarkt", statt. Anschließend geselliges Beisammensein. Wir bitten um zahlreiches Erscheinen. Damen und Gäste herzlich willkommen.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV). Vorsitzender: O. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40. — Bastelabend. Am Dienstag, dem 20. d. M., ab 20 Uhr: Prüfung der gebauten Transformatoren und Bau der Drosseln zum Netzanschlußgerät. — Bastelaus-

FUNK
Gutschein
Nr. 12

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das
FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
in Berlin SW 68, Kochstraße 9
oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pfg. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

stellung mit Wettbewerb: Für den in Heft 7 des „Funk" näher bezeichneten „Freien Allgemeinen Wettbewerb", an welchem sich auch unsere Ortsgruppe beteiligt, bitten wir unsere Mitglieder, uns Geräte jeder Art recht zahlreich zur Verfügung zu stellen. Bis spätestens 25. d. M. erbitten wir nähere Mitteilung an unsere Geschäftsstelle, welche Geräte von jedem Mitglied in Frage kommen. Ferner sind die in Heft 7, Seite 110 des „Funk-Bastler", unter Punkt 3 gestellten Fragen genau zu beantworten. Schaltbezeichnung ist gleichfalls beizufügen. Wir rechnen mit Bestimmtheit auf die Beteiligung aller unserer Mitglieder. — Beiträge. Der Monatsbeitrag von 2 M. plus 15 Pf. Umlage ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. jedes Monats an unseren Schatzmeister zu zahlen. — Neuaufnahmen von Mitgliedern können jederzeit bei den Vorstandsmitgliedern sowie an den Bastelabenden erfolgen, desgleichen erteilen wir auch an Nichtmitglieder technische Auskünfte bereitwilligst. Bestellungen auf Bastelmaterial können gelegentlich unserer Zusammenkünfte aufgegeben werden Die Beschaffung erfolgt zu äußerst günstigen Preisen, jedoch nur für Mitglieder. Im übrigen bitten wir, die bestellten Gegenstände, u. a. auch die Bastelbriefe, stets am nächsten Bastel- oder Versammlungsabend abzuholen.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. 1. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41. Fernruf: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Postscheckkonto: NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Braunsberger, Ecke Hufelandstraße. — Die letzte Mitgliederversammlung am 2. März war so schwach besucht, daß der Vorstand sich genötigt sah, die Erledigung der Tagesordnung zu verschieben. So betrüblich diese Tatsache ist, so liegt die Schuld daran nicht an dem Vorstand. Er gibt sich alle erdenkliche Mühe, die Vereinigung nach innen und außen zu heben; aber alle seine Bemühungen scheitern an der Lauheit der Mitglieder, die ihre Mitgliedschaft nur durch Zahlung der Beiträge betätigen. Der Vorstand kennt die Gründe nicht, die diese Mitglieder veranlassen, der Vereinigung fern zu bleiben. Er bittet sie aber, wenn Einrichtungen oder andere Umstände innerhalb des Vereins die Ursache des Fernbleibens sind, in der Mitgliederversammlung zu erscheinen und ihre Meinungen freimütig zu äußern. Erst dann, wenn man die Ursache etwaiger Unstimmigkeiten kennt, kann Abhilfe geschaffen werden. — Bastelabende wie bisher jeden zweiten, dritten, vierten Freitag im Monat. Beginn 20.30 Uhr. Das neue Gerät ist provisorisch fertiggestellt und erfüllt die erhofften Erwartungen.

Berliner Radio-Klub E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstraße 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio Klub E. V., Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende finden jeden Donnerstag ab 20 Uhr im Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock, statt. — Am 22. März führen wir in dem Bastelraum den Doppelkonus-Lautsprecher nach Popp vor. Der Lautsprecher enthält als Magnetsystem ein Omniphon und erhält als größten Durchmesser 70 cm (Membrandurchmesser). — Wir weisen besonders darauf hin, daß in den Bastelstunden Charakteristiken von Röhren an unserem Meßgerät aufgenommen werden können. — In seinem Vortrage über Lautverstärker zeigte Herr Korf Verstärkerarten und ihre Anwendung, Kennlinienaufnahme, Konstruktion von Sendevorverstärkern und andere Anordnungen der Reichspost. Nach Erwähnung einiger in Kürze auf dem deutschen Markte neu zu erwartender Röhrentypen für Niederfrequenz- und Kraftverstärkerzwecke, entspann sich eine rege Debatte.

Ortsgruppe Friedrichshagen. Vorsitzender: E. Schulze, Schöneiche, Platanenstraße 62. Schriftführer: J. Waligorski, Hirschgarten, Mühlenweg. Kassenwart: W. Probst, Köpenick, Flemmingstraße 16. — Am Dienstag, dem 20. März, 20 Uhr, findet im Vereinslokal zur Klause, Köpenickerstraße 1, die diesjährige Hauptversammlung statt. Tagesordnung: Geschäftsbericht, Kassenbericht, Neuwahl des Vorstandes, Verschiedenes. — Technische Versuche werden regelmäßig an den ersten Dienstagen jedes Monats, 20 Uhr, im Vereinslaboratorium, Schöneiche, Platanenstraße 62, vorgenommen. Die nächste Zusammenkunft erfolgt am 3. April.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. — Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). Zur Prüfung von Apparaten und Röhren usw. steht unsere Hochantenne bzw. Röhrenmeßgerät und eine Kapazitätsmeßbrücke zur Verfügung. Die noch rückständigen Beiträge bzw. „Funk"-Quittungen bitten wir der Geschäftsstelle einzusenden oder an den Bastelabenden abzugeben.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. 1. Vorsitzender und Sendebetriebsleiter: Ing. W. Hünerbein. 2. Vorsitzender: K. Meister. Technischer Leiter A. Schmid. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Fernruf: Stephan 427 34. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Fernruf 9461. — Jahreshauptversammlung. Gemäß § 7 aa unserer Satzungen berufen wir die ordentliche Hauptversammlung des Jahres 1928 zum Freitag, dem 13. April, 20 Uhr, nach dem Vereinslokal Belvedere, am Fürstenwall, zu Magdeburg, hiermit ein. Die Tagesordnung umfaßt folgende Punkte: 1. Verlesen der letzten Niederschrift der letzten ordentlichen Hauptversammlung und Genehmigung; 2. Verlesen des allgemeinen Jahresberichtes des 1. Vorsitzenden; 3. Verlesen der Rechnungslegung durch den Kassenwart; 4. Bericht des Geräteverwalters und des Bücherwartes; 5. Bericht über Kassen-, Geräte- und Bücherbefund durch die Prüfer; 6. Bericht des Vorsitzenden des technisch-wissenschaftlichen Ausschusses; 7. Beschlußfassung über Entlastung des Vorstandes; 8. Wahl des neuen Vorstandes; 9. Wahl der Prüfer; 10. Verschiedenes. — Wahlvorschläge und Anträge sind dem Vorstande acht Tage vorher schriftlich zu melden. Die Neuwahl findet durch Zettel statt. Mitglieder, erscheint alle! — Bastelgruppen. Der neue Schrank zum Einbau der Empfänger und Verstärker ist fertiggestellt, nun heran an die Arbeit. Die Schalttafel nähert sich ihrer Vollendung. Dank den fleißigen Händen, auch den übrigen Bastlern, welche hilfreich die Hand boten zur Fertigstellung des Senders und des Leistungsverstärkers.

Gruppe Mix und Genest. Geschäftsstelle: Mix und Genest A.-G., Berlin-Schöneberg, Genesstraße 5. — Wir machen nochmals auf unser Wintervergnügen am 17. März 1928 aufmerksam und bitten alle Mitglieder, sich rechtzeitig wegen Eintrittskarten an die Geschäftsstelle bzw. an Herrn Moldenhauer zu wenden. Die Karten sind zum Preise von 75 Pf. erhältlich. Die Veranstaltung findet an obengenanntem Tage im Festsaal des Restaurant Pinger, Berlin-Tempelhof, Dorfstraße 50, statt. An der Abendkasse findet kein Kartenverkauf statt.

Deutscher Radio-Club E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20, III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretzschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. — Jeden Freitag findet im Bastelraum ein Unterrichtskursus unter Leitung des Technischen Ausschusses statt. Zur Zeit werden gebaut: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter; 2. Lautsprecher. — Im Hinblick auf die bevorstehende große Funkausstellung der F. T. V. ist eine rege Beteiligung der Kurse sehr erwünscht. Die Mitglieder werden gebeten, sich recht zahlreich an der oben genannten Ausstellung zu beteiligen. Näheres hierüber wird durch besonderes Rundschreiben bekanntgegeben. — Adressenänderungen bitten wir rechtzeitig dem Vorstande mitzuteilen. — Wir weisen nochmals darauf hin, daß die Vorträge und Veranstaltungen der Gruppe sowie der F. T. V. recht lehrreiches Material für die Amateure bringen und bitten um recht zahlreichen Besuch, da nur aktuelle Fragen behandelt werden.

Gruppe Siemens. 1. Vorsitzender: Dr. Birnbräuer. Schatzmeister: Brausewitz. Schriftführer: Wiebke. Postscheckkonto: Nr. 109 133. — Wir bitten unsere Einzelmitglieder, die Beiträge für den laufenden Monat bis spätestens 5. des Monats an Herrn Erich Brausewitz, für Funktechnische Vereinigung, Gruppe Siemens, Postscheckkonto Nr. 109 133, Berlin-Siemensstadt, zu senden, andernfalls wir eine dauernde regelmäßige Lieferung des „Funk" nicht garantieren können. Adressenänderung bitten wir uns schnellstens bekanntzugeben. Bastelstube: Jeden Montag von 17 bis 19 Uhr in der Werkschule des Dynamowerkes; Mitgliedskarten sind beim Betreten des Werkes vorzuweisen.

Rundfunkgruppe des Telefunkenkonzernes (RGT.). Geschäftsstelle: Oberingenieur E. Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Unser 3. Stiftungsfest war wiederum ein Erfolg, wie wir ihn uns nicht schöner denken können. Es ist an anderer Stelle eingehend gewürdigt. Die Tombolagewinne Nr. 129 und 210 sind nicht abgeholt worden. Gegen Rückgabe der Lose werden sie noch zwei Wochen zur Verfügung der Gewinner gehalten, verfallen aber nach dieser Frist. — Bei zwei Empfängern Telefunken 3/26 sind versehentlich die auswechselbaren Spulenkästen vertauscht worden. Ein Gewinner hat zwei gleiche Spulenkästen für den Wellenbereich von 600 bis 1300 m erhalten, so daß ein anderer Gewinner zwei gleiche Spulenkästen für den Wellenbereich von 1300 bis 2000 m besitzen muß. Diesen Gewinner bitten wir um baldigen Austausch des einen Spulenkastens gegen den richtigen bei unserer Geschäftsstelle, damit beide Geräte für den ganzen Wellenbereich verwendet werden können. — Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 27. März 1928, um 17.30 Uhr, T. U. 9, Musikzimmer. — Auf den Wettbewerb des Hauptvereins lenken wir nochmals die Aufmerksamkeit unserer Bastler. — Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir stets mit der Mitgliedsnummer zu versehen.

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistraße 7. Vereinslokal: Restaurant W. Eickhorst, Brüsseler Straße 37. Bastelabend: Jeden Donnerstag. — Vorträge. Am 21. März, 20 Uhr, in der Hochschulbrauerei, Amrumerstraße, Redner Dr. Noack, Thema: Empfänger mit wechselstromgeheizten Röhren. Der Vortrag ist kostenfrei, Gäste sind willkommen. — Wir weisen nochmals auf die Amateur-Funkausstellung der Funktechnischen Vereinigung hin und bitten alle unsere Mitglieder, sich recht zahlreich zu beteiligen. Wie wir in unserem Rundschreiben mitgeteilt haben, ist jeder Empfänger, wenn er betriebssicher ist, ohne weiteres ausstellungsfähig. Auch Kuriosa, d. h. selbstgebaute Detektor-Empfänger aus der ersten Zeit des Rundfunks, werden ausgestellt, um die Fortschritte der Bastlerbewegung der Öffentlichkeit vor Augen zu führen. Meldungen möglichst zeitig. Einsendetermin an unseren Verein ist der 1. April. — Auf unseren Aufruf zur Blindenspende sind uns bisher leider nur einige Teile und nur ein Detektorapparat zugegangen. Wir bitten im Namen der so schwer in Mitleidenschaft Gezogenen um weitere Gaben. Anlieferung an das Vereinslokal, auf Wunsch auch Abholung. — Als neues Mitglied konnten wir begrüßen: Ing. Werner Kliehn, Müllerstraße 61.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz) Vorsitzender: E. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Veranstaltungen im März. Am Donnerstag, dem 15. März, hält um 20 Uhr im Patzenhofer, Breite Straße 40, Ing. E. Paul einen Demonstrationsvortrag über: Fernempfangsmöglichkeiten in der Großstadt mit Audionempfänger. — Am Mittwoch, dem 28. März, findet ebenfalls im Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40, im großen Saale, 20 Uhr, wieder ein großer öffentlicher Vortrag statt, zu dem

Digitized by Google

wir uns wohl das interessanteste Thema dieses Jahres gestellt haben. Ing. M. Anger wird Ihnen einen Atherwellenapparat vorführen, nach den Ideen des Prof. Dr. Theremin. Anschließend wird Herr Kinne über wechselstromnetzgeheizte Empfänger, normalen Röhren ohne Zusatzgerät sprechen. Auch erstmalig. — Kurzwellenempfänger. Wir fordern noch einmal alle Kurzwellenempfänger zur Meldung auf, da die Bildung der Kurzwellengruppe unmittelbar bevorsteht. Unser Sender K4afa mit einer Primärenergie von 22 bis 28 Watt arbeitet ziemlich regelmäßig Sonntags ab 8 Uhr früh. Wellenlänge: 43,8, 45,0 und 46,4 m. Die Welle 45 m ist geeicht.

Ortsgruppe Wilmersdorf. Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Str. (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephon.). — In der Mitgliederversammlung am 5. März hielt Herr Urtel einen sehr interessanten Domenstrationsvortrag über: „Röhren". — Der Besuch ließ leider zu wünschen übrig. Wenn die 14tägigen Vortragsabende beibehalten werden sollen, so ist dringend zum vollzähligen Besuch unserer Versammlungen zu raten. — In der nächsten Versammlung am Montag, dem 19. März, 20.30 Uhr, hält Dr. Krueger einen Vortrag über: „Die Theorie des Elektrons" mit Lichtbildern.

Hamburger Radioklub E. V. (im D. F. T. V. Berlin). Klubzimmer: Patriotisches Gebäude, 4. Stock. Klubsender: e k 4 AEO im Patriotischen Gebäude, 8. Stock. Bankkonto: Vereinsbank in Hamburg. Postscheckkonto: Hamburg 437 30. Fernsprecher: Roland 8844. Anschrift: Hamburg 11, Beim alten Rathaus 2, Patriotisches Gebäude. Kasse: F. Bettin, Rostocker Str. 68.

Funkgruppen:

Funkgruppe Uhlenhorst: Vors. F. Wiegels, Dorotheenstr. 75. Anschrift: Ernst Borstelmann, Gustav-Freytag-Str. 5. Gruppenabende: zweiten und vierten Dienstag im Monat, 20 Uhr, im Uhlenhorster Gesellschaftshaus, Heinrich-Hertz-Straße.

Funkgruppe Hamm, Horn, Borgfelde. Anschrift: E. Gaetcke, Hamburg 1, Repsoldstr. 97 II. Gruppenheim: Borgfelder Gesellschaftshaus, Oben Borgfelde 22. Gruppenabend: jeden zweiten und vierten Donnerstag im Monat.

Funkgruppe St. Georg und St. Georg-Süd. Vors. F. Bettin, Rostocker Str. 68. Gruppenheim: Restaurant Blancket, Lindenstr. 50. Nächste Versammlung am 26. März, 20 Uhr.

Funkgruppe Eimsbüttel-St. Pauli. Anschrift: Vors. E. Maureschat, Hamburg 19, Telemannstr. 56. Vereinslokal: Obere Klubräume im Café Westfalia, Fruchtallee 106. Technische Anfragen: Hans Muchow, Hamburg 19, Fruchtallee 106.

Bildfunkgruppe Hamburg. Vors. E. Zickerick, Hamburg 15, Jenischstr. 7. Zusammenkünfte: jeden Montag 20 Uhr im Gruppenheim Harmonie, Lübecker Str. 10.

Funkgruppe Eppendorf, Hoheluft, Winterhude. Vors. Amtsrichter Sternberg, Schrammsweg 31.

Kurzwellengruppe Hamburg. (Selbständige Vereinigung.) — Zusammenkünfte: jeden ersten und dritten Dienstag im Monat, 20 Uhr, im Hohenfelder Gesellschaftshaus, Lübecker Str. 91. Anschrift und Gruppenverkehrsleitung: Dr. R. Wohlstadt, Hamburg 24, Mühlendamm 4, hochptr.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 27 204. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich monatlich 2 M. auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0 46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1.38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundfunkschreiben Nr. 59 vom 23. Februar 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Radioeinzelteile. Uns sind folgende Teile zur Verfügung gestellt worden: 500 Heizwiderstände je 10 Ohm (Stück 0,30 M.), 75 Drehkondensatoren je 500 cm (Stück 2,20 M.), 250 Niederfrequenztransformatoren (Stück 2,75 M.). Die Stücke werden an die Mitglieder der Deutschen Funkgesellschaft E. V. täglich in der Zeit von 9 bis 5 Uhr und außerdem Montags, Mittwochs, Freitags von 17 bis 19 Uhr abgegeben zu vorstehend angegebenen Preisen.

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr abzuholen.

3. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr in der auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, stattfindenden Sprechstunde in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Fragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

5. Bastelabende. Unter Leitung des Physikers Oskar Gadamer finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstr. 26, Bastelabende statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreien Empfängern gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

6. Neue Mitglieder. Franz Herkenrath, Direktor der Rheinischen Elektro-Stahlwerke, Bonn; Gustav Modrusen, Kaufmann, Karlova (Jugoslawien); Wilhelm Gänderich, Laborant, Zehdenick (Mark); Herbert Mangold, Schüler; Kurt Hasenbank, Feinmechaniker, Berlin-Reinickendorf-West.

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Augustastraße 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozartstraße 7/8 (Ecke Kantstraße). — Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (z. Z. 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, anderenfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Erwerbslosen Funkfreunden kann Beitragserlaß gewährt werden. — Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen erhalten die Mitglieder an den Bastelabenden Auskunft; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft. — Am Dienstag, dem 20. März, 20 Uhr, findet in Kerns Festsälen, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 45 (großer Saal), ein großer Experimentierabend statt. Thema: „Die Röhre; Entstehung, Arbeitsweise und Bedienung." Vortragender: A. Kippenhan. Der Vortrag wird indirekt, mittels Mikrophon, gehalten. Anschließend finden ab 22.30 Uhr Übertragungsversuche ausländischer Sender statt. Empfangsstation im Hause. Besichtigung nach Schluß. (Vorführender: A. Kippenhan.) In Anbetracht, daß der Abend sehr interessant sein wird, laden wir die Funkfreunde freundlichst ein, an diesem Abend recht zahlreich zu erscheinen, desgleichen sind Gäste stets herzlichst willkommen.

Amateur-Radio-Club, Pankow. Vorsitzender: Paul Hennig, Uerlin O 112, Dolziger Str. 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N, Pankstr. 56. Kassierer: Carl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23 Uhr. — Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Postscheckkonto 644 16. Fernsprecher 27 867.

1. Aus dem Verbandsleben. **Funkverein Greiz.** Die Funkvereinigung Greiz, die sich unserem Verband angeschlossen hat, hatte zu ihrer Mitgliederversammlung am 1. März unseren Syndikus gebeten, einen Vortrag über das Thema: Funkverein und Funkverband, ihre Zwecke und Bedeutungen im deutschen Rundfunk, zu halten.

Funkvereinigung Gräfenhainichen. In Verbindung mit anderen geschäftlichen Angelegenheiten war zu dem Funkball der Funkvereinigung Gräfenhainichen am 3. März der Syndikus unseres Verbandes erschienen.

2. Rundschreiben. Wegen starker Vorbereitungen zum Verbandstag wird unser Februar-Rundschreiben mit dem März-Rundschreiben vereinigt und gelangt Ende März zur Expedition.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstraße, und Radio-Ludewig, Dresden-A., Viktoriastraße 18. — Vorträge. Sonnabend, den 17. März, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstr. 2, Lichtbildervortrag: v. Mangoldt: „Die Radioröhre und ihre Herstellung". — Sonnabend, den 24. März, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Vortrag Siegert: „Der geschlossene und offene Schwingungskreis; die Resonanz zweier Kreise und der Wellenmesser". — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 20. März, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Bastelkurse. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos. Zur Teilnahme ist Mitgliedskarte unbedingt nötig.

Funkverein Rödertal, Großröhrsdorf i. Sa. Ortsgruppe des Funkverein zu Dresden. Funkausstellung am 10. März 1928 im Hotel Haufe. Am Sonnabend, dem 24. März, nachmittags, wird unsere Ausstellung eröffnet. Eintrittspreis für Erwachsene 0,20 M. für einmaligen Besuch, für Kinder unter 14 Jahren 0,10 M. (soweit geschlossene Schulklassen unter Führung kommen), Dauerkarten 1 M. pro Person (nicht übertragbar). — Unterstützt uns zahlreich mit euren Angehörigen und Bekannten. Die Ausstellung beginnt am 24. März und dauert voraussichtlich bis zum 31. gleichen Mo-

Fortsetzung auf Seite 10.

Digitized by Google

Siemens Anodenbatterien

ersparen Ihnen viel Ärger beim Betrieb Ihrer Rundfunkanlage. Die gesetzlich geschützte Art der Isolierung der einzelnen Zellen (Luftisolation) und die Verwendung nur besten Materials geben Ihnen Gewähr für

hohe Leistung und lange Lebensdauer.

Siemens-Anodenbatterien werden in drei Ausführungen geliefert:
100 Volt Typ Rfb 6 . . . RM. 12,— 90 Volt Typ Rfb 8 . . . RM. 10,50
60 Volt Typ Rfb 4 . . . RM. 7,—.

Von gleicher Güte sind auch unsere Taschenlampen-Batterien, die wir als drei- und zweiteilige Normalbatterien sowie auch als Stab- und Kastenbatterien liefern.

Verkauf in allen Fachgeschäften!

SIEMENS & HALSKE A.-G.
Wernerwerk * Berlin-Siemensstadt

Fordern Sie Sonderprospekte über unsere Messeneuheiten!

VALVO
Hochleistungsröhren

H 406 D . . . . . RM. 16,—
L 415 D . . . . . RM. 19,—

Diese Röhren stellen tatsächlich

„das Beste vom Besten"

dar. Unsere VALVO H 406 D ist die erste Schirmgitterröhre, die auf dem deutschen Markt zu haben ist. Die Leistungen unserer H 406 D und L 415 D sind unübertroffen.

RADIORÖHRENFABRIK G. M. B. H. HAMBURG
HAMBURG 15 / HAMMERBROOKSTRASSE 93

Digitized by Google

RADIOTEILE
MARKE „GREIF"

DR HEINR. TRAUN & SÖHNE HAMBURG 8

Zweigniederlassung: Berlin S 14, Alte Jakobstraße 83

D.R.G.M. „Nena" Nied.-Frequ.-
Transformer
Auswechselbare Spulen!
Heiz-Transformer, Drossel-Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

Ihr Händler
sind wir. Wir führen sämtliche Einzelteile. Überzeugen Sie sich von unserem umfangreichen Lager. Verlangen Sie unseren neuen ca. 80 Seiten starken, reich illustrierten Katalog gegen 30 Pf. in Marken.

Besondere Gelegenheit:

Unser amerikanischer Einbaukasten (Eiche) mit Klappdeckel, prima Verarbeitung ..... M. 5,50
5 mm Hartgummiplatte hierzu (46 × 23 cm) ..... M. 5,—

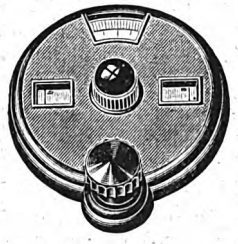
Neu!

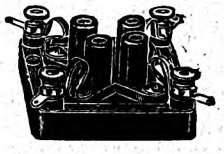
Besonders billig: **Röhrengleichrichter** zum Akku-Laden, 1—4 Zellen ca. 1,3 Amp. inkl. Röhren ..... M. 24,—
Original **Siemens-Kupferoxyd-Gleichrichter** (röhrenlos) zum Laden von Heizakkus 0,5 Amp. 1–3 Zellen.. M. 27,50
3-Röhren-**Ortsempfängeranlage** mit 4 Volt-Akku 16 Amp., 90 Volt-Anode und Flächenlautsprecher komplett M. 69,—
3-Röhren-**Fernempfangsanlage** mit obigem Zubehör. Ausschaltung des Ortssenders garantiert ..... M. 98,—

Teilzahlung nach eigenem System gestattet.
Versand nach außerhalb zu Originalpreisen.

Detzer-Radio
Berlin W 57, Yorckstraße 46
Ecke Manstein- und Bülowstraße

JSO FABRIKATE!





VERLANGEN SIE BEI IHREM HÄNDLER ‚ISO-FABRIKATE'

STEINHARDT

JSO-PRESSWERK GMBH
BERLIN SO 36, WIENERSTR 1-6, TEL MORITZPL 1295

BEACHTEN SIE DIE ANZEIGEN IM **FUNK**

Digitized by Google

nats. — Am 18. April haben wir unsere nächste Versammlung im Hotel Haufe.

Funkverein Radeberg und Umgegend. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V. Geschäftsstelle und Zentralmeldestelle der Funkhilfe: Max Wiedemann, 2. Vorsitzender, Radeberg, Friedrichstraße 3. Zahlstelle: Ernst Richter, Radeberg, Rathenaustraße 25. — Änderung im Vorstand. Infolge Wegzuges von Radeberg legte unser 1. Vorsitzender, Alfred Görner, in der letzten Versammlung (5. März) sein Amt nieder, so daß die Geschäfte bis zur nächsten Hauptversammlung durch den 2. Vorsitzenden, M. Wiedemann, Erledigung finden. — Einladung zur ordentlichen Jahreshauptversammlung. Hiermit berufen wir eine ordentliche Jahreshauptversammlung auf Montag, den 2. April, 20 Uhr, im Vereinslokal „Lindenhof" ein und bitten um ein zahlreiches und pünktliches Erscheinen. Tagesordnung: 1. Verlesen der letzten Niederschrift; 2. Bericht des Kassierers; 3. Entlastung des Gesamtvorstandes; 4. Neuwahlen; 5. Anträge (bis 28. März an den Vorsitzenden einzureichen); 6. Verschiedenes. — Mitgliederbeiträge. Es ist mit Bedauern festgestellt worden, daß noch einige Mitglieder die fälligen Beiträge nicht entrichtet haben. In Anbetracht der bevorstehenden Hauptversammlung und des damit verbundenen Kassenabschlusses, bitten wir die Säumigen, ihren Verpflichtungen unbedingt in den nächsten Tagen nachzukommen. — Funkausstellung. Ferner machen wir alle Mitglieder auf die vom Funkverein Radeberg veranstaltete Funkausstellung, die in der Zeit vom 13. bis 15. April stattfindet, aufmerksam. Zur Ausstellung zugelassen sind sämtliche für den Rundfunk benötigten Apparate und Zubehörteile. Die Ablieferung muß am 10. und 11. April von 17.30 bis 20 Uhr erfolgen. — Ein drittes Stiftungsfest wird am Sonnabend, dem 14. April, ab 19.30 Uhr im Saale des Hotel Kaiserhof gefeiert.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

Vors.: Direktor Bethge, Semperstr. 12, Saarbrücken 3; Schriftf.: Ob.-Post-Insp. Schwartz, Lessingstr. 51, Saarbrücken 3; Schatzm.: Kfm. Hch. Creutzer, Ludwigstr. 58, Saarbrücken 2.

Einladung zur Vorstandssitzung am Mittwoch, dem 21. März, 20 Uhr, im Hindenburgzimmer des Cafés Kiefer zu Saarbrücken 3 (2. Etage, Eingang Reichsstraße am Bergamt). Tagesordnung: 1. Bildung der Kommissionen; 2. Frühlingsfest am 5. Mai im Café Kiefer; 3. Empfangsanlagen für Blinde; 4. Verschiedenes. Wir bitten alle Vorstandsmitglieder und die Vertreter der Ortsgruppen um vollzähliges und pünktliches Erscheinen. Es ist erwünscht, daß jede Ortsgruppe Vertreter entsendet. Schriftliche Einladungen ergehen nicht; Mitteilung im „Funk" gilt als ordnungsmäßige Einladung.

Nächste Veranstaltungen. 1. Am Freitag, dem 23. März, 19.40 Uhr, Technikerlehrkursus im Knipperbräu. Herr Ing. Weymann setzt seine Vorträge fort. — 2. Voraussichtlich Mittwoch, den 28. März: Technikerlehrkursus. — 3. Am 30. März, 20 Uhr, für alle Mitglieder in der Aula des Reformgymnasiums, Ottostraße, Seitenstraße der St. Johanner Straße, fünf Minuten rechts vom Hauptbahnhof: Vortrag von Dr. Noack-Berlin: Moderne Superhets und Neutrodynegeräte. Anschließend Aussprache. Wir empfehlen den Besuch dieser interessanten, durch frdl. Vermittlung der Firma Karl Mettler, G. m. b. H., Sbr., zustande gekommenen Veranstaltung.

Das beliebte Frühlingsfest des S. R. C. wird am 5. Mai in sämtlichen Räumen des Cafés Kiefer unter Mitwirkung des vollen, erstklassigen Hausorchesters des Cafés stattfinden. Verlosung; Überraschungen usw.

Stör- und Empfangsbeobachtungsdienst. Der von uns durch Peilungen in einem Industrieunternehmen festgestellte Störherd, der in Saarbrücken 1 und 2 den Empfang nahezu unmöglich machte, ist durch das freundliche Entgegenkommen des Werkes beseitigt. — Wegen des am Hafenamt und an der Kirche Burbach vermuteten Störherdes werden wir das Erforderliche veranlassen. — Herr Raidl, der den Stördienst bisher so erfolgreich geleitet hat, ist zu einer anderen Verwendung in Aussicht genommen. Für ihn übernimmt Herr Ing. Barth (i. Fa. Siemens & Halske), Saarbrücken 5, Gravelotter Straße, diese schwierige und umfangreiche Aufgabe. Alle Mitteilungen wegen Störungen des Empfangs sind daher schriftlich an Herrn Ing. Barth zu richten.

Werbetag in Holz. Voraussichtlich findet demnächst ein Werbetag in Holz, verbunden mit Vorträgen und Beratung der Mitglieder, statt. Interessenten wollen sich zunächst an Herrn Postagent Wagner, Holz, wenden.

Ortsgruppe Brebach. An alle Funkfreunde! Es darf für jeden Funkfreund nur ein Ziel geben, nämlich einen Empfänger zu besitzen, mit dem man zwar gut hören, aber niemals stören kann. Deshalb fort mit den veralteten, strahlenden Geräten, denn sie stören euch und andere Funkfreunde und bringen den Rundfunk in Verruf. Baut oder kauft also nur strahlungsfreie Empfänger. Diese allein ergeben natürlichen und klangreinen Empfang. So fördert ihr den Rundfunk und verschafft allen angenehmen Genuß. Befragt euch bei unseren Ingenieuren, welche Geräte allen Anforderungen am besten entsprechen. Die nächste Versammlung findet am Sonnabend, dem 24. März, 20 Uhr, im Lokal Freund in Güdingen mit Damen statt. Zahlreicher Besuch erbeten.

Ortsgruppe Dudweiler. Einladung zur Versammlung am Montag, dem 19. März, 20 Uhr, im Vereinslokal Grim am Markt. Tagesordnung: 1. Werbung neuer Mitglieder; 2. Geaphon; 3. Bastelkursus; 4. Verschiedenes. Zahlreicher Besuch erbeten.

Ortsgruppe St. Ingbert. Einladung zum technischen Abend am Montag, dem 19. März, 20 Uhr, im Café Neyheusel. Ingenieur Franke-Saarbrücken spricht über Audionschaltungen. Diskussion; Beratung in allen Fragen. Zahlreicher Besuch erwünscht.

Ortsgruppe Heiligenwald. Einladung zum technischen Abend am Sonnabend, dem 17. März, 20 Uhr, im Klublokal Ed. Hoffmann, Itzenplitz. Vortrag von Ing. Gollub-Saarbrücken; Rat und Auskunft in allen Fragen; Röhrenprüfungen usw. Die Herren Direktor Bethge und Ob.-P.-Insp. Schwartz-Saarbrücken werden ebenfalls anwesend sein. Viel Neues und Interessantes wird unsern Mitgliedern also geboten werden, so daß zahlreicher Besuch dringend erwünscht ist.

Ortsgruppe Schiffweiler. Einladung zum technischen Abend am Donnerstag, dem 22. März, 20.30 Uhr, im Café Witt in Schiffweiler. Vortrag von Ingenieur Franke-Saarbrücken. Messen und Prüfen von Röhren und Einzelteilen; Rat und Auskunft in allen Fragen. Zahlreicher Besuch erbeten. Zum 2. Vorsitzenden unserer Ortsgruppe ist Herr Amtmann Bock gewählt worden.

Ortsgruppe Völklingen (Vereinigung der Funkfreunde). Mittwoch, den 21. März, 20.30 Uhr, im Kirner Braustübl, Monatsversammlung; anschließend Vortrag: Die sachgemäße Behandlung der Akkumulatoren. Rat und Auskunft in funktechnischen Fragen. Zahlreicher Besuch erwünscht. — Ferner Sonnabend, den 31. März, 20 Uhr, im Kirner Braustübl technischer Abend. Ingenieur Gollub-Saarbrücken erteilt Auskunft in allen Fragen; die Meßgeräte des S. R. C. sind zur Stelle; Begutachtung von Röhren, Geräten und Einzelteilen; Vorträge über jedes gewünschte Thema. Zahlreicher Besuch erbeten.

*

Norddeutscher Funk-Verband.

Geschäftsstelle: Hamburg 27, Vierländerstr. 80, III.

Die Vereine werden gebeten, die zu liefernden Jahresberichte umgehend einzusenden. Am Montag, 26. März, findet unsere Verbands-Ausschuß-Sitzung um 19 Uhr in der Schifferlaube des Restaurants Klosterburg in Hamburg statt. — Für die Mitglieder der Vereine Wandsbek, Barmbeck-Uhlenhorst und Eilbeck am Donnerstag, dem 22. März, 20 Uhr, Vortrag über die Arbeitsweise und den Aufbau eines Sechsröhren-Superhets Typ DM 6. Der Vortrag findet im Zeichensaal der Schule Schellingstraße in Hamburg statt.

Funkgruppe Eilbeck. Anschrift: E. Kluge, Hamburg 23, Wielandstr. 46. — Unsere Mitglieder laden wir hiermit zu dem am 22. März stattfindenden Vortrag ein. — Am 29. März d. J. findet unsere diesjährige Generalversammlung statt. — Gemütliches Beisammensein mit Damen am 31. März d. J. bei unserem Klubwirt Büttner.

*

Verein der Funkfreunde Jena E. V.

Die Mitgliederversammlung am 6. März faßte folgende Beschlüsse: Von Beschaffung eines besonderen Bastelraumes wird abgesehen. Die Werkzeuge werden ergänzt. Der wöchentliche zweite Vereinsabend findet wieder Freitags im „Engel" statt, erstmalig am 16. März. Ein Lautsprecher hochwertigsten Modells wird gekauft. Nächste Mitgliederversammlung 3. April. Herr OPI. Sickel soll gebeten werden, dem Verein einen aufklärenden Vortrag über den § 19 des Gesetzes über Fernmeldeanlagen vom 14. Januar 1928 zu halten. — Dienstag, 20. März, 20 Uhr, im Vereinslokal: Hauptbastelabend. Gleichzeitig Telegraphierunterricht; Ing. Köhler. Es können sich noch Teilnehmer zum laufenden Kursus melden. — Freitag, 23. März, 20 Uhr, im „Goldenen Engel" (eine Treppe, Zimmer 8), Vorführung von Empfangsgeräten, Lautsprechern und sonstigem, Besprechung der Apparate, geselliges Beisammensein. Gäste mitbringen. — An die Besichtigung des Umspannwerkes Jena am Sonntag, dem 18. März vormittags, sei hiermit erinnert. Treffpunkt Spittelplatz, 9 Uhr, Abmarsch daselbst unter allen Umständen pünktlich 9.30 Uhr. — Zeitungs-Bezugsgeld für April muß bis spätestens 20. März entrichtet sein, wenn in der Belieferung eine Unterbrechung nicht eintreten soll. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelsche Straße 6.

Gesellschaft der Funkfreunde E. V., Hannover.

Präsident: Direktor Paul Walter, Engelbosteler Damm 93. West 7749. Klubheim: Marktstr. 55 II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28.

Sonderveranstaltung der Gesellschaft der Funkfreunde E. V., Hannover. **Am Mittwoch, dem 21. März, 20 Uhr, im „Haus der Väter", Langelaube 3, Lichtbilder- und Experimentalvortrag des Herrn Dipl.-Ing. Martens (früherer Konstrukteur der Deutschen Telephonwerke). Thema: „Ein hochselektiver Sechsröhren-Superheterodyne-Empfänger, welcher mit Hilfe einer Rahmenantenne von 25 cm Durchmesser sämtliche europäische Sender durch den Lautsprecher zu Gehör bringt."** Eine gewaltige Umwälzung auf dem Gebiet des Empfängerbaues! Der Empfänger wird vorgeführt, nachdem Herr Dipl.-Ing. Martens mit Hilfe zahlreicher Diapositive die Schaltung, den Aufbau und die Wirkungsweise ausreichend erläutert hat. Der Vortragende wird besonders darlegen, wie der Empfänger von Bastlerhand für geringes Geld nachgebaut werden kann. Unsere Mitglieder werden um Platzbestellung gebeten, da mit einem großen Andrang zu rechnen ist. Nichtmitglieder und Gäste sind zu dieser Veranstaltung herzlichst eingeladen. Eintritt frei. Alles weitere wird am Sonnabend, dem 17., und Sonntag, dem 18. März, innerhalb des Rahmens der Funkwerbung durch den Rundfunksender Hannover noch bekanntgegeben.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg Pr. Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145. — Nächste Mitgliederversammlung Freitag, den 23. März, im Physikzimmer der Hindenburg Oberrealschule, Wallring, 20 Uhr. Gäste willkommen. Tagesordnung: 1. Vorführung eines Schaleco-Neutrodyne-Empfängers; 2 Geschäftliches. — Den „Funk"-Beziehern geben wir zur Kenntnis, daß vom 1. April d. J. eine Neuregelung des Bezuges eintritt und zwar müssen die Mitglieder, die den „Funk" weiter beziehen wollen, denselben umgehend bei ihrer Postanstalt bestellen. Eine direkte Lieferung durch die Weidmannsche Buchhandlung hört ab 1. April auf. Der Bezugspreis von 2,46 M. pro Monat wird durch die Post monatlich eingezogen. Gegen Rückgabe der Postquittung schreiben wir unseren Mitgliedern den vollen monatlichen Vereinsbeitrag gut. — Ab 1. April sind wir in der Lage, das Vereinsorgan des DFTV. an unsere Mitglieder zum Preise von 1,66 M. pro Monat abzugeben. Für diese Zeitschrift sind aus dem „Funk" folgende Teile entnommen:

Digitized by Google

a) Funk-Bastler; b) Europa-Programm; c) Verbands- und Vereinsnachrichten; d) Inseratenteil. Die Mitglieder, die den „Funk" in dieser verbilligten Form zu beziehen wünschen, bitten wir, uns dieses bis zum 12. jeden Monats zu melden. Die Bestellung erfolgt durch eine Liste, die wir der Weidmannschen Buchhandlung einreichen. Der Bezugspreis wird monatlich durch die Post eingezogen. Die Abonnenten müssen sich zum Bezug der Zeitschrift auf mindestens drei Monate verpflichten. Nach Einsendung der Postquittung an uns ermäßigt sich in diesem Falle der Vereinsbeitrag auf 0,50 M. pro Monat, so daß diese Bezeher 0,50 M. pro Monat Vereinsbeitrag, während die Leser des ganzen „Funk" keinen Beitrag zu entrichten haben.

Funkverein für Prüm und Umgebung. In Prüm (Eifel) ist ein Funkverein gegründet worden. Zu Leitern des Vereins sind gewählt worden: Regierungslandmesser Pander, Bürodirektor Schloßmacher, Oberpostmeister Muno, Kaufmann Fuchs. Die Veranstaltungen des Vereins werden durch schriftliche Einladungen und durch die Tagespresse bekanntgemacht. Alle Zuschriften sind an F. Pander, Prüm, Pfannstraße 26, zu richten.

AUS DER INDUSTRIE

Die Rundfunkröhre TE KA DE und die Leipziger Frühjahrsmesse 1928. Im Herbst 1927 brachte die TE KA DE, Nürnberg, ihre bis dahin schon rühmlich bekannten Typen mit wesentlich verbesserten Daten heraus. Es hat sich im Laufe der Saison der erfreuliche Erfolg dieser Maßnahmen einer Verbesserung insofern herausgestellt, als die verschiedenen Typen viele Zehntausende neuer Freunde gewonnen haben. In Anbetracht der Tatsache, daß die TE KA DE-Nürnberg als erste Röhrenfirma schon seit vielen Jahren ihre Röhren mit dem vorzüglichen Oxyd-Heizfaden ausstattet, während dies einige Firmen als besondere Neuheit erst in jüngster Zeit angepriesen haben, werden die TE KA DE-Röhren als Oxydröhren auch in Zukunft ihre erste Stelle auf dem Röhrenmarkt behalten. Wir möchten zunächst die Type VT 128 erwähnen, die sich bis heute bei allen Rundfunkfreunden einer allgemeinen Beliebtheit erfreut. Ihre mittlere Steilheit, gemessen bei 100 Volt Anodenspannung, beträgt ungefähr 1,4 mA pro Volt. Die Röhre ist infolge dieser Steilheit vorzüglich geeignet als Schwing- und Hochfrequenzverstärkerröhre. Durch ihre hohe Leistung gestattet sie es bequem, einen Sechsröhren-Empfänger auf vier Röhren zu reduzieren. Insbesondere kommt dieser Vorteil zum Ausdruck, wenn man in der letzten Stufe als Lautsprecherröhre die VT 129 benutzt. Diese Type hat eine Steilheit von 2,8 mA/V., gemessen bei 100 Volt Anodenspannung. In Verbindung mit den bekannten Vorteilen der TE KA DE-Röhren, daß der Gitterstrom erst bei etwa 3 Volt positiver Gittervorspannung einsetzt, gestattet sie, selbst bei verhältnismäßig großer Lautstärke ohne negative Gittervorspannung zu arbeiten. Die lästige Einstellung der Vorspannung fällt, da sie bei sämtlichen Anfangsstufen ebenfalls nicht nötig ist, vollkommen weg.

In der Reihe der weiteren Neuerungen ist in erster Linie die TE KA DE-Dreifachröhre VT 139 zu erwähnen. Die VT 139 besitzt drei voneinander unabhängige Systeme, die den hochwertigen TE KA DE-Einzelröhren gleichen Durchgriffs entsprechen. Der Durchgriff der ersten Stufe ist 10 v. H., für die zweite Stufe 6 v H. und für die dritte Stufe 15 v. H Diese Wahl der Systeme gestattet vielfache Anwendungsmöglichkeiten. Es ist z. B die Konstruktion eines Empfängers möglich, die als erste Stufe ein Rückkopplungs-Audion mit Zweifach- Niederfrequenzverstärkung besitzt. Weiter gibt sich auch die günstige Möglichkeit, das erste System als Audionröhre, das zweite System als Widerstandsstufe und das dritte System als Endstufe anzuwenden. Schließlich gibt sich auch die Möglichkeit, die Röhre in Reflexschaltung anzuwenden, etwa so, daß die Röhre mit 6 v. H. als Hochfrequenzröhre, das System mit 10 v. H. als Audionröhre und das System mit 6 v. H. reflex geschaltet als erste Niederfrequenzröhre und das System mit 15 v. H. als Endröhre dient. Für diese Röhre ist noch zu erwähnen, daß eine große Anzahl deutscher Radiofabriken speziell hierfür Apparate auf den Markt gebracht hat, die außer erstklassigem Ortsempfang auch klaren reinen Fernempfang vieler Europasender im Lautsprecher ermöglicht. Die billige Anschaffung eines derartigen Dreifachröhren-Apparates (einschließlich Röhre ab ungefähr 40 M. erhältlich), macht es dem bisherigen Detektorhörer leichter, zum Röhrengerät mit Lautsprecher überzugehen. Es sei an dieser Stelle allen ernsten Rundfunkfreunden empfohlen, einmal TE KA DE-Röhren zu probieren: Die Überraschung der außergewöhnlichen Leistung der TE KA DE-Röhren wird auch Sie zu deren dauerndem Freunde machen. Ausführliche Druckschriften über sämtliche TE KA DE-Röhren sind unter TE KA DE, Nürnberg 11, kostenlos erhältlich.

*

Unsere Valvo A 2200 W ist eine Röhre für Wechselstromheizung. Bekanntlich können in verstärkter Schaltung normale Empfangsröhren mit Wechselstrom geheizt werden, wenn man dafür sorgt, daß die Gitter- und Anodenrückleitung nicht am Ende des Glühfadens liegt, sondern an dem Mittelpunkt des Glühfadens. Es ist aber nicht möglich, eine normale Audionröhre mit Wechselstrom zu heizen, ohne daß der bekannte Netzton störend wirkt.

Die Valvo A 2200 W ist eine Audionröhre.

Durch eine besondere Glühfadenkonstruktion wird es ermöglicht, daß die Audionwirkung der Röhre ebenso störungslos erfolgt, wie bei Röhren mit normalen Konstruktionen. Die Wechselstromröhre kann also aus dem Wechselstromnetz gespeist werden. Es sind keine Akkumulatoren oder Trockenbatterien für die Heizung der Röhre notwendig, sondern die Entnahme des Wechselstromes aus dem Stromnetz erfolgt lediglich durch Zwischenschaltung eines Transformators, der zum Heruntersetzen der Netzspannung erforderlich ist.

Die Wechselstromröhre Valvo A 2200 W ist eine Empfangsröhre mit indirekter Heizung. Die Heizung ist indirekt, weil die Elektronenemission nicht durch den Glühfaden selbst, sondern durch ein mittels eines Glühfadens geheiztes Metallröhrchen erfolgt. Das Metallröhrchen wird also durch den mit Wechselstrom geheizten Glühfaden zur Glut gebracht. Hierdurch wird erreicht, daß die Elektronenabgabe ebenso gleichmäßig stattfindet, wie bei den normalen Röhren. Es ist also kein Wechselstromgeräusch vernehmbar. Der Glühfaden ist wie bei den normalen Röhren mit beiden Heizfadenstiften am Sockel verbunden, während die Kathode, also das geheizte Metallröhrchen, mit einer Seitenschraube am Sockel in Verbindung steht. An diese wird die Minus-Anodenleitung und Plus-Gittervorspannungsleitung bzw. -Erdung angeschlossen.

Die Röhre kann sowohl als Audion wie auch als Hochfrequenz- und Niederfrequenz-Verstärkerröhre verwendet werden. In Niederfrequenzschaltung ist bei Plus 150 Volt Anodenspannung eine negative Gittervorspannung von minus 4 bis minus 10 Volt erforderlich. Der mittlere Anodenstrom beträgt 7 bis 10 mA.

*

Der König von Afghanistan hat auch für die deutsche Radioindustrie außerordentlich großes Interesse gezeigt.

Heute, spät nachmittag, 10 Uhr, besuchte der König mit großem Gefolge die altbekannte Radio-Spezialfirma Radio-Web, deren Filiale Potsdamerplatz, und kaufte dort zwei komplette Radioanlagen, die noch heute in seinem Palais aufgestellt und in Gebrauch genommen werden sollen. Der König ließ sich persönlich über den Stand der deutschen Radiotechnik im allgemeinen und insbesondere über die Bedienung der von ihm ausgewählten Apparate Vortrag halten. Auch ließ Sr. M. sich eingehendst informieren über die Organisation des Rundfunks im allgemeinen. Die Anwesenheit des Königs erregte logischerweise großes Aufsehen und gab Veranlassung, daß sich in kurzer Zeit große Mengen Publikum ansammelte, die ihm lebhaft zujubelten.

*

Die Firma Magnet-Schultz G. m. b. H., Memmingen/Schw. ist auf der diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse wieder mit einer reichhaltigen Kollektion, darunter viele Neuerungen und Verbesserungen, vertreten. In erster Linie sind die bekannten Nena-Transformatoren zu erwähnen. Durch Lösen zweier Schrauben kann die Kapselung entfernt und durch weitere Lösung zweier Muttern das ganze System auseinander genommen und die Spulen ausgetauscht werden.

Besondere Aufmerksamkeit hat die Firma der weiteren Durchbildung der Doppelkerntransformatoren und Doppeldrosseln für Netzanschlußgeräte gewidmet, die in einer ganzen Reihe von Ausführungen ausgestellt sind.

Der Aufbau ist äußerst einfach und auch hier können nach Lösen zweier Schrauben die Spulen ausgetauscht bzw. ersetzt werden.

Als Einbautransformator wird auch eine Ausführung mit Füßen geliefert. Für größere Modelle erhalten diese Transformatoren vier Füße.

Die Firma liefert auch zum Selbstbau die erforderlichen Einzelteile, Kernbleche, mit Kernschrauben und Spulenkörper und sind die gebräuchlichsten Größen in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

Modell Nr.	Blechmaße in Millimeter							
	a	b	c	d	e	o	n	p1
K 5 u. K 6.....	54	94	20	54	17.0	5.0	74	—
K 7 u. K 8.....	66	110	22	66	22.0	5.0	88	44
K 9 u. K 10...:	86	146	30	86	28.0	5.0	116	58

Die Spulenkörper sind zu diesen Blechen abgepaßt und in dauerhaftester Weise aus Hartlackpappe hergestellt.

Ferner sei noch hingewiesen auf die Drosselspulen, wie solche in der Radiotechnik und auch besonders im Lautsprecherbau umfang-

Abgeschirmter Hochfrequenztransformator „WidO"

Oszillatorkoppler, Super-Het-Filter, Zwischenfrequenztransformator, Potentiometer, Heizwiderstand m. Fein., Tropaformer, H.-F.-Drossel Neutralisationskondensator, Drehkondensator

Ein- und Ausschalter mit Widerstand

Alle Präzisions-Einzelteile f. Elstree Solodyne

Allgemeine Präzisionswerkstätten / Max Dobrindt

Rheingau Nr. 3570 **Berlin-Friedenau** Wilhelmshöher Str. 14

Digitized by Google

reiche Anwendung finden. Diese werden hauptsächlich mit Lötösen ausgeführt und sind in den verschiedenen Wicklungen lieferbar.

Außer den speziellen Radioneuheiten hat die Firma auch noch weitere Neuerungen für die allgemeine Technik ausgestellt und seien darunter nur die Klingel-Transformatoren erwähnt, die ebenfalls nach dem Prinzip der Austauschbarkeit der Spulen aufgebaut sind; Stecker-Transformatoren, Zugmagnete für Gleich- und Wechselstrom zur Fernbetätigung für die verschiedenen mechanischen und elektrischen Auslösungen.

Die ausgestellten Apparate lassen einen erheblichen Fortschritt in der Konstruktion erkennen und zeigen deutlich, daß die Firma sich bemüht hat, den fortgeschrittenen Forderungen der Praxis sich anzupassen.

*

Die Deutsche Baltic-Radio-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf, Babelsberger Straße 13, zeigt die Neuerscheinung einer Sonderpreisliste ihres seit Jahren entwickelten, konkurrenzlosen Spezialmaterials für das aktuelle Kurzwellengebiet an. Der durchschlagende Erfolg der Baltic-Allwellenspule beweist wieder die hervorragende Güte und technische Vollkommenheit der Erzeugnisse dieser Firma.

Der Sperrkreis von Siemens & Halske. Sind in der Nähe des Empfangsortes Störsender vorhanden, oder ist die Entfernung von Sendern, die mit nahezu gleichen Wellenlängen arbeiten, sowie deren Sendeenergie, gleich groß, so ist es bei Empfang mit weniger selektiven Apparaten leicht möglich, daß sich die Trennung der beiden Sender nicht durchführen läßt. Zur Beseitigung dieses Übelstandes ist es nun nicht mehr notwendig, sich einen Empfänger mit größerer Selektivität zu kaufen, denn diese Störungen lassen sich dadurch beseitigen, daß man dem Empfangsapparat einen Siemens-Sperrkreis vorschaltet, der sich vortrefflich bewährt hat, da er nicht, wie sonst üblich, starke Schwächungen der Empfangsenergie herbeiführt.

Der von uns benutzte Sperrkreis besitzt oben einen drehbaren Knopf, mittels dessen man den im Innern befindlichen Kondensator, der zur Abstimmung dient, einstellen kann. Zur Erzielung einer guten Antennen-Ankopplung sind verschiedene Buchsen vorgesehen, in die die Antennenzuleitung eingeführt werden muß.

Der in seiner Bedienung und Anschließung denkbar einfachste Siemens-Sperrkreis unterdrückt die störenden Wellen und gewährt einen reinen Empfang. Es ist somit möglich, jedes Empfangsgerät zu verbessern, ohne irgendwelchen Eingriff an dem Empfangsapparat selbst vornehmen zu müssen.

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Neue Bücher.

Die elektrische Telegraphie mit Drahtleitung. Von J. Herrmann. II: Die Typendrucktelegraphen. Sammlung Göschen Bd. 975. Verlag von Walter de Gruyter & Co., Berlin W 10 und Leipzig, 1927. 124 Seiten Text, 76 Abbildungen und 16 photographische Tafeln. Preis: in Leinen geb. 1,50 M.

Dem im vorigen Jahre erschienenen ersten Bändchen über die Morsetelegraphie ist nunmehr das zweite Bändchen über die Typendrucktelegraphen gefolgt. Es behandelt in erster Linie die in der deutschen Reichstelegraphenverwaltung benutzten Typendrucker, nämlich der Reihe nach den Ferndrucker von Siemens & Halske, den Hughes-Typendrucker, den Siemens-Schnelltelegraphen und den Baudotapparat. Der Verfasser hat sich bemüht, die zum Teil recht verwickelten Apparate so darzustellen, daß der Leser ohne große Mühe die Vorgänge verstehen kann. Dazu ist die Beschreibung jedes dieser Apparate in zwei Teile geteilt, einen allgemeinen, der einen Überblick über das Grundsätzliche der Anordnung gibt, und einen speziellen, der der die Apparate in ihren Einzelheiten erläutert. Auf diese Weise ist dem Leser, der nicht in alle Details einzudringen beabsichtigt, die Möglichkeit gegeben, wenigstens einen allgemeinen Einblick in die Wirkungsweise dieser Apparate zu gewinnen. Zu dem Verständnis verhilft auch eine dem Ganzen vorausgeschickte Einleitung, in der die verschiedenen Möglichkeiten, Typendrucker zu bauen, ganz allgemein mit klaren schematischen Figuren geschildert sind. Im letzten Kapitel finden wir die Beschreibung eines der neuesten amerikanischen Apparate, die nach dem sogenannten Start-stop-System arbeiten und unsern Lesern aus einem unlängst veröffentlichten Aufsatz bereits bekannt sind. Der Text ist mit einer großen Zahl übersichtlicher Figuren ausgestattet und enthält in einem Anhang auf 16 Tafeln schöne Ansichten der verschiedenen Typendrucker. Das Bändchen wird nicht nur dem Ingenieur und Telegraphenbeamten, sondern auch dem Nichtfachmann ein willkommenes Hilfsmittel sein. — *W.* —

Zeitschriften.

England:

Amateur Wireless, Nr. 299, 3. März: — Die französische Rundfunksendestelle „Le Petit Parisien" — Ein Hochfrequenzgerät — Über die Feststellung der Güte der Röhren — Ein Detektorenempfänger — Bauanleitung für einen Dreiröhrenempfänger „Selectus 3".

Amateur-Wireless, Nr. 300, 10. März: — Über das Fernsehen — Bauanleitung für einen Zweiröhrenempfänger — Ein leicht herstellbarer Konus-Lautsprecher — Rahmenempfang und Selektivität — Ein Dreiröhrenempfänger mit der neuen Q-Spule.

World-Radio, Nr. 136, 2. März: — Der Genfer Rundfunksender — Die deutsche Rundfunk-Tanzstunde — Über den Empfang modulierter Wellen — Vereinfachung des Fernempfangsempfängers.

World-Radio, Nr. 137, 9. März: — Rundfunk in Süddeutschland — Internationale Rundschau — Über den Empfang modulierter Wellen — Güte von Kurzwellenempfängern.

Frankreich:

La T. S. F.-Moderne, Nr. 92, Märzheft: — Der Phono-Strobodyne-Empfänger — Über die Ausbreitung kurzer Wellen um die Erde — Ein Empfänger für den Wellenbereich von 5 bis 200 Meter — Die Versuchssendestelle F 8 A V.

La T. S. F.-Amateur, Nr. 63, 25. Februar: — Über Transformatoren — Über sulfatierte Akkumulatoren — Betrachtungen über den Edison-Akkumulator — Über die Einrichtung der Antenne.

La Parole Libre de T. S. F., Nr. 126, 18. Februar: — Rundfunkverhältnisse in Belgien — Rundfunkstörungen — Jules Vernes und das Fernsehen — Die Programmgestaltung in Deutschland — Neue Empfangsröhren — Das Recht auf die Antenne — Bau eines Strobodyne-Empfängers — Funkanlagen für den Schiffssicherheitsdienst im Kanal — Ein selektiver Vierröhrenempfänger.

La Parole Libre T. S. F., Nr. 127, 25. Februar: — Das Recht auf die Antenne — Der Wert einer guten Erdleitung — Luftfahrt und Peilverkehr in England — Gerichtete Wellen — Der Proton-Empfänger, Typ III — Über die Niederfrequenzverstärkung — Ein billiger Detektorempfänger — Die deutschen Rundfunksender.

La Parole Libre T. S. F., Nr. 128, 3. März: — Rundfunk in der Schweiz — Unser Funkexport — Ein neues Detektorsystem — Rundfunk-Akustik — Über den Einfluß der Gewitter auf die Ausbreitung der Wellen — Das Recht auf die Antenne — Der Proton-Empfänger Typ IV — Ein wirksamer Niederfrequenzverstärker — Sender und Empfänger für ganz kurze Wellen.

La T. S. F Pour Tous, Nr. 38, Februarheft: — Ein Vierröhrenempfänger — Ergänzende Erläuterungen über den Empfang sehr kurzer Wellen mit der Dreifachgitterröhre — Der Superhetrodyne in Theorie und Praxis — Über Nieder- und Hochfrequenzverstärkung.

Österreich:

Radio Welt, Nr. 8, 26. Februar: — Wien und seine Musikkultur — Die Prager Radiokonferenz — Eine Radio-Versuchsanstalt an der Musik-Hochschule in Berlin — Der Versuchssender E A T H der Technischen Hochschule in Wien — Radio-Nebelkompaß — Abgeschirmte Neutrodyne-Empfänger — Einige kritische Bemerkungen über Schirmgitterröhren — Über die Feststellung von Fehlern — Eine Bauanleitung zum Detektorempfang der österreichischen Sender.

Radio-Welt, Nr. 9, 4. März: — Radiofreiheit — Der neue Wiener 60 kW-Sender — Was bringt die Radio-Frühjahrsmesse 1928 — Der Bildrundfunk in Österreich, Simultanempfang der Bildsendungen nach dem System Fulton in Wien, Graz, Klagenfurt und Innsbruck — Der Amateur-Bildempfang — Tschechoslowakischer Bauernrundspruch — Die eisenhaltigen Drosselspulen der Netzanschlußgeräte — Drahtlose Telephonie im Dienste der Bergwerke — Der Schrank als Lautsprecher — Was man über Papierkondensatoren wissen soll.

Radio Welt, Nr. 10, 11. März: — Ein neues Funkhaus für Radio-Wien — Die Fernschreibmaschine — Selbstbau eines Bildempfängers Baker-Fulton — Anleitung zum Selbstbau eines Wechselstrom-Netzanschlußgeräts — Wissenswertes vom Konuslautsprecher — Schallplattenzusatz zum Radiogerät.

Radio-Woche, Nr. 9, 1. März: — Grazer Radiotag — Praktische Winke für den Bau von Neutrodyneschaltungen — Ein Zweiröhrengerät für den Ortsempfang — Das Tonfilter — Die Verwendung der Elektronenröhre nach ihrer Eignung — Empfangsschaltungen.

Radio Woche, Nr. 10, 8. März: — Der Bau eines Zwischenfrequenzverstärkers — Netzanschlußgeräte für Wechselstrom — Die Selbstherstellung eines Ausgangstransformators — Eine Idee für Netzanschlußgeräte — Herstellung eines Anodenakkumulators — Die Bildtelegraphie Wien—Berlin — Radioneuheiten auf der Wiener Frühjahrsmesse — 40 Jahre Lautsprecher — Theoretische Betrachtungen an Radioempfangsschaltungen — Funkversuche im deutschen Eisenbahndienst.

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 7, 17. Februar: — Delegiertenversammlung des Schweizerischen Radioklubs in Freiburg — Zur Frage der Rückkopplungsstörungen — Ein Hochleistungsempfänger auf einfacher Rahmenantenne — Die Bildtelegraphie im Dienste der Polizei.

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 8, 23. Februar: — Über den Selbstbau von Empfangsapparaten — Rundfunk im Innern der Erde — Wechselstromröhren — Der Peridyne-Vierröhrenempfänger.

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 9, 2. März: — Der Weltrundfunkverein — Schweizerischer Radioklub — Radio Bern und Basel — Wechselstromröhren — Beseitigung der Wechselstromgeräusche auf einfachste Art.

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

13. HEFT 5. JAHR

FUNK

23. MÄRZ 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Das Drama im Rundfunk / Von Generalintendant a. D. Ernst Hardt	97
Das 3. Stiftungsfest der R. G. T.	98
*Hallo, Praha, wir senden	99
*Österreichs vierter Zwischensender	100
*Europäische Rundfunkbilder	101
Hörspiel-Hausse in London. — War Langenberg unhöflich? ... — Programmnot in Ostpreußen. — Wettkampf der Rundfunkreporter. — Köln — London.	
*Gilt das Pressegesetz auch für den Rundfunk?	103
Die „Gesellschaft für Senderechte" — gegen die Autoren!	104
„Abend der fünf Mikrophone"	104

FUNK-BASTLER

Ein guter Wellenplan, aber mangelhafte Durchführung	193
*Genormte Bildzeichen: Widerstände	193
*Sender und Empfänger für ultrakurze Wellen / Von Hans Wechsung	195
*Hochfrequenzverstärker mit Schirmgitterröhren / Von Robert Käubler	197
Der Transponierungsempfänger nach Ing. F. Maecker	198
*Das Superhet-Vorsatzgerät / Von Dr. Ewald Badendieck	199
Der Berliner Bastel-Wettbewerb	201
Die Funkindustrie auf der Leipziger Messe	202
*Das Störungssuchgerät des Radioklubs Meiningen / Von Arno Steiner	203
Empfangsstörungen durch ein Heizkissen	205
Störgeräuschbefreiung durch Doppelempfang	206
*Gefahren bei einem Zweifachniederfrequenzverstärker	206
*Der Selbstbau von gepanzerten Zwischenfrequenztransformatoren / Von K. Imhofer	207
Briefkasten des „Funk"	208

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	5
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Aus der Industrie	12
Zeitschriftenschau	12
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Tennis-Borussia Hertha-BSC. 2:1

Nicht zuletzt dankt Tennis-Borussia den diesmaligen Sieg seiner taktischen Sicherheit. Systematisches hartes Training unter dem zielbewußten Lehrer — — — — das Ergebnis ist eine Mannschaft, die sich sehen lassen kann. Ausgezeichneter Trainer von Tennis-Borussia war bis vor kurzem Otto Nerz.

Fußballer! Laßt Eure Mannschaft von Nerz trainieren. Den Erfolg werdet Ihr schnell genug feststellen können.

Für jeden Spieler ein Heft

1. Taktik
2. Torwächter
3. Verteidiger
4. Läufer
5. Stürmer
6. Technik I
7. Technik II
8. Training

Jedes Heft nur 1 Mark

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG • BERLIN SW68 • ZIMMERSTRASSE 94

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 25. bis 31. März 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

1200 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 250 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

6.55: Zeit.
7.00: Morgengymnastik (Montags und Donnerstags).
7.30: Wetter, Landwirtschaft, Presse (Montags und Donnerstags: 7.15 und 7.40).
8.00: Für die Hausfrau.
8.30: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert (außer Freitag).
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht.
13.10: Presse.
13.20: *Englischer Schulfunk (Mittwochs).
13.20: Musikalischer Schulfunk (Freitag).
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr), nur Montag, Mittwoch, Donnerstag.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.50: Börse.
15.15: Hamburg. Arbeitsmarkt (Montags).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1060 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 283 m

Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

910 Kc/s Königsberg 4 kW 329,7 m

9.00: Markt (Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.15: Eisberichte.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse, Rheinwasserstand.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1240 Kc/s Münster 1,5 kW 241,9 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Nürnberg 4 kW 303 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

Alphabetisch geordnet.

600 Kc/s Aberdeen 500 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
16.30: *Für die Schulen, Konzert.
17.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: *Vorträge.
18.15: Für die Kinder.
19.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 19.30: Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

13.15: Schallplattenmusik.
13.30: Börse, Wirtschaftsnachrichten.
17.30: *Nachmittagskonzert, Vortrag, Kinderstunde.
18.00—20.30: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung, anschließend Presse.
22.00: *Tanzmusik.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

870 Kc/s Barcelona (eaj1) 1,5 kW 344,8 m

12.00: Glockengeläute von der Kathedrale, Wetter, Zeit.
14.30—14.45: Konzert, Rezitation.
18.30: *Konzert, Rezitation.
19.00: Börse.
19.10—20.00: *Konzert, Frauen- oder Kinderstunde.
21.30: *Vorträge.
22.00: Glockengeläute, Presse, Wetter.
22.05: *Konzert, Vorträge.
23.00: Börse.
23.05: *Konzert.

273 Kc/s Basel 0,25 kW 1000 m

19.30: *Zeit, Wetter. Anschließend Abendveranstaltung und Tanzmusik.

980 Kc/s Belfast 306,1 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
16.30: *Vorträge, Konzert.
18.00: *Vorträge.
18.15: Für die Kinder.
19.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 19.30: Übertragung aus London.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Die Haftung für Schäden bei funktechnischen Experimentalvorträgen. Veranstalter funktechnischer Experimentalvorträge haben uns um Auskunft darüber ersucht, wer für etwaige bei den Versuchen entstehenden Personen- oder Sachschäden hafte, und welche rechtlichen Sicherungsmaßnahmen gegen eine solche Haftung getroffen werden könnten. Auf unsere Anfrage teilt uns Rechtsanwalt Dr. Pincus hierüber folgendes mit: „Die öfter geäußerte Ansicht, daß die Haftung durch Aufnahme einer entsprechenden Klausel in die Satzungen der veranstaltenden Vereine ausgeschlossen werden könne, ist in dieser Allgemeinheit nicht richtig. Die Satzung regelt die Rechtsbeziehungen der Vereinsmitglieder zum Verein und ist nur für die Mitglieder verbindlich. Sie kann daher die Verantwortlichkeit des Vereins oder des Experimentierenden für gesundheitliche oder sonstige Schädigungen dritter Personen, die nicht Mitglieder des Vereins sind, nicht beschränken. Zunächst erhebt sich aber die Frage, ob überhaupt der Verein als solcher oder der Experimentierende persönlich haftet. Die Haftung des Vereins greift nach § 31 BGB. Platz, wenn ein Vereinsorgan, z. B. ein Vorstandsmitglied, innerhalb der ihm zufallenden Obliegenheiten die Versuche anstellt. Bei Experimentalvorträgen anderer Mitglieder oder von Nichtmitgliedern kann eine Haftung des Vereins als solchen nur in Frage kommen, wenn die Versuchsanordnung unter der Leitung der Vereinsorgane steht und der Verein infolgedessen als „Geschäftsherr" im Sinne des § 831 BGB. anzusehen ist. Handelt dagegen der Experimentierende nach eigenem Ermessen, auf Grund seiner eigenen Sachkunde und Erfahrung, so haftet er allein. Auch die Voraussetzungen der Verantwortlichkeit sind verschieden, je nachdem der Verein als „Geschäftsherr" oder auf Grund von Handlungen seiner Organe oder der Experimentierende selbst haftbar gemacht wird. Die Haftung des Vereins nach § 831 BGB. ist eine schärfere, es genügt zu ihrer Begründung das objektive Vorliegen des Tatbestandes der unerlaubten Handlung, ein Verschulden, d. h. Vorsatz oder Fahrlässigkeit, sind nicht erforderlich. In den anderen Fällen findet § 823 BGB. Anwendung, die Verantwortlichkeit tritt nur bei Verschulden ein. Schon dieser kurze Überblick zeigt, daß die in Betracht kommenden Bestimmungen ziemlich verwickelt sind. Jedenfalls empfiehlt es sich bei Verantsaltungen von Experimentalvorträgen an einer den Teilnehmern auffallenden Stelle ein Plakat anzubringen, auf welchem erklärt wird, daß der Experimentierende wie der Verein keine Haftung für etwaige anläßlich der Versuche entstehenden Schäden übernehmen. Schadenersatzansprüchen der bei der Ausführung der Versuche beteiligten Personen läßt sich am besten dadurch vorbeugen, daß die Veranstalter sich von ihnen außerdem Bescheinigungen unterschreiben lassen, in welchen auf etwaige Ansprüche ausdrücklich verzichtet wird."

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne. gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Unsere Bastel-Ausstellung.

Die in der Zeit vom 21. bis 29. April 1928 im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Straße 120, stattfindende Bastel-Ausstellung muß eine machtvolle Kundgebung unserer Vereinigung werden. Wir erwarten außer den schon vorhandenen Anmeldungen die Beteiligung aller unserer Mitglieder und Körperschaften.

Die Ausstellung umfaßt: alle von unseren Mitgliedern, ohne Unterschied des Berufes, gebauten Geräte, besonders Empfangsgeräte jeglicher Art, also vom Detektor-, Einröhrenempfänger an bis zum hochwertigen Vierröhrenempfänger, Reise-Empfänger, Netzanschlußgeräte, Gleichrichter, Lautsprecher, Magnetsysteme und Elektro-Schalldosen, Einzelteile, Meß- und Hilfsgeräte, Antennen, Kurzwellensender und -empfänger usw.

Mit der Ausstellung sind zwei Wettbewerbe verbunden:

Der erste ist der Wettbewerb um das beste Meßgerät, den besten Reise-Empfänger, den besten Ortsempfänger, den besten Einröhrenempfänger und die beste Bauanleitung. An diesem Wettbewerb kann sich jedes einzelne Mitglied, jede Körperschaft und jede Bastelgemeinschaft beteiligen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 5 ersichtlich. Einsendungstermin: 10. April 1928.

Der zweite Teil ist eine allgemeine Ausstellung unserer Körperschaften. Auch hier werden wieder Preise verteilt, die aber nur den betreffenden Körperschaften zufallen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 7 ersichtlich. Es ist jedoch nicht nötig, daß alle Geräte derselben Gruppe dasselbe Kennwort tragen, nur muß bei jedem Gerät die Zugehörigkeit des betreffenden Erbauers zu seiner Gruppe ersichtlich sein.

Während der Ausstellung finden allabendlich Vorträge über die aktuellsten Fragen statt. Besonderen Anreiz werden einige Sonderabteilungen bieten, wie z. B. eine Bildübertragungs-Einrichtung im Betrieb, eine tragbare Kurzwellenstation u. a. m.

Ferner wünscht der Verein der Funkfreunde für Kreuz und Umgegend in unsere Vereinigung aufgenommen zu werden. Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 30. März 1928 einzureichen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle gez. Dr. Heinze.

*

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22 Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto: 216 87

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschafter unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen

Arbeitsgemeinschaft Zehlendorf. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. Wir heißen die Mitglieder der ehemaligen Gruppe „Vereinigte Industriewerke" in unserer Mitte herzlich willkommen und wünschen dieser neugebildeten Arbeitsgemeinschaft eine recht gedeihliche Weiterentwicklung.

Erich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. Telephon: Moritzpl. 3631—35 und 3991—95, Apparat 210. Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. In Kürze beginnt Herr Dr.-Ing. Fr Trautwein mit einer Vortragsreihe: Empfangsgeräte. Nächster Bastel- und Vortragsabend: Montag, den 26. März.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte jeden zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19 (Standort des Ortsgruppensenders e k 4 ADE). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung

Norden Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte im Restaurant Schulz, N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstr. 35/37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

Pankow-Schönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstr. 3. — Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastr. 93

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt-Moabit 104 a — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr 30, jeden Montag, 20 Uhr. Am Sonntag, dem 1 April, findet gemeinschaftlich mit der Gruppe „Osram", unter Leitung von Dr. Heinze, eine Besichtigung des Vereins-Senders in Schlachtensee statt. Treffpunkt: Bahnhof Bellevue, 15 Uhr. Anschließend geselliges Beisammensein. Gäste willkommen.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstraße 117. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Straße 126. — Am 31. März Funkball der Arbeitsgemeinschaft Südost in Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Str. 126 (Kottbuser Tor). Tombola, zum Tanz: The Merry Band, Überraschungen usw. Beginn 20 Uhr Karten im Vorverkauf bei O. Thomas, SO 36, Ratiborstraße 10, F. Müller, S, Franzstraße 7. Am 25. März: Besichtigung der technischen Anlagen des „Voxhaus", Berlin, Potsdamer Straße 4, durch die Arbeitsgemeinschaft Südost; Treffpunkt vor dem Voxhaus, 9.45 Uhr. Am 28. März: Vorführung eines Apparates, der Rundfunkstörungen durch Ausstrahlung von Hochfrequenz-Heilapparaten verhindert. Am 4. April plaudert Dr. Winkler über

FUNK
Gutschein
Nr. 13

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das
FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
in Berlin SW 68, Kochstraße 9
oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pfg. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

Fernempfang, insbesondere über die Aufnahme amerikanischer Sender. Anschließend gemütliches Beisammensein mit Damen.

Deutscher Radio-Club E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20, III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretzschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. — Jeden Freitag findet im Bastelraum ein Unterrichtskursus unter Leitung des Technischen Ausschusses statt. Zur Zeit werden gebaut: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter; 2. Lautsprecher. — Im Hinblick auf die bevorstehende große Funkausstellung der F. T. V. ist eine rege Beteiligung der Kurse sehr erwünscht. Die Mitglieder werden gebeten, sich recht zahlreich an der oben genannten Ausstellung zu beteiligen. Näheres hierüber wird durch besonderes Rundschreiben bekanntgegeben. — Adressenänderungen bitten wir rechtzeitig dem Vorstande mitzuteilen. — Wir weisen nochmals darauf hin, daß die Vorträge und Veranstaltungen der Gruppe sowie der F. T. V. recht lehrreiches Material für die Amateure bringen, und bitten um recht zahlreichen Besuch, da nur aktuelle Fragen behandelt werden.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: O. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40. — Bastelabend. Am Dienstag, dem 27. d. M., ab 20 Uhr: Prüfung der gebauten Netzanschluß- und Ladegeräte. — Bastelausstellung. Wir bitten bis spätestens 25. d. M. um Mitteilung, welche Geräte Sie uns zu dem Anfang April d. J. stattfindenden „Freien Allgemeinen Wettbewerb", veranstaltet von der Gesamtvereinigung, zur Verfügung stellen. Insbesondere verweisen wir dabei auf die in Heft 7, Seite 110, des „Funk-Bastler" unter Punkt 3 näher bezeichneten Bedingungen. Die darin geforderten Unterlagen und Schaltzeichnungen usw. bitten wir gleichfalls bis spätestens 25. d. M. an unsere Geschäftsstelle zu senden. Über die Ablieferung der Geräte erfolgt noch schriftlicher Bescheid. Die Geräte werden auf der vom 21. bis 29. April stattfindenden Ausstellung zur Schau gestellt. — Beiträge. Trotz wiederholter Mahnungen versäumen verschiedene Mitglieder immer wieder, ihre Beiträge pünktlich, d. h. bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister abzuführen. Diese Bummelei, anders kann man es nicht bezeichnen, erschwert uns die Führung der Kassen- und sonstigen Geschäfte ungemein. Wir sehen uns daher gezwungen, gegen die säumigen Mitglieder die „Funk"-Sperre zu verhängen. — Neue Mitglieder. Nr. 225: Kurt Seiler, Lichtenberg. — Neuaufnahmen von Mitgliedern können jederzeit bei den Vorstandsmitgliedern sowie an den Bastel- und Vereinsabenden erfolgen, desgleichen erteilen wir auch an Nichtmitglieder technische Auskünfte bereitwilligst. Bestellungen auf Bastelmaterial können gelegentlich unserer Zusammenkünfte aufgegeben werden. Die Beschaffung erfolgt zu äußerst günstigen Preisen, jedoch nur für Mitglieder. Die bestellten Gegenstände, auch Zeitschriften, sind unbedingt am nächsten Abend der Zusammenkunft abzuholen. Im übrigen bitten wir diejenigen Mitglieder, welche sich in letzter Zeit unseren Veranstaltungen fernhielten, sich wieder reger für unsere sehr lehrreichen Bastelabende zu interessieren. Verschiedene Mitglieder sind uns leider persönlich noch unbekannt.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. 1. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstraße 41. Fernruf: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Straße 23. Postscheckkonto: NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Bastelabend vom 9. März. Da das provisorisch gebaute Gerät die gehegten Erwartungen erfüllt hat, wurde nunmehr mit dem Bau des auszustellenden Gerätes begonnen. Es bleibt also für die kurze Zeit bis zur Ablieferung noch viel zu tun. Wir bitten daher die Mitglieder, die im Februar die Bastelabende so regelmäßig besucht haben, in ihrem Eifer nicht nachzulassen. Der Lautsprecher, der ebenfalls zur Ausstellung gelangt, muß leider mit einer neuen Membran versehen werden, da die alte infolge unvorsichtiger Verpackung beschädigt worden ist. — Die Mitgliederversammlung im April muß des Karfreitags wegen aufgeschoben werden. — An die Zahlung der Mitgliederbeiträge wird höflichst erinnert. — Zu den Bastelabenden — jeden 2., 3. und 4. Freitag im Monat — sind Funkfreunde jederzeit gern willkommen. Beginn 20.30 Uhr.

Ortsgruppe Brandenburg a. Havel. Ing. H. Herbst, Gorrenbergstraße 18. — Wir machen unsere Mitglieder auf die am Montag, dem 26. März, stattfindende Generalversammlung aufmerksam. Tagesordnung: 1. Bericht über das vergangene Geschäftsjahr; 2. Entlastung des Kassierers; 3. Vorstandswahl; 4. Anträge. — Das Erscheinen sämtlicher Mitglieder ist unbedingt erforderlich.

Gruppe Deutsche Telephonwerke. Geschäftsstelle: SO 36, Zeughofstraße 6/9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, SO 36, Schlesische Straße 28. — Wir geben unseren Mitgliedern bekannt, daß wir in unseren Bastelstunden Anleitung zum Bau von Netzanschlußgeräten für Gleich- und Wechselstrom geben. Wer aber Interesse für den Bau eines solchen Gerätes hat, wolle sich umgehend mit uns in Verbindung setzen. Näheres in der Bastelstunde am 28. März. Wir bitten um recht rege Beteiligung.

Deutscher Radio-Club und Funktechnische Vereinigung Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. Materialabgabestelle täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Bücherei, Bastelraum und Akkumulatorenladestelle. — Generalversammlung. Am Donnerstag, dem 12. April 1928, pünktlich 20 Uhr, findet unsere diesjährige Generalversammlung statt mit folgender Tagesordnung: 1. Verlesen der beiden letzten Protokolle; 2. Bericht des Vorstandes; 3. Bericht der technischen Kommission; 4. Bericht der Kassenprüfer; 5. Entlastung des Vorstandes; 6. Neuwahlen; 7. Verschiedenes. — Stiftungsfest. Am 28. April d. J. feiern wir im Restaurant „Deutscher Hof" in der Luckauer Straße unser diesjähriges Stiftungsfest. Wir möchten Sie bitten, sich diesen Tag freizuhalten und schon in Ihrem Bekanntenkreise lebhaft für diese Veranstaltung zu werben. Näheres geben wir im nächsten Heft bekannt. — Kurzwellengruppe Neukölln. Der Morsekursus macht weiterhin schnelle Fortschritte. Die Leitung desselben hat OM. Hagen in der Hand. In den nächsten Tagen beginnen wir mit der Vergleichsprüfung verschiedener Kurzwellenempfänger. Tagungen an jedem Montag im Clubheim.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reiseempfänger Liliput I und II; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Ladegerät; Baukosten etwa 14 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. von uns bezogen werden. — Unterrichskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Berliner Radio-Klub E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstraße 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Klub E. V., Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57—58 (nahe Alexanderplatz), Hof, linker Eingang, III. Stock. — Am 8. März hielt Dr. Lübben einen Vortrag. Der auch im „Funk" bereits beschriebene Empfänger „Super-Audion" wurde theoretisch und praktisch vorgeführt. Das Gerät war noch verbessert und zeigte bei dem hervorragend einfachen Aufbau vorzügliche Leistungen. Es gelang bei Benutzung einer Hochantenne ohne Beeinflussung durch den Ortssender, Langenberg in Ortssenderlautstärke zu bringen. — Am 22. März führen wir den Doppelkonuslautsprecher nach Popp vor. Als Antriebssystem wird ein Omniphon benutzt, und die Membran besitzt einen größten Durchmesser von 70 cm. — Messen von Röhren ist jedem Bastler mit unserem Röhrenmeßgerät möglich.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. — Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). Zur Prüfung von Apparaten und Röhren usw. steht unsere Hochantenne bzw. Röhrenmeßgerät und eine Kapazitätsmeßbrücke zur Verfügung. Die noch rückständigen Beiträge bzw. „Funk"-Quittungen bitten wir der Geschäftsstelle einzusenden oder an den Bastelabenden abzugeben.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wichell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz). — Dank der ausgezeichneten Vorbereitung durch die Herren Mack und Schulz nahm unser Maskenfest bei einer Beteiligung von 500 Funkfreunden und Gästen einen vorzüglichen Verlauf. Erst in später Morgenstunde fand für manche der fröhliche Funkausflug in die Baumblüte sein Ende. Einem ungenanntem Spender für 10 M. unsern besten Dank! — In unserer Monatsversammlung am 12. wurden die Satzungen eingehend durchberaten. Eine außerordentliche Versammlung im April soll die Frage endgültig zum Abschluß bringen und daneben die Wahl der Vorsitzenden erledigen. — Als Nachfolger von Herrn Welzel hat Herr Stein im ersten Stock das Amt als Vertrauensmann übernommen. Desgleichen übernimmt im vierten Stock (Abt. 8 und 126) Herr Rothacker diesen Posten. Wir bitten, beide Herren in ihrem Amt zu unterstützen und die Beiträge rechtzeitig an die Vertrauensleute abzuführen.

Gruppe Höhere Technische Lehranstalt der Stadt Berlin (Beuth-Schule). — In unserer letzten Versammlung in diesem Semester wollen wir auf einen Vortrag verzichten und veranstalten dafür ein Konzert, das am Mittwoch, dem 28. März, pünktlich 20 Uhr im Hörsaal für Elektrotechnik stattfindet. Es gelangen nach dem neuesten elektrischen Fernaufnahmeverfahren geschnittene Platten nach einem neuen elektrischen Wiedergabeverfahren zur Vorführung. Zu diesem Konzert, zu dem auch Gäste willkommen sind, sehen wir uns infolge des kleinen Raumes gezwungen, Platzkarten auszugeben. Interessenten bitten wir, umgehend von uns (FTV. Gruppe Beuth-Schule, Berlin N 65, Zeppelinplatz, Zimmer 29 a) kostenlos Eintrittskarten zu fordern.

Gruppe Siemens. 1. Vorsitzender: Dr. Birnbräuer. Schatzmeister: Brausewitz. Schriftführer Wiebke. — Auf der am 7. März im Vereinslokal stattgefundenen Mitgliederversammlung wurden die Herren Büttner, Kleinbauwerk, und Schulze, Dynamowerk, in den Bastelausschuß, die Herren Jurran, Schulze, Wenzel und Winter (sämtlich im Wernerwerk) in den Senderausschuß gewählt. Außerdem wurden vom Vorstand Fragebogen zwecks Beobachtung von Rundfunkempfangsstörungen verteilt. Mitglieder, die am Besuch der Versammlung verhindert waren, können die Fragebogen von der Geschäftsstelle oder von den Obleuten anfordern. — Bastelabende jeden Montag von 17 bis 19 Uhr in der Werkschule des Dynamowerkes. Mitgliedskarten sind beim Betreten des Werkes dem Pförtner vorzuweisen. — Mitglieder, welche sich beim Weiterbau des Senders beteiligen wollen, werden gebeten, ihre Adresse der Geschäftsstelle umgehend mitzuteilen.

Fortsetzung auf Seite 10.

Digitized by Google

Olympia 1928: Amsterdam und Ihr Anteil daran

Um sich in dem Bestreben, Mittel für die Vorbereitung der Olympischen Spiele zu erlangen, nicht allein auf die Reichs- und Staatsbehörden und auf die Förderer und Gönner der Leibesübungen verlassen zu müssen, hat der DRA. die Herausgabe des Buches „Das Deutsche Stadion und Sportforum" beschlossen. Wer die Mutteranlage aller erstklassigen Sportplätze Deutschlands kennt oder kennenlernen möchte, greife zu diesem Schaubuche; im Textteil behandelt es den Sinn, die Entstehung, den Bau und die Einrichtungen des Deutschen Stadions einschließlich der Deutschen Hochschule für Leibesübungen, läßt das Erleben des Stadions und das Leben in ihm in Wort und Bild vorüberziehen und gibt schließlich eine Würdigung, Geschichte und Beschreibung der neuesten Schöpfung des DRA.: des Deutschen Sportforums. Das Album ist auf eigene Rechnung hergestellt, von der Firma Albert Frisch, Berlin W 35, in Kupfertiefdruck auf bestem Papier gefertigt und von der Weidmannschen Buchhandlung in Verlag genommen. Die Herstellung des Buches, in Quartformat mit 82 Seiten Umfang, kostet M. 1,70, während der Verkaufspreis auf M. 3,— festgesetzt ist.

Der gesamte Reingewinn fließt in die Olympiakasse

Alle beteiligten Firmen verzichten auf jeden Gewinn. Alle Sportsleute, alle Förderer der olympischen Sache mögen sich deswegen den Erwerb des Buches angelegen sein lassen, zumal es sehr wohl geeignet ist, jede Sportbibliothek zu zieren. Es ist zu beziehen vom Sekretariat des DRA., Berlin, Kurfürstenstr. 48, am besten durch Nachnahme oder durch die Sportvereine und -verbände (Sammelbestellungen) oder direkt von der Weidmannschen Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94.

Wenn Sie bessere Röhren kaufen wollen, probieren Sie einmal folgende Typen:

VT 128

Die Eingangsröhre!

Spielend leicht holen Sie die entferntesten Europa-Sender herein.

VT 129

Die Endröhre

mit der bisher von keiner anderen Röhre erreicht. Steilh. (2,8 mA/V.) und Lautstärke.

TKD = Tonfülle
Klangreinheit
Dauerhaftigkeit

RUND-FUNK-RÖHRE
TE KA DE

DIE LAUTSPRECHER
AEG

Hallenlautsprecher
GEAPHON

Volkslautsprecher
CLAMO
nur RM 12,50

Heimlautsprecher
GEOLA

DIPL.-ING. VON LOE STEGLITZ

Digitized by Google

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6002), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde, Beratung und Hilfe beim Bau neuer und beim Umarbeiten schlecht arbeitender und veralteter Geräte. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags finden in der Regel Vorträge, Fernempfang, Demonstrationen usw. statt. — Besondere Veranstaltungen. Innerhalb der laufenden Vortragsreihe besprach am Freitag, dem 9. März Ing. Maecker das umgeänderte Kochgerät, das im „Funk" (Nr. 11 und 12) erklärt und abgebildet worden ist. Sodann entwickelte er zwei selektive Rückkopplungs-Audion-Schaltungen, die bei den Hörern lebhaftes Interesse fanden. Der nächste Vortrag ist für Freitag, den 23. März, vorgesehen. Am 30. März sollen mit einem von Herrn Maecker zur Verfügung gestellten Neunröhren-Ultradynegerät fremde Stationen empfangen werden. Wir bitten für diesen Abend um zahlreiches Erscheinen und Einführung von Geräten. — Am Freitag, dem 16. März, fand unsere satzungsmäßige diesjährige Hauptversammlung mit Vorstandsneuwahl statt. Der Bericht hierüber folgt in der nächsten Nummer des „Funk".

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzerns (RGT.). Geschäftsstelle: Obering. E. Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Bei unserem 3. Stiftungsfest sind die Tombola Gewinne Nr. 129 und 210 nicht abgeholt worden. Gegen Rückgabe der Lose werden sie noch bis zum 31. März 1928 zur Verfügung der Gewinner gehalten, verfallen aber nach Ablauf dieser Frist. — Bei zwei Empfängern Telefunkon 3/26 sind versehentlich die auswechselbaren Spulenkästen vertauscht worden. Ein Gewinner hat zwei gleiche Spulenkästen für den Wellenbereich von 600 bis 1300 m erhalten, so daß ein anderer Gewinner zwei gleiche Spulenkästen für den Wellenbereich von 1300 bis 2000 m besitzen muß. Diesen Gewinner bitten wir um baldigen Austausch des einen Spulenkastens gegen den richtigen bei unserer Geschäftsstelle, damit beide Geräte für den ganzen Wellenbereich verwendet werden können. — Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 27. März 1928, um 17.30 Uhr, T. U. 9, Musikzimmer. — Auf den Wettbewerb des Hauptvereins lenken wir nochmals die Aufmerksamkeit unserer Bastler. — Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir stets mit der Mitgliedsnummer zu versehen.

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistraße 7. 1. Vorsitzender: K. Mathzeit, Berlin N 39, Sprengelstraße 33. Vereinslokal: Restaurant W. Eickhorst, Brüsselerstraße 37. Bastelabend: Jeden Donnerstag. — Wir möchten nochmals darauf hinweisen, daß letzter Einsendungstermin für die Amateur-Funkausstellung der Funktechnischen Vereinigung für unsere Vereinsmitglieder der 1. April ist. An diesem Tage müssen die Ausstellungsobjekte spätestens sich im Vereinslokal befinden. — Der Vorstand beabsichtigt einen Einführungskursus einzurichten. Beteiligung wird sich höchstwahrscheinlich kostenlos ermöglichen lassen. Es wäre sehr erwünscht, schon jetzt Erklärungen zu erhalten, ob Interesse für einen solchen Lehrgang vorhanden ist. Der Kursus soll nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch geführt werden. Nicht zu verwechseln mit den seinerzeit berüchtigten Audion-Versuchs-Erlaubnis-Kursen.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Vorsitzender: E. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12. Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Am Mittwoch, dem 28. März, findet im Patzenhofer, Steglitz, Breite Str. 40, im großen Saale um 20 Uhr ein großer öffentlicher Vortrag statt, zu dem wir uns wohl das interessanteste Thema dieses Jahres gestellt haben. Ing. M. Anger wird einen Ätherwellenapparat vorführen, nach den Ideen des Prof. Dr. Theremin. Wir freuen uns, der erste Funkverein zu sein, der dieses Gerät, das Herr Anger selbst erbaut hat, seinen Mitgliedern vorführen kann und erwarten daher auch ein volles Haus. Anschließend wird Herr Kinne über „Wechselstromnetzgeheizte Empfänger mit normalen Röhren ohne Zusatzgerät" sprechen. Auch erstmalig — Kurzwellenempfänger. Wir fordern noch einmal alle Kurzwellenempfänger zur Meldung auf, da die Bildung der Kurzwellengruppe unmittelbar bevorsteht. Unser Sender K 4 a f a mit einer Primärenergie von 22 bis 28 Watt arbeitet ziemlich regelmäßig Sonntags ab 8 Uhr früh. Wellenlänge: 43,8, 45,0 und 46,4 m. Die Welle 45 m ist geeicht.

Radio-Club Frankfurt a. Oder. 1. Vorsitzender: Telegraphen-inspektor Schön, Kantstraße 38. Geschäftsführer: Kaufmann Schröder, Bergstraße 155. Schriftführer: Studienrat v. Ankum, Anger 31. — In der Märzsitzung des Radioklubs am Dienstag, dem 6. d. M. fand die Preisverteilung für die beim Bastlerwettbewerb eingereichten Empfänger statt. Es erhielten einen 1. Preis die Herren H. Rüdiger für einen Siebenröhren-Tropadyne-Empfänger, Bielefeld für einen Fünfröhren-HAN-Empfänger, R. Schröder für einen Zweidoppelröhren HAN-Empfänger. Ein 2. Preis wurde zuerkannt den Herren: Vogt für einen Vierröhren-Neutrodyne-Empfänger, Sydow für einen Vierröhren-Empfänger, Constantin für einen Detektor-Empfänger. Die Preise bestanden in geschmackvollen Diplomen. Die beiden ersten der genannten Empfänger wurden den erschienenen Mitgliedern in der Sitzung vorgeführt, und ihre Bauart wurde erläutert. Daran schloß sich eine Diskussion über einige funktechnische Fragen. Den Schluß der Sitzung bildete die Wahl eines Wahlausschusses für das Ende des Vereinsjahres.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Fernruf: Stephan 427 34. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Fernruf 9461. — Jahreshauptversammlung. Wir machen unsere Mitglieder nochmals auf die am Freitag, dem 13. April 1928, im Vereinslokal Belvedere, Magdeburg, am Fürstenwall, 20 Uhr, stattfindende Jahreshauptversammlung aufmerksam und bitten um recht zahlreiches Erscheinen. Wahlvorschläge schon jetzt erbeten. — Funkausstellung. Die Verteilung der Plaketten, silbernen Nadeln und der Urkunden wie Diplome findet am Freitag, dem 23. März, 20.30 Uhr, im Vereinslokal Belvedere statt. Anschließend der Dringlichkeit wegen Bastelabend. — Errichtung der Bastelstube. Es ist gelungen, geeignete Räumlichkeiten zu annehmbarem Preis ausfindig zu machen. Besprechung am Freitag, dem 23. d. M. — Änderung im Vorstand. Der erste Vorsitzende, Betriebsingenieur Hünerbein, hat sein Amt niedergelegt und führt Ing. Meister als zweiter Vorsitzender die Geschäfte bis zur Neuwahl i. V. weiter.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. — Dienstag, 27. März, 20 Uhr, im Hörsaal des Technisch-Physikalischen Instituts: Vortrag von Prof. Dr. Esau über: „Telegraphie und Telephonie mit sehr kurzen elektrischen Wellen". — Freitag, 30. März, 20 Uhr, im „Goldenen Engel" (eine Treppe, Zimmer 8): Vorführung von Empfangsgeräten und Lautsprechern, geselliges Beisammensein. Gäste mitbringen. — Rückständige Beiträge bezahlen. Wir machen darauf aufmerksam, daß die Beiträge zur Antennenhaftpflicht-Versicherung im ersten Monat jedes Vierteljahres im voraus abgeführt werden und dementsprechend von den Mitgliedern auch entrichtet sein müssen. — Nächste Mitgliederversammlung am 3. April. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelschestraße 6.

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover.
Präsident: Direktor P. Walter, Engelbosteler Damm 93. West 7749. Klubheim: Marktstraße 55 II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstraße 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstraße 28.

Der Wanderfunkgruppe ist es gelungen, bei Egestorf (Deister) ein Wochenendhaus mieten zu können. Der eine Raum dieses Hauses ist als Laboratorium eingerichtet; in ihm können alle die Versuche vorgenommen werden, die innerhalb der Stadt infolge der Straßenbahnstörungen usw. nicht möglich sind. Hochantenne, Rahmenantenne und Batterien stehen zur Verfügung. Ein zweiter Raum ist so eingerichtet, daß vier Personen bequem übernachten können. Außerdem ist eine vollständige Kücheneinrichtung vorhanden. Die vorhandene Veranda, sowie die Gesamtlage des Hauses (unmittelbar am Wald) lädt zur Erholung ein. Für den Aufenthalt von 24 Stunden inkl. Übernachten wird ein Unkostenbeitrag von 0,75 M. erhoben, welcher im voraus bei der Gruppenleitung zu zahlen ist. — Die Vorträge in unserem Klubheim fallen während der Sommermonate aus. Anfang September werden wir wieder damit beginnen. — Das Basteln findet nach wie vor an jedem Freitagabend statt. Sollte der Besuch dieser Abende geringer werden, dann werden auch diese vorläufig eingestellt.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg i. Pr. Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145. — Nächste Mitgliederversammlung Freitag, den 23. März, 20 Uhr, im Physikzimmer der Hindenburg-Oberrealschule, Wallring. Gäste willkommen. Tagesordnung: 1. Vorführung eines Schaleco-Neutrodyne-Empfängers, 3 Hochfrequenz, 1 Audion, 2 Niederfrequenz durch Mittelschullehrer Reith. — 2. Geschäftliches. — Der letzte Bastelkursus in dieser Wintersaison hat begonnen. Es wird ein Reise-Empfänger Armstrong-Negadyne mit zwei Doppelgitterröhren unter sachverständiger Leitung vorgebaut. Die Kursusteilnehmer können das Gerät sofort oder später nachbauen. Der Kursus ist für Mitglieder kostenlos. Anmeldungen werden noch von der Geschäftsstelle entgegengenommen.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692 Postscheckkonto: Berlin Nr. 27 204 Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich monatlich 2 M. auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundfunkschreiben Nr. 59 vom 23. Februar 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Radioeinzelteile. Uns sind folgende Teile zur Verfügung gestellt worden: 500 Heizwiderstände je 10 Ohm (Stück 0,30 M.), 75 Drehkondensatoren je 500 cm (Stück 2,20 M.), 250 Niederfrequenztransformatoren (Stück 2,75 M.). Die Stücke werden an die Mitglieder der Deutschen Funkgesellschaft E. V. täglich in der Zeit von 9 bis 17 Uhr und außerdem Montags, Mittwochs, Freitags von 17 bis 19 Uhr abgegeben zu vorstehend angegebenen Preisen.

Digitized by Google

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr abzuholen.

3. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr in der auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, stattfindenden Sprechstunde in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Fragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

5. Bastelabende. Unter Leitung des Physikers Oskar Gadamer finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstr. 26, Bastelabende statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreien Empfängern gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

6. Neue Mitglieder. Herbert Mangold, Schüler, Zeitz; Dr. Erich Braun, Studienassessor, Heilbronn (Neckar); Hans Millich, Elektriker, Wiednitz (Oberlausitz); Richard Mende, Elektro Betriebsführer, Wiednitz (Oberlausitz); Alfred Kempa, Ingenieur, Klettwitz (Niederlausitz), Wasserwerk Pößnitztal; Paul Hoede, Stadtobersekretär, Berlin Spandau; Hans Melchert, Drogist, Berlin N; R. Ammermann, Maschinenmeister, Nordenham (Oldenburg); Josef Lateiner, Dipl.-Ing., Berlin N; Franz Siegler, Werkzeugmacher, Berlin-Charlottenburg; Albert Blün, Installationsgeschäft, Worms am Rhein.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Postscheckkonto 644 16. Fernsprecher 27 867.

1. Bericht über die Tagung des MFV. am 11. März 1928. Zur Tagung des Verbandes konnte der Vorsitzende des Verbandes, Herr Dr. Kohl, Leipzig, Herrn Oberpostdirektor Weigel vom Telegraphenamt Leipzig begrüßen. Der zu Punkt 1 behandelte Geschäftsbericht über das Verbandsjahr 1927 sowie der Kassenbericht des Schatzmeisters wird unseren Vereinen noch separat zugestellt. Aus dem Prüfbericht der Revisoren sei hervorgehoben, daß diese der Meinung waren, die Verwaltung des Verbandsvermögens könne in keinen besseren Händen liegen als wie bei dem Schatzmeister des Verbands, Herrn Geheimen Oberpostrat Oschatz, Leipzig. Im weiteren Verlauf der Tagesordnung wurde der Vorstand in der bisherigen Form wiedergewählt und als Beisitzer Herr Studienrat Dr. Männel, Halle, dazugewählt. Über eine gemeinschaftliche Antennenversicherung wird noch näheres bekanntgegeben werden. Der Mitgliedsbeitrag wurde in derselben Höhe wie bisher belassen. Unter dem Punkt Diverses fand eine rege Aussprache über die Programmgestaltung des Mitteldeutschen Senders statt. Näheres können unsere Mitglieder aus dem Protokoll zur Tagung ersehen. Der inoffizielle Teil der Tagung bot einen Vortrag von Prof. Esau, Jena, über das Thema: Neue Versuche mit sehr kurzen elektrischen Wellen. Mit sehr großem Beifall wurde dieser so spannende aktuelle Vortrag entgegengenommen. Herrn Prof. Esau sei auch an dieser Stelle nochmals für sein Entgegenkommen, unsere Tagung durch diesen Vortrag zu verschönern, unser Dank ausgesprochen.

2. Auszeichnungen. Anläßlich der Tagung am 11. März 1928 wurde die Silberne Plakette des MFV. verliehen an Prof. Dr. Esau, Jena, die Bronzene Plakette wurde verliehen an Herrn Ritter, Halle a. d. Saale.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000 Postscheckkonto: Dresden 8491 Bankkonto: Gebr. Arnhold. Dresden. Zahlstellen: Brillen Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A., Viktoriastraße 18.

Vorträge. Sonnabend, den 24. März, 19.30 Uhr, im Vortragsraum Töpferstraße 2. Vortrag Siegert: „Der geschlossene und offene Schwingungskreis: die Resonanz zweier Kreise und der Wellenmesser." — Freitag, den 30. März, 19.30 Uhr, Gewerbehaus: Monatsversammlung. Experimentalvortrag Prof. Dr. Esau, Jena: Wechselverkehr auf ganz kurzer Welle mit Jena. — Kurzwellengruppe: Zusammenkunft am 17. April, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Bastelgruppe: Unter Leitung des Herrn Winter findet jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkursus statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat unter fachmännischer Leitung bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos. Zur Teilnahme ist Mitgliedskarte unbedingt nötig. — Rundfunkberatung: Die kostenlose Rundfunkberatung findet wie bisher Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle statt. Wir bitten diese Zeiten unbedingt einzuhalten. Zu andren Zeiten kann keine Auskunft erteilt werden. Schriftliche Auskünfte erbitten wir an die Geschäftsstelle. — Funkhilfe: Für die Funkhilfe werden noch einige Helfer gesucht, die gern bereit wären, ihre Kraft in den Dienst der guten Sache zu stellen. — Mitgliedsbeiträge: Wir machen darauf aufmerksam, daß die Monatsbeiträge nach § 6 der Satzung monatlich im voraus zu entrichten sind, andernfalls würde Zeitschriftensperre eintreten und die Beträge durch Postauftrag zuzüglich eines Unkostenbeitrages von 1 M. eingezogen werden. — Vergünstigung. Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung gegen Zahlung einer Jahresprämie von 3.20 M. teilnehmen, auch haben wir eine Stellenvermittlung eingerichtet. Näheres in der Geschäftsstelle. — Auszeichnung: Durch Mitgliederwerbung haben sich folgende Mitglieder das Vereinsabzeichen mit dem Silbernen Blitz erworben: Albert Boden, Großröhrsdorf, Paul Schramm, Großröhrsdorf. — Geschäftsstelle: Am Ostersonnabend, dem 7. April, bleibt die Geschäftsstelle für den Publikumsverkehr geschlossen.

Funkverein Rödertal, Großröhrsdorf in Sachsen. Sonnabend, den 24. März 1928, 16 Uhr, eröffnen wir unsere Funkausstellung. Wir bemühen uns sehr, der gesamten Bevölkerung die Ausstellung zugängig zu machen und haben lediglich aus diesem Grunde auch die Eintrittspreise so niedrig gehalten. Erwachsene zahlen für einmaligen Eintritt 0,20 M. pro Person, Kinder unter Führung und Aufsicht Erwachsener 0,10 M. pro Person, Schulklassen bzw. Schulen geschlossen 0,10 M. pro Person, Dauerkarten kosten pro Person 1 M. Es wird gebeten, recht zahlreich zu erscheinen. Am Donnerstag, dem 12. April 1928, haben wir unsere Jahreshauptversammlung und wird in den nächsten Heften die Tagesordnung noch bekanntgegeben.

Funkverein Sebnitz/Sa. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V. Geschäftsstelle: A. Tang, Sebnitz/Sa., Schandauer Str. 31. — Nächste Mitgliederversammlung findet Donnerstag, den 29. März, im Stadtkaffee statt und bitten um recht zahlreiche Beteiligung. Ferner weisen wir erneut darauf hin, die noch rückständigen Beiträge baldmöglichst abzuführen, da sonst „Funk"-Sperre eintritt.

Funkverein Meißen. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden. Wir machen darauf aufmerksam, daß am Mittwoch, dem 28. März, eine Vorführung verschiedener Lautsprecher erfolgen wird. Etwaige Wünsche sind bis zum 21. März beim Vorstand vorzubringen. Vereinsabend bis auf weiteres jeden Mittwoch.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

Vors.: Direktor Bethge, Semperstr. 12, Saarbrücken 3; Schriftf.: Ob.-Post-Insp. Schwartz, Lessingstr. 51, Saarbrücken 3; Schatzm.: Kfm. Hch. Creutzer, Ludwigstraße 58, Saarbrücken 2. Postscheckkonto: Saarbrücken Nr. 1044.

Nächste Veranstaltungen:

1. Technikerlehrkursus am Mittwoch, dem 28. März, 19.40 Uhr, im Knipperbräu. Fortsetzung der Vorträge des Ing. Weymann.

2. Beratung der Mitglieder. Im Anschluß an den Technikerlehrkursus am Freitag, dem 23. März, und Mittwoch, dem 25. März, findet eine technische Aussprache statt. Geräte und Röhren sowie Einzelteile werden geprüft. Wir bitten um zahlreichen Besuch, insbesondere derjenigen Mitglieder, die am technischen Abend am 12. März gebeten worden sind, ihre Geräte nochmals mitzubringen.

3. Einladung an alle Mitglieder zum Besuch des Vortrages von Dr. Noack- Berlin am Freitag, dem 30. März, 20 Uhr, in der Aula des Realgymnasiums zu Saarbrücken 2, Ottostraße, Seitenstraße der St. Johannesstraße (über Trierer Straße), fünf Minuten rechts vom Hauptbahnhof über das aktuelle Thema: „Moderne Superhets und Neutrodyne-Empfänger", anschließend Aussprache. Wir bitten um recht zahlreichen Besuch.

Verleihung von Auszeichnungen. Die Diplome des DFTV. sind nunmehr eingetroffen. Folgende Herren erhalten die Diplome: Maeckel, Hennemann und Theis, Neunkirchen (Saar), Rudolf Colling, Sbr., Ewald Schwall, Hanweiler, und Lehrer Ziegler, Dudweiler, Joh. Janz, St. Ingbert. Am 29. Februar haben die silbernen Nadeln an die Herren Gollub, Creutzer und Engels sowie die Diplome des SRC. an die Herren Baltes, Göttelborn, Briese, Ilkingen, Hch. Schneider und Alfred Dellabona, Saarbrücken, nicht ausgehändigt werden können, weil die Herren am Erscheinen verhindert waren. Die Auszeichnungen sollen nunmehr am nächsten Familienabend Anfang April ausgehändigt werden. Näheres in der nächsten Nummer des „Funk".

Frühlingsfest am 5. Mai in sämtlichen Räumen des Café Kiefer unter Mitwirkung des vollen Hausorchesters des Cafés. Überraschungen; Verlosung; voraussichtlich freier Eintritt für Mitglieder und deren Gäste, so daß bei angemessenen Preisen für Getränke (auch Bier!) der Besuch dieser von jeher beliebten regelmäßigen Veranstaltung für alle Mitglieder, deren Angehörigen und Gäste durchaus wohlfeiler als in den Vorjahren sein wird. Es besteht Veranlassung, hierauf ganz besonders hinzuweisen.

Beitragszahlung. Wir bitten die Ortsgruppenleitungen, soweit noch nicht geschehen, die Beitragsabrechnung für März sofort und die Abrechnung für April Anfang nächsten Monats vorzunehmen, damit der Zeitungsbezug nicht in Frage gestellt wird. Mitglieder, die keiner Ortsgruppe angehören, wollen zwecks Kostenersparnis ihre Beiträge für April (und möglichst noch folgende Monate) mit 9,50 Fr. pro Monat auf Postscheckkonto Nr. 1044 des SRC. beim Postscheckamt Saarbrücken einzahlen.

Ortsgruppe Altenkessel-Neudorf. Am Sonntag, dem 11. März, hielt Ing. Schlaucher-Saarbrücken einen Vortrag über: Akkumulatoren, Netzanschlußgeräte und Gleichrichter, welcher allseitig mit großem Interesse verfolgt wurde. — Daran anschließend fand noch eine kurze Besprechung statt, in der beschlossen wurde, am 21. und 22. April zwei Werbetage, verbunden mit einer Ausstellung, Verlosung und Familienabend abzuhalten. Zur Verlosung sollen kommen: ein Dreiröhrengerät, ein Lautsprecher, vier Röhren, ein Drehkondensator und verschiedenes andere. Der Preis pro Los wurde auf 2,50 Fr. festgesetzt. Als außerordentliche Werbung soll am Sonntag, dem 22. April, ein Platzkonzert mit dem Geaphon veranstaltet werden. — Mitglieder, die bereit sind, ihre Geräte auszustellen, werden gebeten, sich bis zum 1. April beim 1. Vorsitzenden Herrn Schniebs, Altenkessel, Gerhardstraße, zu melden. — Unsere nächste Versammlung findet am 1. April im Lokal

Netzanschluß-
Transformer und Drosseln
Nied.-Frequ.-Transformer „Nena" D.R.G.M. 1/1 : 1/10
Kernbleche und Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

Digitized by Google

Wagner, Alleestraße, 16 Uhr, statt. Tagesordnung wird in einer der nächsten Nummer bekanntgegeben.

Ortsgruppe Brebach. Nächste Versammlung Sonnabend, dem 24. März, 20 Uhr, im Café Freund in Güdingen. Zahlreicher Besuch mit Damen erbeten.

Vereinigung der Funkfreunde Völklingen (Ortsgruppe im SRO.). Einladung zum technischen Abend am Sonnabend, dem 31. März, 20 Uhr, im Kirner Braustübl in Völklingen. Ing. Gollub erteilt Rat und Auskunft in allen Fragen; Begutachtung von Röhren, Geräten und Einzelteilen; Vortrag über Thema nach Wunsch. Zahlreicher Besuch erbeten.

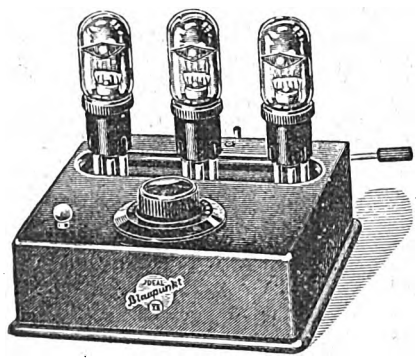
Orstgruppe Rohrbach-Würzbach-Hassel. Der Vorstand unserer Ortsgruppe besteht aus Lehrer Badar, 1. Vorsitzender; Lehrer Kayser, Niederwürzbach, 2. Vorsitzender; Kfm. Walter Butenschön, Schriftführer; Nickl Becker, Kassierer.

Ortsgruppe St. Wendel. Der Vortrag von Ing. Kron am 13. März über Kurzwellen war gut besucht. Reichlicher Beifall lohnte die trefflichen Ausführungen des Redners. Den Mitgliedern, die sich für Kurzwellenempfang interessieren, wird Gelegenheit gegeben werden, in Saarbrücken den Kurzwellenempfang praktisch kennen zu lernen.

Ortsgruppe Frithal-Bildstock. Ordentliche Generalversammlung am 24. März 1928, 20 Uhr, im Lokal Kühner. 1. Verlesen des Protokolls der letzten Mitgliederversammlung; 2. Jahresbericht des 1. Vorsitzenden; 3. Bericht des Kassenwarts mit Entlastung des Vorstandes; 4. Neuwahl des Vorstandes; 5. Verschiedenes.

AUS DER INDUSTRIE

Selbstbau eines hochwertigen Empfangsgerätes — kinderleicht! Der Selbstbau von Rundfunkempfängern wird von zahlreichen Funkfreunden als eine sehr anregende und interessante Tätigkeit geschätzt. Trotzdem beschränkt sich das Basteln heute zumeist auf die Herstellung besonders teurer Vielröhrengeräte, wie sie in gleicher Schaltung im Handel nicht zu haben sind. Der Selbstbau einfacher Empfänger, die man zu mäßigen Preisen fertig in jedem Radioladen kaufen kann, wird als zu umständlich und vor allem als zu teuer empfunden. Diesem Mangel wird durch die völlig neuartige Einstellung der Ideal-Werke A. G. auf das bastelnde Publikum grundsätzlich abgeholfen. Die Firma hat den hochwertigen Bezirks- und Überlandempfänger „Blaupunkt VII", der wegen seiner großen Leistungen und seines erstaunlich niedrigen Preises zur Leipziger Frühjahrsmesse das größte Aufsehen erregte, nunmehr auch in Form eines gut durchgearbeiteten Baukastens herausgebracht. Dieser Baukasten enthält sämtliche notwendigen Teile von den Wänden des Holzkastens bis zur letzten Holzschraube in sauberer, passender Ausführung. Sogar die Leitungen sind fertig zugeschnitten und gebogen eingefügt. In den Seitenwänden wie im Deckel des Apparatekastens befinden sich sämtliche notwendigen Bohrungen; beim Zusammenbasteln des Empfängers braucht kein einziges Loch gebohrt werden. An Werkzeugen sind lediglich ein Schraubenzieher, eine Zange und ein Lötkolben notwendig. In weniger als



einer Stunde hat man den Empfänger zusammengebastelt. Die dem Baukasten beigegebene reich illustrierte Anleitung ist so ausführlich und deutlich gehalten, daß kein Irrtum möglich ist. Wird diese Anleitung genau befolgt, so liefert der Empfänger die volle Leistung, ohne daß die geringsten Versuche durchzuführen oder irgendwelche Änderungen vorzunehmen wären. Der Selbstbau eines Empfängers unter Benutzung dieses Baukastens schließt jedes Fehlresultat aus. Jeder Laie, der sich niemals mit Rundfunkempfang befaßt hat, kann damit einen leistungsfähigen Empfänger bauen. Der Baukasten des Bezirks- und Überlandempfängers „Blaupunkt VII" ist das beste Geschenk nicht nur für die reifere Jugend, sondern schon für jeden etwas vorgeschrittenen Schüler, für den Familienvater usw., denn jeder, der nur etwas am Rundfunk interessiert ist, wird sich gern der lohnenden und interessanten Aufgabe unterziehen, einen so leistungsfähigen Empfänger mit eigenen Händen herzustellen. Gerade die guten Leistungen dürften es sein, die für viele den Anreiz darstellen, den Empfänger zu basteln. Der „Blaupunkt VII" liefert Lautsprecherempfang des Bezirkssenders noch in einigen hundert Kilometern Entfernung, und an einigermaßen guten Antennen kann man jederzeit mehrere ferne Sender im Lautsprecher wiedergeben. Dem Bastler ist ein neuer Weg erschlossen, denn man braucht nicht mehr erfahrener Rundfunkkenner zu sein, um einen hochwertigen Empfangsapparat herstellen zu können, der neue Baukasten erlaubt das schon jedem Laien, der nur mit Schraubenzieher und Zange umzugehen versteht.

Ein aktueller Überland-Empfänger. Es ist überall in der Technik so, daß Apparate und Maschinen, die ungewöhnliche Leistungen vollbringen oder zu ungewöhnlichen Preisen verkauft werden können, eine Volkstümlichkeit genießen, die fast keine Grenzen kennt. Die Radiotechnik macht keine Ausnahme hiervon. Empfangsgeräte oder Lautsprecher, die eine hohe Leistung mit niedrigem Anschaffungspreis verbinden, sind heute jedem Zeitbürger bekannt, gleichgültig, ob er schon Rundfunkteilnehmer ist oder noch nicht. Eine ganz besondere Popularität genießen alle Widerstandsverstärker, da sie im Aufbau billig, in der Verstärkung aber hervorragend gut und in der Reinheit unübertroffen sind. Begreiflich, daß man von dieser Schaltung beim Bau von Ortsempfängern reichlich Gebrauch machte. Als aktuelles Empfängermodell in Widerstandskopplung muß aber der Bezirks- und Überlandempfänger „Blaupunkt VII" der Ideal Werke A. G. angesprochen werden, der auf der Leipziger Frühjahrsmesse erstmalig gezeigt wurde. Das Gerät wird zu dem gleichen Preis verkauft, wie der gewöhnlichste Mehrfachröhren-Ortsempfänger, und es ist trotzdem seinen Leistungen nach ein ausgesprochener Fernempfänger. An jedem beliebigen Ort Deutschlands kann man mit diesem Gerät mindestens einen Rundfunksender in voller Lautsprecherstärke empfangen; noch in einer Entfernung von mehreren Hundert Kilometern ist starker Lautsprecherempfang möglich. In der Regel kann man aber eine ganze Reihe von Sendern in den Lautsprecher bringen; verfügt der Besitzer eines solchen Apparates über eine Hochantenne, so stellt der „Blaupunkt VII" überhaupt einen ganz ausgezeichneten Fernempfänger dar, der selbst am Tage mehrere ferne Sender im Lautsprecher wiedergibt. Die große Empfindlichkeit wird durch eine besonders wirkungsvolle Rückkopplung erzielt, die bei richtiger Spulenwahl so weich einsetzt, daß die Audionröhre dicht an der Schwinggrenze arbeiten kann. Die vorzügliche Wiedergabe und Lautstärke ist ferner davon abhängig, daß man nicht wie bei Mehrfachröhrengeräten auf bestimmte Röhrensysteme angewiesen ist, sondern, da der Apparat für normale Einzelröhren gebaut wurde, die Röhren sorgfältig auswählen, d. h. in jede der drei Fassungen jeweils eine technisch hochentwickelte und bestgeeignete Röhre einsetzen kann. Besonderer Wert wurde auf eine leichte Bedienung gelegt; die Einstellung eines Senders ist so kinderleicht, daß der Empfänger auch in dieser Beziehung als ein wirkliches Volksgerät angesprochen werden muß. Infolge seines billigen Preises können nun auch alle die Funkfreunde eine hochwertige Lautsprecher-Empfangsanlage betreiben, die bisher auf die Benutzung des Kristalldetektors und Kopfhörers angewiesen waren und die sich zur Benutzung eines Mehrfachröhren-Ortsempfängers nicht entschließen konnten, da ihnen ein solches Gerät ja auch nur den Ortssender gebracht hätte. Anders beim „Blaupunkt VII"; obgleich der Empfänger absichtlich nicht als Fernempfangsgerät bezeichnet wird, besitzt es doch durchaus die Leistungen eines solchen; auch an schlechten Antennen kann man, wenn man nur gute Spulen, am besten den „Blaupunkt-Sekundärkoppler", verwendet, neben dem Ortssender einige ferne Sender im Lautsprecher wiedergeben; der Empfang ist so selektiv, daß der Ortssender ausgeschaltet wird. Es ist nicht zuviel gesagt, wenn man behauptet, daß mit dem Erscheinen des „Blaupunkt VII" eine neue Epoche in der Konstruktion und Fabrikation volkstümlichen Empfangsgerätes, kurz, eine neue Epoche im Rundfunkempfang überhaupt eingesetzt hat. Nicht zuletzt dem neuen Empfänger wird es zu danken sein, wenn die Teilnehmerzahlen, was als sicher anzunehmen ist, auch in den nächsten Monaten ihre steigende Tendenz behalten.

*

Zeitschriften.

England:

World-Radio, Nr. 138, 16. März: — Nord-Irland — Irische Musik — Leben in Irland — Die Rundfunksendestelle in Dublin — Über Akkumulatoren.

Television, Nr. 1, Märzheft: — Fernsehversuche 1873 bis 1927 — Einige neue Anwendungsgebiete für das Fernsehen — Die Fernseh-Gesellschaft — Technische Betrachtungen — Konstruktion eines einfachen Fernsehapparates.

Frankreich:

TSF-Amateur, Nr. 64, 10. März: — Die internationale Funkmesse in Lyon — Eduard Belin und seine Versuche.

Österreich:

Radio-Woche, Nr. 11, 15. März: — Die Frühjahrsmesse — Was geschieht mit dem Rosenhügelsender — Rundgang durch die Radiomesse — Neue interessante Beobachtungen beim Fernempfang — Ein Dreiröhrenempfänger. (Cossor-melody-maker).

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 10, 9. März: — Akustische Fragen der drahtlosen Übertragung — Nochmals über die Freiburger Radioausstellung — Basel und Bern — Beseitigung der Wechselstromgeräusche auf einfachste Art — Luftelektrizität und Rundfunkempfang.

Tschechoslowakei:

Radio-Journal, Nr. 38, 17. März: — Etwas über die Errichtung von Hochantennen — Vor der Frühjahrsmustermesse — Anregungen und Vorschläge zur Hörspielfrage.

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

14. HEFT 5. JAHR

FUNK

30. MÄRZ 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Vom Hören und Sehen / Von Robert Weege	105
*Das Potsdamer Glockenspiel im Rundfunk	107
Berlin-Warschauer Konzertabend	108
*Wiener Programmfragen	109
Die Musik aus der Luft	110
*Die spanische Rundfunksendestelle E A J 7 Madrid	111
Zu wenig Langwellen für den Rundfunk	112

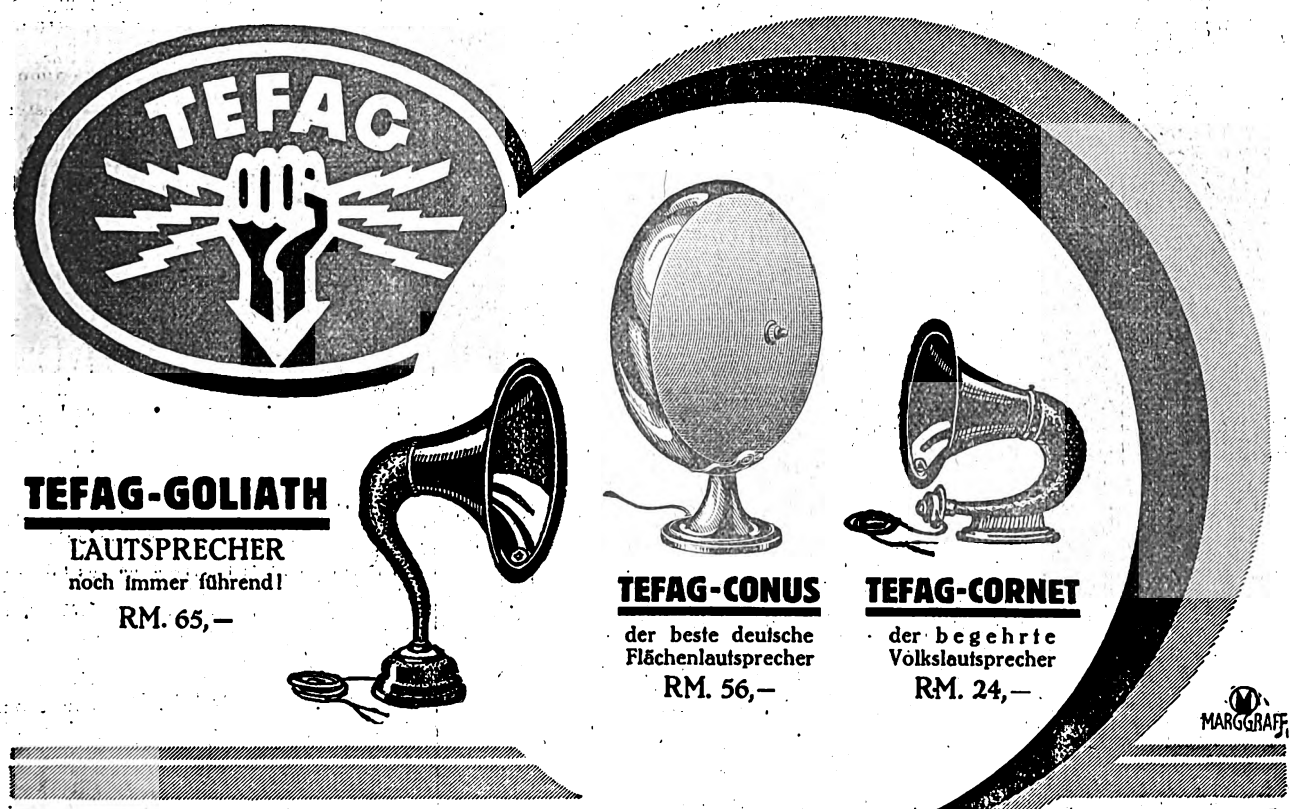
FUNK-BASTLER

*Gleichrichtereffekte und Röhrenverzerrungen / Von Manfred v. Ardenne	209
*Genormte Bildzeichen: Detektor — Mikrophon	209
*Ein leistungsfähiger Niederfrequenzverstärker / Von Erich Schwandt	212
Die richtige Anodenspannung am Laienempfänger	216
*Ein Überlagerungsempfänger im Metallgehäuse / Von Prof. P. von Denffer	217
*Die Erweiterung des Superhets	218
*Der Ortsempfänger am Lichtnetz / Von Joachim Boehmer	219
*Ein Netzanschlußgerät mit Tantalzellen / Von Ing. B. Koske	221
*Das Messen der Spannungswerte	222
*Erfahrungen mit dem Solodyne	223
Briefkasten des „Funk-Bastler"	224

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	9
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.



Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 1. bis 7. April 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.25: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

1200 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 250 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

6.55: Zeit.
7.00 u. 7.30: Wetter, Landwirtschat, Presse (Montags und Donnerstags: 7.15 u. 7.40).
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht, Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr), nur Montag, Mittwoch, Donnerstag.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen. Schweinemarkt (Montags), Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs).
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1060 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 283 m

Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

910 Kc/s Königsberg 4 kW 329,7 m

9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse, Rheinwasserstand.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1240 Kc/s Münster 1,5 kW 241,9 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Nürnberg 4 kW 303 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1211 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: *Konzert, Vorträge.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
17.00: *Vortrag.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

13.00—14.00: *Konzert.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: *Konzert, Vorträge.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 208 19. Bankkonto: Dresdner Bank. Dep.-K. J 2. Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Die Haftung für Schäden bei funktechnischen Experimentalvorträgen. Unter Bezugnahme auf unsere Verbandsnachrichten in Heft 13 weisen wir auf nachstehendes hin: Da die für die Haftung in Betracht kommenden gesetzlichen Bestimmungen ziemlich verwickelt sind, empfehlen wir, gelegentlich der Veranstaltung von Experimentalvorträgen an auffallender Stelle ein Plakat mit folgendem Wortlaut anzubringen: **„Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß für etwaige gesundheitliche oder sonstige Schäden irgendwelcher Art, die aus Anlaß der Experimentalvorträge entstehen könnten, weder der Verein noch die Vortragenden irgendeine Haftung übernehmen."**

Ferner empfehlen wir, daß die, die sich an den Versuchen direkt beteiligen, einen Revers unterschreiben, der eine eventuelle Haftpflicht ausschließt und ungefähr folgenden Wortlaut enthält: **„Ich verzichte hiermit ausdrücklich auf den Ersatz jeden etwaigen Schadens, sei es gesundheitlicher oder sonstiger Schaden, der aus Anlaß des veranstalteten Experimentalvortrages für mich entstehen könnte. Der Ausschluß der Haftung erstreckt sich auch auf die Ansprüche dritter Personen, die durch meine etwaige Verletzung mittelbar geschädigt werden könnten (vgl. §§ 844, 845 BGB.)."**

Den Verbandsmitgliedern sind nähere Ausführungen bezüglich Haftpflichtfragen zugegangen. In Zweifels- oder Sonderfällen bitten wir, sich rechtzeitig mit dem zuständigen Verbandsmitglied in Verbindung zu setzen.

Saar-Radio-Club. Der Radioclub Neunkirchen ist dem Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken, beigetreten.

Der Vorstand. gez. Gehne. gez. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Der 10. April

ist der Schluß der Einsendungstermine für beide Wettbewerbe zu **unserer Bastelausstellung.**

Sie findet in der Zeit vom 21. bis 29. April 1928 im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Straße 120, statt und muß eine machtvolle Kundgebung unserer Vereinigung werden. Wir erwarten außer den schon vorliegenden 350 Anmeldungen die

Beteiligung aller unserer Körperschaften und Mitglieder.

Die Ausstellung umfaßt: alle von unseren Mitgliedern, ohne Unterschied des Berufes, gebauten Geräte, besonders Empfangsgeräte jeglicher Art, also vom Detektor-, Einröhrenempfänger an bis zum hochwertigen Vierröhrenempfänger, Reise-Empfänger, Netzanschlußgeräte, Gleichrichter, Lautsprecher, Magnetsysteme und Elektro-Schalldosen, Einzelteile, Meß- und Hilfsgeräte, Antennen, Kurzwellensender und -empfänger usw.

Mit der Ausstellung sind zwei Wettbewerbe verbunden:

Der erste ist der Wettbewerb um das beste Meßgerät, den besten Reise-Empfänger, den besten Ortsempfänger, den besten Einröhrenempfänger und die beste Bauanleitung. An diesem Wettbewerb kann sich jedes einzelne Mitglied, jede Körperschaft und jede Bastelgemeinschaft beteiligen Die Bedingungen sind aus dem Heft 5 ersichtlich. Einsendungstermin: 10. April 1928.

Der zweite Teil ist eine allgemeine Ausstellung unserer Körperschaften. Auch hier werden wieder Preise verteilt, die aber nur den betreffenden Körperschaften zufallen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 7 ersichtlich. Es ist jedoch nicht nötig, daß alle Geräte derselben Gruppe dasselbe Kennwort tragen, nur muß bei jedem Gerät die Zugehörigkeit des betreffenden Erbauers zu seiner Gruppe ersichtlich sein.

Während der Ausstellung finden allabendlich Vorträge über die aktuellsten Fragen statt. Besonderen Anreiz werden einige Sonderabteilungen bieten, wie z. B. eine Bildübertragungs-Einrichtung im Betrieb, eine tragbare Kurzwellenstation u. a. m.

Ferner wünscht der Verein der Funkfreunde für Kreuz und Umgegend in unsere Vereinigung aufgenommen zu werden Einsprüche sind der Hauptgeschäftsstelle bis zum 30. März 1928 einzureichen. Der Vorstand: gez. Dr. Pohle. gez. Dr Heinze.

Gruppe Rundfunk AEG. Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N 4, Chausseestraße 128. Telephon: Norden 102 71/73. — Nächste Mitgliederversammlung am Freitag, dem 13. April 1928, 20 Uhr, im Beamtenheim, Berlin, Charitéstraße 3. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls der letzten Sitzung; 2. Bericht des Kassierers; 3. Verschiedenes; 4. Vortrag von Dr. Heinze über „Netzanschlußgeräte und deren Selbstbau". — Anschließend Verlosung von Bastelmaterial.

Gruppe Aronwerke. Gemäß den Satzungen laden wir hiermit alle unsere Mitglieder zu der am Freitag, dem 27. April, 18 Uhr, im Restaurant „Mark Brandenburg", Charlottenburg, Kaiser-Friedrich-Straße 11, stattfindenden 3. ordentlichen Hauptversammlung ein. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls der letzten Mitgliederversammlung; 2. Jahresbericht des 1. Vorsitzenden; 3. Rechnungslegung durch den Schatzmeister und Bericht der Revisoren; 4. Beschlußfassung über die Entlastung des Vorstandes; 5. Neuwahlen a) des Vorstandes, b) der Revisoren, c) des technischen Ausschusses, d) des Vergnügungsausschusses; 6. Verschiedenes; 7. Vortrag von Dipl.-Ing. Wallach: „Die charakteristischen Eigenschaften der Empfangsröhre".

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22 Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145. Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto: 216 87.

Arbeitsgemeinschaft Zehlendorf. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5.

Erich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. Telephon: Moritzpl. 3631—35 und 3991—95, Apparat 210. Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19 (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 ADE). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte im Restaurant Schulz, N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstr. 35/37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

Pankow-Schönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstr. 3. — Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastr. 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt-Moabit 104 a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag, 20 Uhr. Am Sonntag, dem 1. April, findet gemeinschaftlich mit der Gruppe „Osram", unter Leitung von Dr. Heinze, eine Besichtigung des Vereins-Senders in Schlachtensee statt. Treffpunkt: Bahnhof Bellevue, 15 Uhr. Gäste willkommen. Anschließend geselliges Beisammensein mit Damen.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstraße 117. Zusammenkünfte: Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Straße 126. — Am 31. März Funkball der Arbeitsgemeinschaft Südost in Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126. Beginn 20 Uhr. Karten im Vorverkauf bei O. Thomas, SO 36, Ratiborstr. 10, F. Müller, S, Franzstraße 7. Am 4. April plaudert Dr. Winkler über Fernempfang. Anschließend gemütliches Beisammensein mit Damen.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40. — Mitgliederversammlung findet am Dienstag, dem 3. April, pünktlich 20 Uhr, in unserem Vereinslokal statt. Gäste sind willkommen. Tagesordnung: 1. Verlesung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 6. März 1928; 2. Aufnahme neuer Mitglieder; 3. Technische Auskünfte und Verschiedenes (u. a. wird Herr Schönwälder nochmals eine genaue Anleitung zum Bau von Netzanschlußtransformatoren und Drosseln geben, ferner die Arbeitsweise eines Netzanschlußgerätes erläutern).

FUNK
Gutschein
Nr. 14

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das
FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
in Berlin SW 68, Kochstraße 9
oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

— Wettbewerb und Bastelausstellung. Unter Bezug auf den „Freien Allgemeinen Wettbewerb" bitten wir die Mitglieder, ihre dafür in Frage kommenden Geräte sofort anzumelden.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. 1. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41. Fernruf: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Straße 23. Postscheckkonto: NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Die verehrten Mitglieder werden hierdurch nochmals gebeten, zu den letzten Bastelabenden vor der Ausstellung recht zahlreich zu erscheinen. Die Geräte, die Einzelmitglieder ausstellen wollen, wolle man zur nochmaligen Durchprüfung an einem der Bastelabende mitbringen. Bastelabende jeden 2., 3., 4. Freitag im Monat.

Ortsgruppe Bernburg. Nach Übereinkunft des Vorstandes werden unsere Monatsversammlungen von jetzt ab im Café Mehrhardt, und zwar jeden 2. Dienstag im Monat stattfinden. Wir hoffen, daß durch diese Abänderung mehreren Mitgliedern geholfen ist, denen es sonst nicht möglich war, die Monatsversammlungen zu besuchen. — Unsere nächste Monatsversammlung findet also am Dienstag, dem 10. April 1928, 20.15 Uhr, im Café Mehrhardt, Lange Straße 4, statt.

Deutscher Radio-Club E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20, III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender Willy Gutzmer, N 58, Pappelaallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 19. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretzschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. — Jeden Freitag findet im Bastelraum ein Unterrichtskursus unter Leitung des Technischen Ausschusses statt. Zur Zeit werden gebaut: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter; 2. Lautsprecher. — Im Hinblick auf die bevorstehende große Funkausstellung der F. T. V. ist eine rege Beteiligung der Kurse sehr erwünscht.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reiseempfänger Liliput I und II; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Ladegerät: Baukosten etwa 14 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. von uns bezogen werden. — Untorrichtskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Deutscher Radio-Club und Funktechnische Vereinigung Neukölln. Geschäftsstelle: Erbes Festsäle, Berlin S 59, Hasenheide 15. Materialabgabestelle täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Bibliothek, Bastelraum, Akkumulatorenladestelle. — Generalversammlung. Am Donnerstag, dem 12. April, findet in Erbes Festsälen unsere diesjährige Generalversammlung statt. Tagesordnung: Protokoll; Bericht des Vorstandes, der Teco und der Kassenprüfer; Statutenänderung; Entlastung des Vorstandes; Neuwahl; Verschiedenes. Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß wir Gäste zu dieser Versammlung nicht zulassen. Achten Sie auf unser Rundschreiben. — Materialabgabestelle. Als neuestes haben wir bereits die eben erst herausgegebenen Typen mit Schirmgitter, wie Valvo H 406 D und L 415 D. Ferner die extra billigen Stangold Valves PV 418 und DE 146. Geschmackvolle Lautsprechergehäuse sind ebenfalls neu eingeführt. — Sitzungen. Der Vorstand und der Vergnügungsausschuß tagt bis zum Stiftungsfest jeden Dienstag um 20 Uhr zwecks Besprechung der dringenden Vereinsangelegenheiten. — Kurzwellengruppe. Von jetzt ab erhalten unsere Gruppenmitglieder wieder unentgeldlich die „CQ"-Zeitschrift. Der Morsekursus geht unentwegt weiter und macht gute Fortschritte. Neuanmeldungen zur Mitarbeit (nicht für den Morsekursus, weil schon zu spät) nimmt die Geschäftsstelle entgegen. — Mitgliedsbeiträge. Falls Sie mal wieder das Bedürfnis haben, den Vereinsbeitrag zahlen zu wollen, so senden Sie bitte den monatlichen Betrag von 2,15 M. an den Deutschen Radio-Club, Postscheckkonto Berlin Nr. 238 85. — Die Mode in Runxendorf. Erscheinen Sie zum Stiftungsfest des Deutschen Radio-Clubs und der Funktechnischen Vereinigung am Sonnabend, dem 28. April, im Restaurant Deutscher Hof in dem Anzug, in welchem Sie sich immer am besten amüsieren. Ein Frühlingsfest in Runxendorf.

Berliner Funkfreunde E. V.
Vorsitzender: Dr. W. Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2
(F 1 Moritzplatz 8830).

Die regelmäßigen Veranstaltungen finden an jedem ersten Mittwoch um 20.30 Uhr im Viktoria-Saal des Deutschen Hofes, S 14, Luckauer Str. 15, statt. Am Mittwoch, dem 4. April, spricht Ing. Paul Gießler über „Neuere Probleme beim Lautsprecherbau". Der Eintritt ist frei; Gäste sind willkommen. — Im Laufe des Monats März sind den Mitgliedern die Mitgliedskarten für 1928 zugestellt worden. Wir bitten die aufgedruckten Adressen nachzuprüfen und Fehler dem Kassenwart mitzuteilen. Mitglieder, welche den „Funk" beziehen, genügen ihrer Beitragspflicht durch Einsenden der Postquittung an den Kassenwart, Paul Daumann, S 59, Graefestr. 39. Die übrigen Mitglieder zahlen monatlich 1 M. (Postscheckkonto: Berlin 101 867). — In der Materialverteilungsstelle beim Schriftführer, Hermann Schwarz, S 42, Wassertorstr. 70, werden werktäglich von 8 bis 19 Uhr an unsere Mitglieder Verstärkerröhren und andere Einzelteile sowie Apparate (Lautsprecher) zu erheblich verbilligten Preisen abgegeben. Auswärtige Mitglieder können die Teile durch Postpaket erhalten. — Unser Bastelwart, Kurt Thomas, SW 29, Nostizstr. 63, erteilt Hilfe beim Zusammenbau und Nachprüfen von Apparaten. Zeit nach Übereinkunft. — Technische und Juristische Auskunft wird bei unseren Veranstaltungen oder schriftlich gegen Rückporto erteilt. — Einzelne Mitglieder haben ihre Abzeichen noch nicht abgeholt. Wir machen darauf aufmerksam, daß dieses unentgeltlich bei jeder Veranstaltung sowie in der Materialverteilungsstelle abgegeben wird.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wichell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz). — Unsere nächste außerordentliche Versammlung findet am Montag, dem 2. April, statt. Tagesordnung: 1. Verlesung des Berichtes von der letzten Versammlung; 2. Genehmigung der neuen Satzungen; 3. Bastelstuben-Angelegenheiten; 4. Verschiedenes. Wir bitten um recht zahlreichen Besuch. Das Amt des Vertrauensmannes haben neu übernommen: Für Herrn Welzel Herr Stein und außerdem Herr Rothacker.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. Leiter: A. Schmidt. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Fernruf: Stephan: 427 34. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Fernruf: 9461. — Hauptversammlung. Nochmals machen wir unsere Mitglieder auf die am 13. April 1928, 20 Uhr, stattfindende ordentliche Jahreshauptversammlung aufmerksam. Heute, Freitag, 30. März, Vorbesprechungen zur Hauptversammlung. — Werbeprogramm. Vom 15. März 1928 bis zunächst 1. Juli 1928 zahlt der Funktechnische Verein für jedes neugeworbene Mitglied in Anerkennung 1 M. Werber heraus, zeigt, daß auch Ihr fördernd für den Verein wirkt. Ein jeder kann wenigstens ein neues Mitglied bringen. — Die Bastelstube ist nunmehr gesichert, die Vorarbeiten sind bereits getan. Die Zusammenkunft am Freitag, dem 6. April, fällt des Karfreitags wegen aus.

Gruppe Osram. Um den Bau von Apparaten nach Möglichkeit zu erleichtern, ist eine Anzahl von Einzelteilen angeschafft worden, die den Mitgliedern kostenlos, leihweise zur Verfügung gestellt werden sollen. Darunter befinden sich Drehkondensatoren, Spulensätze, Blockkondensatoren, Silitstäbe und dergleichen. Anforderungen sind an Herrn Fromm (Fa. A) zu richten. — Weiterhin ist beschlossen worden, um recht viele Mitglieder zum Bau von Apparaten und zur Mitteilung ihrer dabei gemachten Erfahrungen anzuregen, den Selbstbau von Apparaten durch geldliche Beihilfen zu unterstützen. Bedingung hierfür ist, daß das betreffende Mitglied seine Erfahrungen und die Vorführung des Apparates in einem Vortrage zur Verfügung stellt. — Die Veranstaltungen werden in Zukunft jedem einzelnen bekanntgegeben. — Am 1. April findet eine Besichtigung des Kurzwellensenders in Schlachtensee, Viktoriastraße, statt. Treffpunkt: 15.30 Uhr, Bahnhof Schlachtensee. Nach der Besichtigung Spaziergang und gemeinsame Kaffeetafel (Freikaffee). Damen und Gäste herzlich willkommen.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 adi. — Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde. Beratung und Hilfe beim Bau neuer und bei der Abänderung schlecht arbeitender und veralteter Geräte. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können (Berechnung zum Selbstkostenpreis). Freitags finden, wenn keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende statt. — Besondere Veranstaltungen. Am Freitag, dem 16. März, fand, wie bereits berichtet, unsere satzungsmäßige diesjährige Hauptversammlung statt. Die Neuwahl ergab einstimmige Wiederwahl des bishergien Vorstandes. Lediglich Herr Saffran schied aus. Neu gewählt wurden außerdem die Herren Gerhard Gaedecke und Hermann Sacken. Zum Punkt „Verschiedenes" der Tagesordnung wurden dann vom Vorsitzenden verschiedene Erläuterungen zu der jetzt gedruckt vorliegenden Vereinssatzung gegeben. — Im Rahmen unserer Vortragsreihe soll am Freitag, dem 30. März, mit hochwertigen Geräten Empfang auswärtiger Stationen veranstaltet werden.

Gruppe Siemens. 1. Vorsitzender: Dr. Birnbrauer. Schatzmeister: Brausewitz. Schriftführer: Wiebke. Geschäftsstelle: Verwaltungsgebäude Siemensstadt. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 5. April, 17.30 Uhr, im Vereinslokal von Marsand in Siemensstadt mit folgender Tagesordnung statt. 1. Protokollverlesung der Märzversammlung; 2. Verschiedenes; 3. Vortrag von Dr. Pauli. — Betr. Einzelmitglieder. Die Mitglieder werden gebeten, ihren Beitrag bis spätestens 5. d. M. an die Geschäftsstelle gelangen zu lassen, andernfalls wir für eine regelmäßige Lieferung des „Funk" keine Garantie übernehmen können.

Ortsgruppe Spandau (früher DRC.). Geschäftsstelle: Ing. Herm. Schult, Spandau, Rauchstraße 43/44. Kassenwart: C. Hagedorn, Spandau, Schönwalder Straße 106. Postscheck 982 95. Bastelleiter: A. Baltzer, Spandau, Lindenufer 17. Klublokal: Restaurant Schuhmacher, Spandau, Roonstraße 13. Telephon C 7 1182. — Auf der letzten Versammlung hielt Herr Romeike einen Vortrag über Netzanschlußgeräte mit Röhrengleichrichtung, welcher von den Mitgliedern mit regem Interesse aufgenommen wurde. Am 2. April bringt der Vortragende den zweiten Teil seines Vortrages mit eingehenden Bauanleitungen zu Gehör. Niemand versäume diesen Abend. — Die nächste Mitgliederversammlung findet am Montag, dem 2. April, 20 Uhr, im Clublokal statt. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls; 2. Geschäftliches; 3. Vortrag: Netzanschlußgeräte mit Röhrengleichrichtung, 2. Teil; 4. Verschiedenes. — Der nächste Bastelabend findet am Montag, dem 16. April, 20 Uhr, im Klublokal statt. — Als Versammlungs- bzw. Bastelabend ist jeweils der Montag nach dem 1. und 15. eines jeden Montags festgelegt.

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzerns (RGT.). Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Bei unserem 3. Stiftungsfest sind die Tombola-Gewinne Nr. 129 und 210 nicht abgeholt worden. Gegen Rückgabe der Lose werden sie noch bis zum 31. März 1928 zur Verfügung der Gewinner gehalten, ver-

Digitized by Google

fallen aber nach Ablauf dieser Frist. — Bei zwei Empfängern Telefunkon 3/26 sind versehentlich die auswechselbaren Spulenkästen vertauscht worden. Ein Gewinner hat zwei gleiche Spulenkästen für den Wellenbereich von 600 bis 1300 m erhalten, so daß ein anderer Gewinner zwei gleiche Spulenkästen für den Wellenbereich von 1300 bis 2000 m besitzen muß. Diesen Gewinner bitten wir um baldigen Austausch des einen Spulenkastens gegen den richtigen bei unserer Geschäftsstelle, damit beide Geräte für den ganzen Wellenbereich verwendet werden können. — Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 17. April 1928, um 17.30 Uhr, T. U. 9, Musikzimmer. — Auf den Wettbewerb des Hauptvereines lenken wir nochmals die Aufmerksamkeit unserer Bastler. — Zuschriften an unsere Geschäftsstelle bitten wir stets mit der Mitgliedsnummer zu versehen.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender:: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12. Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Kurzwellenempfanger. Wir fordern noch einmal alle Kurzwellenempfänger zur Meldung auf, da die Bildung der Kurzwellengruppe unmittelbar bevorsteht. Unser Sender K 4 a f a mit einer Primärenergie von 22 bis 28 Watt arbeitet ziemlich regelmäßig Sonntags ab 8 Uhr früh. Wellenlänge: 43,8, 45,0 und 46,4 m. Die Welle 45 m ist geeicht.

Ortsgruppe Wilmersdorf. Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Straße (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 969 (telephonisch). — In der Mitgliederversammlung am 19. März hielt Dr. Krueger seinen Vortrag über die „Theorie des Elektrons" mit Lichtbildern. In der nächsten Mitgliederversammlung am Montag, dem 16. April, spricht Herr Urteil über „Die Wirkungsweise des Audions". — Vorankündigung: Am 30. April hält Herr Wurdel einen Experimentalvortrag über „Lautsprecher und Kraftverstärker" mit Lichtbildern. Beide Vorträge finden im Tübinger Hof, Kaiserplatz, 29 Uhr, statt.

Amateur-Radio-Club Pankow.

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Str. 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N 20, Pankstr. 56. Kassierer Karl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. — Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Pankow, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 20 bis 23 Uhr. — Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. — Am Mittwoch, dem 4. April, 20 Uhr, findet unsere nächste Mitgliederversammlung statt.

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Augustastraße 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozartstraße 7/8 (Ecke Kantstraße). — Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (z. Z. 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, anderenfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Erwerbslosen Funkfreunden kann Beitragserlaß gewährt werden. — Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen erhalten die Mitglieder an den Bastelabenden Auskunft; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft. — Gleichzeitig geben wir bekannt, daß am 3. April unsere Monatsversammlung stattfindet. Anfang 20 Uhr.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V., Königsberg Pr. Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145. — Nächste Mitgliederversammlung Montag, den 16. März, 20 Uhr, im Lobnichtschen Realgymnasium Münchenhof. Gäste willkommen. Tagesordnung: Vortrag mit Versuchen über „Resonanz", gehalten von Studienrat Dr. Portzehl. — In den Sommermonaten — vom 1. April bis 31. August — wird die Geschäftszeit des V. O. F. beschränkt werden. Unsere Geschäftsstelle wird geöffnet sein: Montag, Mittwoch und Freitag von 17 bis 19 Uhr.

*

Hamburger Radioklub E. V.

Klubzimmer: Patriotisches Gebäude, 4. Stock. Klubsender: e k 4 A E O im Patriotischen Gebäude, 8. Stock. Bankkonto: Vereinsbank Hamburg. Postscheckkonto: Hamburg 437 30. Fernsprecher: Roland 8844. Anschrift: Hamburg 11, Beim alten Rathaus 2, Patriotisches Gebäude. Kasse: F. Bettin, Rostocker Str. 68.

Funkgruppen:

Uhlenhorst. Vorsitzender: F. Wiegels, Dorotheenstraße 75. Anschrift: Ernst Borstelmann, Gustav-Freytag-Straße 5. Gruppenabende: 2. und 4. Dienstag im Monat, 20 Uhr, im Uhlenhorster Gesellschaftshaus, Heinrich-Hertz-Straße 15.

Hamm, Horn, Borgfelde. Anschrift: E. Gaeteke, Hamburg 1, Repsoldstraße 97 II. Gruppenheim: Borgfelder Gesellschaftshaus, Oben Borgfelde 22. Gruppenabend: jeden 2. und 4. Donnerstag im Monat.

St. Georg und St. Georg Süd. Anschrift: Vorsitzender F. Bettin, Rostocker Straße 68.

Elmsbüttel und St. Pauli. Anschrift: Vorsitzender E. Maureschat, Hamburg 19, Telemannstraße 56. Vereinslokal: Obere Klubräume im Kaffee Westfalia, Fruchtallee 106. Technische Anfragen: Hans Muchow, Hamburg 19, Fruchtallee 106.

Eppendorf, Hoheluft, Winterhude. Vorsitzender: Amtsrichter Sternberg, Hamburg, Schrammsweg 31.

Bildfunkgruppe Hamburg. Vorsitzender: E. Zickerick, Hamburg 15, Jenischstraße 7. Zusammenkünfte: Jeden Montag, 20 Uhr, im Gruppenheim „Harmonie", Lübecker Straße 10.

Kurzwellengruppe Hamburg (selbständige Vereinigung). Zusammenkünfte: Jeden 1. und 3. Dienstag im Monat, 20 Uhr, im Hohenfelder Gesellschaftshaus, Lübecker Straße 91. Anschrift und Gruppenverkehrsleitung: Dr. R. Wohlstadt, Hamburg 24, Mühlendamm 4 ptr.

Internationaler Radioklub.

Wien I., Schottenring 3, Hotel de France. Postsparkässenkonto: Nr. 35 586. Präsident: Johann Bondy. Sekretäre: Fritz Eckstein, Wien VI, Hugo-Wolf-Gasse 1; Karl Hammel, Wien VI, Gumpendorfer Straße 103. Klubabend jeden Freitag ab 20 Uhr.

Vorankündigung. Carl Martin spricht am 23. März über Abstimmung von Kurzwellensendern. — Am 30. März Experimentalvortrag: Der Ingelen-Ultradyne-Empfänger U 7. — Richard Haas spricht am 6. April über Hypothesen zur Erklärung der Fadingerscheinungen. Ing. Josip Sliskovic hielt am letzten Klubabend einen Vortrag über die Schirmgitter- und Dreigitterröhre.

Morsekursus. Leiter: Herr Horak. Der Morsekursus findet nun zweimal in der Woche, und zwar Montags und Freitags statt.

Kurzwellengruppe. Leiter: Carl Martin. Klubsender EACM und EAKY. — Juristische Auskunftsstelle. Rechtsanwalt Dr. Ludwig Eckstein beratet Mitglieder des IRC. kostenlos. — Technische Auskunftsstelle. Ing. Josip Sliskovic steht den Mitgliedern jeden Freitag zur Verfügung.

Gesellschaft der Funkfreunde E. V., Hannover.

Präsident: Direktor Paul Walter, Engelbosteler Damm 93. West 7749. Klubheim: Marktstr. 55, II, Eingang Grupenstraße. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28.

Der Vortrag von Dipl.-Ing. Martens war ein Ereignis für die Rundfunkgemeinde Hannovers. Angesichts des Erfolges des Experimentalabends haben wir uns entschlossen, in einem viermal größeren Saale den Vortrag zu wiederholen.

Am Sonnabend, dem 31. März, um 20 Uhr, spricht Dipl.-Ingenieur Martens im großen Saale des Parkhauses, Nienburger Straße, nochmals über den von ihm konstruierten Sechsröhren-Superheterodyne-Empfänger, welcher mit Hilfe einer Rahmenantenne von 25 cm Durchmesser sämtliche europäischen Sender im Lautsprecher zu Gehör bringt. Der Eintritt ist wiederum frei. — Das Laboratorium der Gesellschaft hat inzwischen den Empfänger geprüft.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 27 204. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich monatlich 2 M. auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundfunkschreiben Nr. 59 vom 23. Februar 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Radioeinzelteile. Uns sind folgende Teile zur Verfügung gestellt worden: 500 Heizwiderstände je 10 Ohm (Stück 0,30 M.), 75 Drehkondensatoren je 500 cm (Stück 2,20 M.), 250 Niederfrequenztransformatoren (Stück 2,75 M.). Die Stücke werden an die Mitglieder der Deutschen Funkgesellschaft E. V. täglich in der Zeit von 9 bis 17 Uhr und außerdem Montags, Mittwochs, Freitags von 17 bis 19 Uhr abgegeben zu vorstehend angegebenen Preisen.

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr abzuholen.

3. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr in der auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, stattfindenden Sprechstunde in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Fragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 8. bis 14. April 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.20: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m
10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m
Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m
Siehe Stuttgart.

1200 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 250 m
Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.30: Wetter, Landwirtschat, Presse (Montags und Donnerstags: 7.15 u. 7.40).
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht, Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr), nur Montag, Mittwoch, Donnerstag.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen. Schweinemarkt (Montags), Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs).
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m
Siehe Frankfurt.

1060 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 283 m
Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m
Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
Siehe Langenberg.

910 Kc/s Königsberg 4 kW 329,7 m
9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse, Rheinwasserstand.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00—19.00: *Nachmittagskonzert.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1240 Kc/s Münster 1,5 kW 241,9 m
Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m
Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m
Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1211 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m
13.00—14.00: *Konzert.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: *Konzert, Vorträge.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m
13.00—14.00: *Konzert.
15.30: *Vortrag.
17.00: *Vortrag.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m
13.00—14.00: *Konzert.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: *Konzert, Vorträge.
18.15: Für Kinder.
19.00—19.30: Übertragung aus London.
20.00: *Vortrag.
Ab 19.30 oder 20.15: Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Außerordentliche Tagung des D. F. T. V. Am 17. März 1928 fand in Berlin die außerordentliche Tagung des D. F. T. V. mit nachstehender Tagesordnung statt: 1. Vorstandsersatzwahl. 2. Verschiedenes. Die Einberufung der Tagung mußte satzungsgemäß erfolgen, da der frühere geschäftsführende Vorsitzende, Herr Oberingenieur Bluhm, infolge seiner Ernennung zum Direktor der A. E. G., Kottbus, seinen Wohnsitz von Berlin verlegen mußte. Vertreten waren von 16 Verbandsmitgliedern 9 mit einer Gesamtstimmberechtigung von 18 926 Stimmen: F. T. V. Berlin, F. V. Braunschweig, F. V. Dresden, H. R. K. Hamburg, M. F. V. Leipzig, O. F. V. Stuttgart, R. K. Bremen, S. R. C. Saarbrücken, S. R. K. München. Zur Wahl wurden gestellt: Regierungsrat Dr. Gehne als geschäftsführender Vorsitzender, Prof. Dr. Leithäuser als Schriftführer. Die genannten Herren wurden einstimmig gewählt.

Der geschäftsführende Vorsitzende verlas daraufhin ein Dankschreiben des D. F. T. V. an Herrn Direktor Bluhm sowie ein Dankschreiben an den ehemaligen Leiter des D. A. S. D., Herrn Oberstleutnant a. D. von Stockmayer, und überreichte als äußeres Zeichen der dankbaren Anerkennung des Verbandes jedem der beiden Herren eine Erinnerungsgabe des D. F. T. V. Anschließend wurde die Verleihung des Goldenen Abzeichens an nachstehende Herren für besondere Verdienste um die Funk- und Verbandssache bekanntgegeben und den anwesenden Herren überreicht: Oberingenieur Blumenstein, Jena — Dr. Heinze, Berlin — Dr. Kohl, Leipzig — Dr. Meßtorff, Berlin — Dr. Schleier, Breslau — Oberpostinspektor Schwarz, Saarbrücken — Major a. D. Solff, München — Präsident Geheimrat Prof. Dr. Strecker, Heidelberg.

Als Termin für die diesjährige ordentliche Tagung des D. F. T. V. in Bremen wurde durch Abstimmung der 3., 4. und 5. August 1928 festgelegt. Nähere Einzelheiten über die außerordentliche Tagung sind den Verbandsmitgliedern in Form des Tagungsprotokolls zugegangen.

Der Vorstand. gez. Dr. Gehne. gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstr. 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Der 10. April

ist der Schluß der Einsendungstermine für beide Wettbewerbe zu unserer Bastelausstellung.

Sie findet in der Zeit vom 21. bis 29. April 1928 im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Straße 120, statt und muß eine machtvolle Kundgebung unserer Vereinigung werden. Wir erwarten außer den schon vorliegenden 350 Anmeldungen die

Beteiligung aller unserer Körperschaften und Mitglieder.

Die Ausstellung umfaßt: alle von unseren Mitgliedern, ohne Unterschied des Berufes, gebauten Geräte, besonders Empfangsgeräte jeglicher Art, also vom Detektor-, Einröhrenempfänger an bis zum hochwertigen Vierröhrenempfänger, Reise-Empfänger, Netzanschlußgeräte, Gleichrichter, Lautsprecher, Magnetsysteme und Elektro-Schalldosen, Einzelteile, Meß- und Hilfsgeräte, Antennen, Kurzwellensender und -empfänger usw.

Mit der Ausstellung sind zwei Wettbewerbe verbunden:

Der erste ist der Wettbewerb um das beste Meßgerät, den besten Reise-Empfänger, den besten Ortsempfänger, den besten Einröhrenempfänger und die beste Bauanleitung. An diesem Wettbewerb kann sich jedes einzelne Mitglied, jede Körperschaft und jede Bastelgemeinschaft beteiligen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 5 ersichtlich. Einsendungstermin: 10. April 1928.

Der zweite Teil ist eine allgemeine Ausstellung unserer Körperschaften. Auch hier werden wieder Preise verteilt, die aber nur den betreffenden Körperschaften zufallen. Die Bedingungen sind aus dem Heft 7 ersichtlich. Es ist jedoch nicht nötig, daß alle Geräte derselben Gruppe dasselbe Kennwort tragen, nur muß bei jedem Gerät die Zugehörigkeit des betreffenden Erbauers zu seiner Gruppe ersichtlich sein.

Richtlinien für die Einsendung der Geräte. Um die Abwicklung bei der Einsendung der Geräte für unsere Ausstellung möglichst reibungslos zu gestalten, bitten wir um Beachtung folgender Punkte:

1. Das Gerät muß deutlich und haltbar das Kennwort tragen.
2. Jeder Zubehörteil — soweit es nicht fest mit dem Gerät verbunden ist — muß gleichfalls das Kennwort tragen.
3. An den Schnüren ist ein das Kennwort tragendes festes Schildchen anzubringen.

Um die Prüfung zu erleichtern, ist es dringend notwendig, daß

4. die Beschreibung des Gerätes möglichst ausführlich ist und auch möglichst ausführliche Bedienungsangaben enthält.
5. Insbesondere in dem Falle, wo Röhren nicht eingesandt werden, ist der Typ für jede Stufe genau anzugeben.
6. Es empfiehlt sich, nach Möglichkeit die Geräte sorgfältigst zu verpacken, so daß das Verpackungsmaterial möglichst auch noch zur Rücksendung benutzt werden kann.

Die eidesstattliche Versicherung muß lauten:

Unterzeichneter gibt hiermit die eidesstattliche Erklärung ab, daß er das nachfolgend näher bezeichnete Gerät (nähere Bezeichnung): Kennummer: .....

a) eigenhändig hergestellt hat;
b) nicht im Interesse oder Auftrage eines Dritten hergestellt hat;
c) daß sich der Unterzeichnete nicht gewerbsmäßig mit der Herstellung von Funkgerät befaßt.

....., den ..... 1928.

Unterschrift

Vor- und Zuname:
oder
Körperschaft:
Adresse:
Mitglied der Gruppe:

Während der Ausstellung finden allabendlich Vorträge über die aktuellsten Fragen statt. Besonderen Anreiz werden einige Sonderabteilungen bieten, wie z. B. eine Bildübertragungs-Einrichtung im Betrieb, eine tragbare Kurzwellenstation u. a. m.

Der Vorstand. gez. Dr. Pohle. gez. Dr. Heinze.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstr. 145. Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto: 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Arbeitsgemeinschaft Steglitz. Leiter W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. Wir heißen die Mitglieder der ehemaligen Gruppe „Vereinigte Industriewerke" in unserer Mitte herzlich willkommen und wünschen dieser neugebildeten Arbeitsgemeinschaft eine recht gedeihliche Weiterentwicklung.

Erich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. Telephon: Moritzpl. 3631—35 und 3991—95, Apparat 210. Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Die von Herrn Dr. Trautwein angekündigte Vortragsreihe über Empfangsgeräte hat an drei Abenden in die Anfangsgründe der drahtlosen Telegraphie und Telephonie eingeführt. Dadurch, daß die Fa. E. & G. Handwerkzeug u. dgl. zur Verfügung gestellt hat, ist nunmehr auch Gelegenheit gegeben worden, praktisch zu basteln. Es muß möglich gemacht werden, durch den Bau irgendeines Gerätes ebenfalls an der Bastelausstellung teilzunehmen. Deshalb zu den nächsten Abenden Erscheinen aller Mitglieder Pflicht. Nächster Bastel- und Vortragsabend Montag, den 9. April.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststr. 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19 (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 ADE). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte im Restaurant Schulz, N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Johannes Schilling, N 39, Fennstr. 35/37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag 20 Uhr.

FUNK
Gutschein
Nr. 15

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das

FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
in Berlin SW 68, Kochstraße 9

oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

Pankow-Schönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstr. 3. — Zusammenkünfte jeden Montag 20 Uhr. Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastr. 93. — Am Freitag fand ein Vortrag des Herrn Schm. über Schirmgitterröhren und ihre Anwendung statt. Nach kurzer Darlegung der Entwicklungsgeschichte der Röhre von Prof. Schottky-Telefunken erläuterte der Vortragende eingehend das Prinzip und den mechanischen Aufbau der Röhre und betonte den besonderen Vorteil derselben. Da für die Anwendung der Röhre Spezialschaltungen erforderlich sind und reges Interesse bei den Mitgliedern vorhanden ist, wird demnächst eine Wiederholung des Vortrages stattfinden; anschließend beginnt ein Lehrkursus über den Bau von Apparaten unter Benutzung der Sch.-R. Die nächste Zusammenkunft findet am Donnerstag, dem 5. April, im Vereinshaus, Stargarder Straße 3, statt.

Moabit. Leiter: Max Levy, NW 21, Alt-Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, SO 36, Wrangelstraße 117 Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch 20 Uhr.

Am 24. März verschied nach langem schweren Krankenlager unser Mitglied

Edmund Kalinowski.

Wir verlieren in ihm eines unserer eifrigsten und erfolgreichsten Mitglieder. Wir werden sein Andenken in Ehren halten.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher T. F. V.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-W, Falkenhagener Chaussee Nr. 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40. — Bastelabend. Infolge der Feiertage fällt die Zusammenkunft am Dienstag, dem 10. d. M., aus. Wir erinnern aber daran, daß die Wettbewerbs- und Ausstellungsgeräte mit den in unserem Rundschreiben Nr. 8 näher bezeichneten Unterlagen bis spätestens 10 d. M., mittags, bei unserem 1. Vorsitzenden abzugeben sind. — Morsekursus. Am Dienstag, dem 17. d. M., beginnen wir mit einem neuen Morsekursus. Diejenigen Mitglieder, welche daran teilnehmen wollen, werden gebeten, sich im Vereinslokal einzufinden. Kopfhörer sind mitzubringen. Gleichzeitig machen wir darauf aufmerksam, daß wir am Dienstag, dem 17. d. M., mit dem Bau eines Kurzwellensenders beginnen. — Beiträge. Der Monatsbeitrag von 2 M. plus 15 Pf. Umlage ist jeweils unaufgefordert bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstraße 41. Fernruf: Königst. 694. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Postscheckkonto NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Die verehrten Mitglieder, die jetzt wohl in den Besitz des Anschreibens der F. T. V. gelangt sind, werden hierdurch höflichst gebeten, sich auch die Bedingungen des freien allgemeinen Wettbewerbes recht gründlich durchzulesen. Wir vertrauen darauf, daß die Mitglieder durch Einsendung von Geräten aller Art, auch solchen älteren Datums, eine würdige Ausstellung unserer Gruppe ermöglichen. Dazu ist allerdings ein gewisses Solidaritätsgefühl notwendig, das wir aber bei allen unseren Mitgliedern voraussetzen. Sollten noch einige Fragen in bezug auf die Ausstellung der Geräte zu beantworten sein, so sind dazu die Mitglieder des Vorstandes sowie auch Herr Ing. Scherer, Braunsberger Straße 3, gern erbötig. Nachzutragen ist noch, daß Geräte außerhalb des Wettbewerbs bis zum 18. April abgeliefert werden können.

Berliner Radio-Klub E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Klub E. V. Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstr. 57/58, Hof, linker Eing., III. Stock. Am 12. April 1928, 20.30 Uhr, findet im Bastelraum die nächste Mitgliederversammlung statt.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger Liliput I und II; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Ladegerät; Baukosten etwa 14 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. von uns bezogen werden. — Unterrichtskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Deutscher Radio-Klub und Funktechnische Vereinigung Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15, Erbes Festsäle. Dieselbe ist geöffnet täglich von 11 bis 19 Uhr. Akku-Ladestelle. Bücherei und Bastelraum. — Geschäftsstelle: Wenn Sie irgendwie orientiert sein wollen über die neuesten Radioartikel und deren Preise, so lassen Sie sich unseren neuen Radiokatalog für 30 Pfennig kommen, in welchem alle Bastlerartikel verzeichnet sind. Derselbe ist auch in der Geschäftstelle erhältlich. — Generalversammlung: Nochmals weisen wir Sie auf unsere Generalversammlung hin, die am Donnerstag, dem 12. April, wieder bei Erbes, Hasenheide 15, stattfindet. Der Beginn ist auf 20 Uhr festgesetzt. Tagesordnung: 1. Verlesen der Protokolle. 2. Geschäftsbericht. 3. Bericht der Teco. 4. Bericht der Kassenprüfer. 5. Statutenänderung. 6. Entlastung des Vorstandes. 7. Neuwahlen. 8. Verschiedenes. Zu dieser Veranstaltung haben nur Mitglieder Zutritt. Und dann beachten Sie unser Rundschreiben. — Vorstandssitzungen: Bis auf weiteres finden diese Sitzungen an jedem Dienstag um 20 Uhr bei Erbes statt. — Sitzungen des Vergnügungsausschusses: Dieselben finden zunächst mit den Vorstandssitzungen statt. Interessenten sind gern gesehen. — Stiftungsfest: Viele Köpfe sind täglich damit beschäftigt, dieser Veranstaltung die eigene, persönliche Note zu geben. Daß es diesmal etwas ganz Besonderes wird, können wir Ihnen schon heute versichern. Sie tun gut, schon jetzt bei Ihren Bekannten für den 28. April zu werben. — Wir wünschen allen unseren Mitgliedern ein recht gesundes und frohes Osterfest und hoffen, daß Sie sich nach diesen wenigen Tagen der Erholung erneut und um so tiefer in das Gebiet des Rundfunks stürzen und dabei den Radio-Klub nicht zu kurz kommen lassen. Frohe Ostern!

Ortsgruppe Lichtenberg. Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). Die nächste Monatsversammlung findet am 13. April um 20 Uhr statt. Tagesordnung: 1. Vortrag über gasgefüllte Röhren und über das Netzproblem an Hand div. Apparate. 2. Vorführung des Vereinsverstärkers sowie Fernempfangsversuche mit einem Superhet. 3. Geschäftliches. In Anbetracht des sehr interessanten Abends bitten wir alle Mitglieder, recht zahlreich und pünktlich zu erscheinen. Gäste sind willkommen.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen: Montags technische Sprechstunde. Beratung und Hilfe beim Bau neuer und bei der Abänderung veralteter und schlecht arbeitender Empfänger. Mittwochs werden Akkumulatoren zum Laden angenommen, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags Vorträge, Empfang ferner Stationen, Demonstrationen usw. — Besondere Veranstaltungen: Am Freitag, dem 30. März, hatten wir wieder einmal die Freude, durch Vermittlung von Herrn Maeckers Neunröhren-Ultragerät fremde Stationen zu hören. Zahlreiche Gäste konnten sich von dem einwandfreien Arbeiten des Geräts überzeugen. Aus dem Kreise unserer Mitglieder heraus ist der Wunsch ausgesprochen worden, einen zweiten Bastelgang zu veranstalten, in dem das in Heft 7 und 8 des „Funk" beschriebene preisgekrönte Fünfröhrengerät des Herrn Maecker gebaut werden soll. Da bereits einige Anmeldungen vorliegen, haben wir uns entschlossen, den Bastelgang gleich nach Ostern beginnen zu lassen. Auch Nichtmitglieder sollen unter bestimmten Voraussetzungen zugelassen werden, soweit die vorhandenen Arbeitsmöglichkeiten dies gestatten. Der Bau der Geräte findet unser persönlicher Aufsicht des Herrn Maecker statt, der es auch liebenswürdigerweise wieder übernommen hat, die Zwischenfrequenztransformatoren mit eigenen Meßgeräten auf die richtige Transponierungswelle abzustimmen. Für gutes Arbeiten jedes unter seiner Leitung gebauten und von ihm abgestimmten Gerätes ist Herr Maecker bereit, Gewähr zu übernehmen. Wir bitten Interessenten, sich möglichst sofort zu dem Bastelgang anzumelden. Am Karfreitag und am zweiten Osterfeiertage fallen alle Veranstaltungen aus.

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg. Geschäftsstelle: W. Hasseloff, Blumenthalstraße 12. Fernruf: Stephan 42 734. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2; Fernruf 9461. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. — Neuer Kursus. Vorgesehen ist für Ende April 1928 ein großer Lehrgang „Die allgemeine Elektrizitätslehre in Theorie und Praxis mit Demonstrationen", Leiter Ing. Schmid, Magdeburg. Behandlung der notwendigsten Grundlagen für das Rundfunkfach und dessen Erlernen. — Beitragszahlungen. Die Eingänge der Mitgliedsbeiträge sind zur Zeit sehr mäßig. Wir bitten daher die Säumigen, ihrer Verpflichtung nachzukommen, da andernfalls der „Funk" gesperrt werden müßte. Erschweren Sie dem Kassierer seine ehrenamtliche Tätigkeit nicht unnütz! Geräteabnahme zur Großen Berliner Funkausstellung. Die Geräte für die Ausstellung sind am Donnerstag, dem 5. April, 20 Uhr, im Vereinslokal Belvedere, Am Fürstenwall, versandfertig abzuliefern. Versandkosten übernimmt der Verein. Näheres in dem Ihnen zugestellten Rundschreiben und der Druckschrift. — Neuaufnahmen. 642, Robert Just, Magdeburg, Artilleriestraße 11, III; 643, Theodor Müller, Magdeburg, Stettiner Straße 15; 644, Hans Friebe, Magdeburg, Berliner Straße 1; 645, K. Strauß, Offleben bei Schöningen; 646, Fritz Droz, Magdeburg, Peterstraße 20; 647, W. Hartwig, Cöthen, Friedhofstraße 24, I; 648, Willy Müller, Magdeburg-N., Lübecker Straße 36a; 649, A. Pietzsch, Magdeburg, Bahnhofstraße 46, IV; 650, Arthur Brinck, Magdeburg, Straßburger Straße; 651, Friedrich Schwarz, Magdeburg, Ottenberg 45 H/I; 652, Aug. Tesmer, Magdeburg, Staßfurter Straße 1a; 653, Max Küster, Magdeburg, Lutherstraße 13.

Amateur-Radio-Club Pankow.

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Str. 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N 20, Pankstraße 56. Kassierer: Karl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Str. 68. — Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Pankow, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 20 bis 23 Uhr. — Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. — Mitgliedsbeitrag. Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag bis zum 6. j. M. beim Kassierer eingegangen sein muß, widrigenfalls die „Funk"-Sperre eintritt.

Gruppe Siemens. 1. Vorsitzender: Dr. Birnbräuer. Schatzmeister: Brausewitz. Schriftführer: Wiebke. Postscheckkonto: Siemensstadt Nr 109 133. — Wir beabsichtigen in Kürze für unsere Mitglieder eine Besichtigung der Berliner Rundfunksende-

Digitized by Google

anlagen zu veranstalten und bitten um baldige schriftliche Meldung der Mitglieder. Zunächst ist eine Besichtigung des Voxhauses geplant; bei genügender Beteiligung ist mit einer Besichtigung des neuen Zeesener Senders sowie der Kurzwellensender in Königswusterhausen zu rechnen. — Zuschriften sind in Zukunft direkt an den Schriftführer, Herrn Wiebke, Wernerwerk, C B. F., zu richten; nur in Kassenangelegenheiten werden die Mitglieder gebeten, die Post unserem Schatzmeister, Herrn Brausewitz, Elmowerk, Rechnungskontrolle, zuzustellen. Telephonische Anfragen sind nur in äußerst dringenden Fällen vorzunehmen.

Rundfunkgruppe des Telefunkenkonzernes (R. G. T.). Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Das Winterhalbjahr 1927/28, arbeitsreich und von manchem Erfolg gekrönt, nähert sich seinem Ende und wird durch eine demnächst stattfindende a. o. H. unserer Gruppe seinen Abschluß finden, der finanziell insofern recht erfreulich ist, als unser großes Stiftungsfest am 3. v. M. entgegen unserer Absicht noch einen Überschuß ergeben hat. — Bis dahin gilt es, den Hauptverein durch rege Teilnahme an seiner Bastelausstellung im April d. J. und an seinem Stiftungsfest am 9. Juni 1928 tatkräftig zu unterstützen. — Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 17. April 1928, um 17.30 Uhr, T. U. 9, Musikzimmer. — Bei Zuschriften an unsere Geschäftsstelle Mitgliedsnummer angeben!

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistraße 7. 1. Vorsitzender: K. Mathzeit, Berlin N 39, Sprengelstraße 33. Vereinslokal: Restaurant W. Eickhorst, Brüsseler Straße 37. Bastelabend: Jeden Donnerstag. — Laut Rundschreiben, welches inzwischen jedem Mitglied zugegangen sein wird, ist der Einsendetermin für die Ausstellung bis zum 10. April verschoben worden resp. können Apparate, welche nicht zu einem der Wettbewerbe eingeliefert werden, auch noch bis zum 18. April an die F. T. V. eingesandt werden. Wir bitten aber, zu beachten, daß die Apparate am besten, zur gemeinsamen Anlieferung an die Hauptgeschäftsstelle, zwei Tage vor den genannten Terminen in unserem Vereinslokal abzugeben sind. Wir müssen zu unserem Bedauern feststellen, daß der letzte Vortrag am 21. März in der Hochschulbrauerei nicht sehr gut besucht gewesen ist. Um so bedauerlicher, da das Thema „Apparate mit wechselstromgeheizten Röhren" unbedingt äußerst aktuell ist und an Wichtigkeit in Kürze stark zunehmen wird. Der Vortragende, Herr Dr. Noack, führte nach eingehender Beschreibung der verschiedenen Systeme einen Zweiröhren-Nora-Fernempfänger mit wechselstromgeheizten Röhren und eingebautem Anoden-Netzanschlußgerät an verschiedenen Antennen auch mit Lichtnetz vor. Der Erfolg war in Anbetracht der einfachen Schaltung verblüffend. — Bezüglich unseres Bastelraumes möchten wir bitten, mit dem Bau von Apparaten, soweit sie nicht zur Ausstellung noch bestimmt sind, warten zu wollen, da trotz Freigabe mehrerer weiterer Basteltage jeder verfügbare Platz besetzt ist.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12. Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Am letzten Experimentierabend hielt Herr Ing. Paul einen Vortrag über „Fernempfang in der Großstadt mit Audion". Es gelang dem Vortragenden, eine große Anzahl auswärtiger Sender, darunter auch Langenberg, zur Zeit als Berlin sandte, 2½ m unter der Erde im Lautsprecher sowohl an Rahmen wie auch an Hochantenne einwandfrei, sauber und schnell vorzuführen. Das Gerät war weder mit Vorröhre noch mit Hochfrequenzverstärkung ausgebildet. Der Vortrag des Ingenieurs Anger über den Ätherwellenapparat mußte leider wegen plötzlicher Behinderung des Vortragenden verschoben werden. Er wird in etwa 14 Tagen nachgeholt werden. Ankündigung erfolgt rechtzeitig. Dafür sprach Herr Kinne über Wechselstromheizung aus dem Netz ohne Zusatzgerät. An einer zum D. R. P. angemeldeten Empfängerschaltung zeigte der Vortragende eine sehr billige und einwandfrei arbeitende Art der Heizung ohne Akku und Netzgerät für Wechselstromheizung. Anwendbar ist das System in einfachen wie auch in komplizierten Hochfrequenzschaltungen. Die Diskussion bewies, daß unter den Funkfreunden ein großes Interesse für diese einfache und billige Empfängerschaltung vorhanden ist. Etwaige Auskunft erteilt hierüber Herr E. Kinne, Steglitz, Zimmermannstraße 20. Über dies neue Netzheizteil wird noch an anderer Stelle dieser Zeitung zu sprechen sein.

Verein ostdeutscher Funkfreunde E. V., Königsberg, Pr. Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher: 7580. Postscheckkonto 145. — Freitag, den 23. März fand im Physikzimmer der Hindenburg-Oberrealschule eine gut besuchte Mitgliederversammlung statt. Herr Mittelschullehrer Reith aus Cranz führte einen Schaleco-Empfänger vor. — Für die Sommermonate — vom 1. April bis 31. August — wird die Geschäftszeit des V. O. F. beschränkt werden. Das Geschäftszimmer wird geöffnet sein: Montag, Mittwoch, Freitag von 17 bis 19 Uhr. Nächste Mitgliederversammlung Montag, den 23. April, 20 Uhr, im Physikzimmer des Löbenichtschen Realgymnasiums, Münchenhof. Gäste willkommen. Tagesordnung: Vortrag mit Versuchen über „Resonanz" von Studienrat Dr. Portzehl.

Funkvereinigung Erzgebirge. Wir veranstalten in der Zeit vom 12. bis 15. April in Beierfeld eine Ausstellung von Lautsprechern und Netzanschlußgeräten aller Firmen. Lautsprecher und Netzanschlußgeräte bilden die beiden Brennpunkte des Rundfunkwesens. Da uns auf dem Lande nur sehr spärlich ein umfassender Überblick über Lautsprecher und Netzanschlußgeräte geboten werden kann, so wollen wir es unseren Funkfreunden in einer alles umfassenden Ausstellung zu zeigen versuchen. Wir rechnen hierzu mit der tatkräftigen Unterstützung der Radioindustrie. Ausstellungsunkosten entstehen den Ausstellungsfirmen nicht. Da unser Bezirk dem Rundfunk noch stark aufgeschlossen werden wird, dürfte sich eine Beschickung der Ausstellung sehr empfehlen. Interessierte Firmen wollen sich mit dem Vorsitzenden, Herrn Lehrer Johannes Schubert in Beierfeld (Erzg.), Hohe Straße 70 c, in Verbindung setzen. — Mitglieder, die selbstgebaute Lautsprecher ausstellen wollen, werden gebeten, dies umgehend der Geschäftsstelle mitzuteilen. Alle Mitglieder werden ersucht, sämtliche Quittungen über bezogene Funkzeitschriften stets rechtzeitig der Zeitschriftenstelle, Herrn F. Ullmann, Beierfeld (Erzg.), Nr. 60, zuzustellen. Unterrichtsthemen für die folgenden Wochen in allen Kursen und Bastelabteilungen: Mehrfachröhrenempfänger verschiedener Art, das Ätherklavier, Reise-Empfänger.

Funkverein Wiesbaden.

1. Vorsitzender: Prof. Oswald Gucth, Uhlandstraße 10. Geschäftsstelle: Wilh. Nolte, Scharnhorststraße 25. Vortrags- und Bastelraum: Lyzeum I, Schloßplatz, Physikzimmer. Zusammenkunft und Vorträge an jedem 1. und 3. Montag des Monats. Im Monat März d. J. fanden zwei lehrreiche Vorträge statt. Am 5. März hielt Prof. Gucth einen Experimentalvortrag über „Überlagerungsempfänger". Am 19. März sprach Obertelegraphensekretär Brehm über „Organisation und Aufbau des deutschen Rundfunks".

*

Hamburger Radioklub E. V.

Klubzimmer: Patriotisches Gebäude, 4. Stock. Klubsender: ek4AEO im Patriotischen Gebäude, 8. Stock. Bankkonto: Vereinsbank Hamburg. Postscheckkonto: Hamburg 437 30. Fernsprecher: Roland 8844. Anschrift: Hamburg 11, Beim alten Rathaus 2, Patriotisches Gebäude. Kasse: F. Bettin, Rostocker Str. 68.

Funkgruppen:

Uhlenhorst. Vorsitzender: F. Wiegels, Dorotheenstraße 75. Anschrift: Ernst Borstelmann, Gustav-Freytag-Straße 5. Gruppenabende: 2. und 4. Dienstag im Monat, 20 Uhr, im Uhlenhorster Gesellschaftshaus, Heinrich-Hertz-Straße 15.

Hamm, Horn, Borgfelde. Anschrift: E. Gaetcke, Hamburg 1, Repsoldstraße 97 II. Gruppenheim: Borgfelder Gesellschaftshaus, Oben Borgfelde 22. Gruppenabend: jeden 2. und 4. Donnerstag im Monat.

St. Georg und St. Georg Süd. Anschrift: Vorsitzender F. Bettin, Rostocker Straße 68. Gruppenheim: Restaurant Blancket, Lindenstraße 50

Elmsbüttel und St. Paull. Anschrift: Vorsitzender E. Maureschat, Hamburg 19, Telemannstraße 56. Vereinslokal: Obere Klubräume im Kaffee Westfalia, Fruchtallee 106. Technische Anfragen: Hans Muchow, Hamburg 19, Fruchtallee 106.

Eppendorf, Hoheluft, Winterhude. Vorsitzender: Amtsrichter Sternberg, Hamburg, Schrammsweg 31.

Bildfunkgruppe Hamburg. Vorsitzender: E. Zickerick, Hamburg 15, Jenischstraße 7. Zusammenkünfte: Jeden Montag, 20 Uhr, im Gruppenheim „Harmonie", Lübecker Straße 19. Die Arbeiten an dem Bildfunkgerät sind bereits soweit fortgeschritten, daß mit dem praktischen Arbeiten an den nächsten Abenden begonnen wird. Interessenten wollen sich Montags, 20 Uhr, im Klublokal einfinden.

Kurzwellengruppe Hamburg (selbständige Vereinigung). Zusammenkünfte: Jeden 1. und 3. Dienstag im Monat, 20 Uhr, im Hohenfelder Gesellschaftshaus, Lübecker Straße 91. Anschrift und Gruppenverkehrsleitung: Dr. R. Wohlstadt, Hamburg 24, Mühlendamm 4 ptr.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Postscheckkonto 644 16. Fernsprecher 27 867.

1. Programmgestaltung. Im Anschluß an unsere letzte Verbandstagung am 11. März 1928 in Leipzig erlauben wir uns mitzuteilen, daß daselbst angeregt und insbesondere auch von maßgebender Stelle darum gebeten wurde, daß unsere Funkvereine monatlich eine Aufstellung über das gehörte Sendeprogramm und ihre Stellungnahme dazu einreichen sollen. Dazu sei einiges bemerkt. Diese Aufstellungen sollen eine Kritik, die Kritik einer größeren Hörerschaft, die sich im Funkverein zusammenschließt, darstellen. Wenn diese Darstellungen an uns eingereicht werden, müssen die Äußerungen, Anregungen und Wünsche durchaus sachlich sein. Die Willensäußerungen sollen unter der Sachlichkeit nicht leiden. Einige Funkvereine haben bereits in durchaus richtiger Form derartige Aufstellungen an uns eingereicht, an Hand derer wir dann mit dem Sender verhandeln werden. Es ist Pflicht eines jeden unseres Mitgliedes, monatlich eine solche Aufstellung an uns einzureichen. Wir verweisen dazu auch auf das Protokoll zu unserer Verbandstagung, das leider noch nicht in der Vervielfältigung hergestellt ist, so daß wir bis zur Stunde einen Versand noch nicht vornehmen konnten. Wir hoffen auf jeden Fall, vor Ostern unseren Vereinen diese Protokolle noch zugänglich machen zu können. Dasselbe gilt von unserem Februar-März-Rundschreiben. — 2. Auszeichnungen. Die Silberne Nadel des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde dem Schatzmeister unseres Verbandes, Geh Postrat Oschatz sowie dem Syndikus des Verbandes verliehen.

ALWAYS der konstante Radiowiderstand
In allen Fachgeschäften erhältlich!
Fabrik drahtloser Widerstände INGENIEUR FRIEDRICH WEBER, BERLIN S 42 · Fernspr.: Dönhoff 7355, 7356

Digitized by Google

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A., Viktoriastraße 18.

Vom 1. April finden unsere Monatsversammlungen im Hotel „Drei Raben", Marienstraße 18/20, statt. — Sonnabend, den 14. April, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Experimentalvortrag, stud. ing. Maywald: „Der Verkehr auf der kurzen Welle". — Sonnabend, den 21. April, 19.30 Uhr, im Vortragsraum Töpferstraße 2. Vortrag: Postinspektor Schmidt von der Oberpostdirektion Dresden: „Das neue Fernmeldegesetz und seine Ausführungsbestimmungen". Eintritt frei. Gäste willkommen. — Kostenlose Rundfunkberatung Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle. Schriftliche Auskünfte erbitten wir an die Geschäftsstelle. — Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung gegen Zahlung einer Jahresprämie vom 3,20 M. teilnehmen, auch haben wir eine Stellenvermittlung eingerichtet. Näheres in der Geschäftsstelle. — Wir machen darauf aufmerksam, daß die Monatsbeiträge nach § 6 der Satzung monatlich im voraus zu entrichten sind, andernfalls würde Zeitschriftensperre eintreten und die Beiträge durch Postauftrag zuzüglich eines Unkostenbeitrages von 1 M. eingezogen werden. — Funkhilfe. Die Funkhilfe benötigt wieder einige Herren, die gern bereit wären, sich in den Dienst der guten Sache zu stellen. Wir bitten, sich in der Geschäftsstelle zu melden, wo gern jede diesbezügliche Frage beantwortet wird. Die betreffenden Herren erhalten einen von der Oberpostdirektion abgestempelten Lichtbildausweis. — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 17. April, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Bastelkursus. Unter Leitung des Herrn Winter finden jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, Bastelkurse statt, in denen jedes Mitglied seinen Apparat bauen bzw. umbauen kann. Teilnahme kostenlos. Zur Teilnahme Mitgliedskarte unbedingt nötig. — Am Ostersonnabend, 7. April, bleibt die Geschäftsstelle für den Publikumsverkehr geschlossen. — Arbeitsgemeinschaft zur Unterstützung des Vorstandes. Wie in der Jahreshauptversammlung beschlossen worden ist, soll mit der Organisation der Arbeitsgemeinschaften begonnen werden. Wir bitten alle diejenigen, die bereit sind, mitzuarbeiten sich baldmöglichst mittels Postkarte Stichwort „Arbeitsgemeinschaft", zu melden. Gleichzeitig wird gebeten, welches Gebiet Sie am meisten interessiert. Vorgesehen sind folgende Gebiete: Finanzierung, Presse, Zeitschriftendienst, Bureauarbeiten, Vortragsdienst, technischer Dienst und Beobachtungsdienst.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, 10. April, fällt der Vereinsabend aus. — Freitag, 13. April, 20 Uhr, im Goldenen Engel: Vorführung von Empfangsgeräten und Lautsprechern sowie Netzanschlußgeräten, Besprechung derselben, zwangloses Beisammensein. Gäste einführen. — Zeitungsbezugsgeld für Mai muß bis 20. April entrichtet sein. Rückständige Vereinsbeiträge bezahlen. — Wir weisen erneut darauf hin, daß wir auch Nichtmitgliedern gern und unentgeltlich Rat und Hilfe in Rundfunkangelegenheiten erteilen, ebenso neue Rundfunkteilnehmer im Gebrauch des Geräts unterrichten, damit sie Störungen des Rundfunkempfangs durch Rückkopplung vermeiden. Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelsche Str. 6.

Radio-Vereinigung Dessau E. V. Geschäftsstelle: Erich Kuchel, Dessau, Amalienstraße 99. Als Schlußvortrag des von der Radiovereinigung Dessau E. V. veranstalteten Bastelkurses sprach am Mittwoch, dem 28. März, im Bastelheim, Teichstraße 48, Herr Reisner über Zwischenfrequenzempfänger. — Im April sollen Sonnabends Bastelabende stattfinden, die zum Umbau der Vereinsgeräte, eines Zwischenfrequenzempfängers u. a. Geräte, dienen sollen, während die Mittwochabende Vorträgen dienen sollen. Es wurde auf die Monatsversammlung am 4. April im Friederikenbade hingewiesen.

Neue Bücher.

Transformatoren-Verstärker. Von L. Müller und M. v. Ardenne. Verlag von Richard Carl Schmidt & Co. 130 Seiten Text, 66 Abbildungen. In Ganzleinen geb. 4 RM.

Hier haben wir ein Buch vor uns, das sich aus dem Rahmen der sonstigen Amateur-Literatur heraushebt. Wir finden in ihm keine allgemeinbekannten Tatsachen wieder aufgewärmt, sondern wesentlich neue Betrachtungen und Rechnungen. Nach einer kurzen Einführung in die Wirkungsweise der Eingitterröhre (5 Seiten) ist der erste Hauptteil der Untersuchung von Verstärker-Transformatoren gewidmet (40 Seiten); in dem zweiten Hauptteil (65 Seiten) wird dann das Zusammenarbeiten von Röhre und Transformator behandelt.

Die Ausführungen sind sehr eingehend und interessant; jeder ernsthaft arbeitende Funkfreund wird in dem Büchlein, das wir unsern Lesern bestens empfehlen können, eine Fülle von Anregungen finden. — *W.* —

*

Zeitschriften.

Österreich:

Radio Welt, Nr. 12, 25. März: — Der neue Grazer Sender — Der Kampf gegen die Radiozensur — Mit dem Mikrophon im Schönbrunner Tiergarten — Ein transportabler Kurzwellen-Therapiesender — Die Endverstärkung — Superregenerativwirkung bei Anodenstromgleichrichtung — Fehlerquellen beim Bildempfängerbau — Der Wackelkontakt — Wirkungsweise der Tonveredler — Erfindung und Fortschritt — Rundgang durch die Frühjahrs-Radiomesse.

Radio-Woche, Nr. 12, 22. März: — Hochfrequenzstörer — Vom österreichischen Rundspruchnetz — Vom Hören und Senden — Zwei Empfangsschaltungen mit Doppelröhren — Drahtlose Zugtelegraphie vor 42 Jahren — Netzgeheizte Röhren — Eine einfache Vorrichtung zum raschen Anschlußwechsel.

England:

World-Radio, Nr. 139, 23. März: — Der neue Rundfunksender in Kaiserslautern — Großrundfunkbetrieb in Kanada — Das Nachrichtengeheimnis im Funkverkehr — Über die Wartung der Akkumulatoren — Feste Kondensatoren für kurze Wellen.

Frankreich:

L'Onde Electrique, Nr. 74, Februarheft: — Der Rundfunksender in Prag (Forts.) — Über den Bildfunk.

Radio-Vente, Nr. 12, Märzheft: — Die wirtschaftliche Organisation des Funkdienstes — Betrachtungen über deutsches Funkgerät — Über den Funkhandel.

Geschäftliche Mitteilung.

An erster Stelle aller Einknopf-Fernempfänger steht zweifelsohne der Elstree-Solodyne. Die einfache Bedienung dieses Gerätes, die Abstimmung erfolgt bekanntlich mittels Dreifachkondensator, vereinigt mit der hohen Leistung in bezug auf Reichweite, Trennschärfe und Tonreinheit bei guter Lautstärke, hat zu einem großen

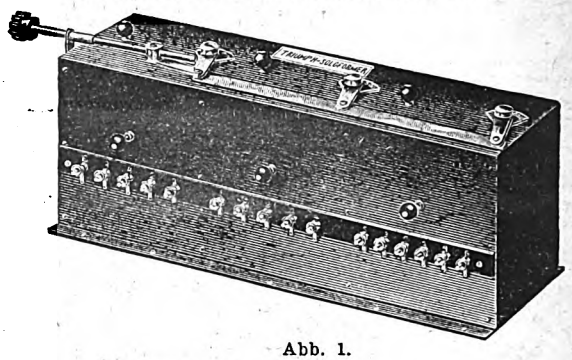


Abb. 1.

Anhänger des Solodyne-Systems geführt.

Die Verwendung von gekapselten bzw. Bechertransformatoren in dieser Schaltung machte jedoch bei Übergang von Rundfunkwellen auf lange Wellen und umgekehrt, einen Spulenwechsel notwendig, der oft als lästig empfunden wird.

Dieser Nachteil wird bei den Soloformern (Abb. 1) der Firma Elektro-Triumph, Berlin-Friedenau, Taunusstraße 30, vermieden, indem die einzelnen gekapselten Transformatoren zu einem Block vereinigt und umschaltbar angeordnet sind.

Die kapazitätsarmen Hochfrequenzumschalter sind untereinander durch Gelenkhebelsystem gekuppelt und können gemeinsam betätigt werden.

Mit Rücksicht auf die Leistung der Transformatoren erfolgt die Abgleichung für Rundfunk- und lange Wellen getrennt. Es werden die Spulensätze jedes Wellenbereiches für sich auf Resonanz gebracht, ohne daß eine Verstellung der Rotoren des Dreifachkondensators gegeneinander notwendig ist. Dieser Vorteil wurde durch Anwendung des bewährten Peridyne-Prinzips (Abb. 2) ermöglicht.

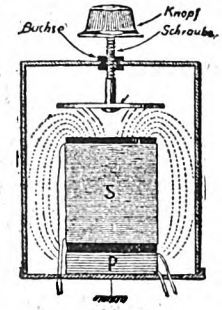


Abb. 2.

Bekanntlich kann durch Änderung des Abschirmraumes die Selbstinduktion einer Spule in bestimmten Grenzen variiert werden. Praktisch erfolgt die Raumänderung durch eine Platte, welche mittels Knopf bewegt werden kann.

Abgesehen von der bequemeren Betätigung bei diesem Verfahren, ist die Abgleichung durch Selbstinduktionsänderung auch deswegen vorzuziehen, weil diese Änderung vollkommen frequenzunabhängig wirkt. Die Resonanz stimmt also, einmal einreguliert, für den ganzen Wellenbereich.

Außerdem hat man die Möglichkeit durch Anwendung des Peridyne-Prinzips jeden Wellenbereich für sich abzugleichen, während bei dem Verfahren mittels Verstellen der Rotoren gegeneinander immer nur ein Wellenbereich abgeglichen werden kann.

Die Wicklung der Transformatoren für Rundfunkwellenbereich ist auch Hochfrequenzsitze ausgeführt, wodurch bei einer zweifachen Hochfrequenzstufe eine genügend hohe Selektivität erreicht wird, um in jeder Großstadt, auch bei größerer Nähe vom Ortssender, den auf den benachbarten Wellenbereich arbeitenden auswärtigen Sender störungsfrei empfangen zu können.

Digitized by Google

16. HEFT 5. JAHR

FUNK

13. APRIL 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Der Rundfunk — vom anderen Ufer betrachtet / Von Theodor Heinrich Mayer	121
*Eine Tagung für Rundfunkmusik in Göttingen	123
Rundfunk-Chaos in Frankreich	124
*Die Technik der Rundfunkwerbung / Von Dr.-Ing. W. Reißer	125
Übertragungen und Sendespiele der Woche	126
„Jedermann" aus der Kirche	127
„Ozeanflug"	127
Warschau—Berlin	127
Der Rundfunk und seine Autoren	128

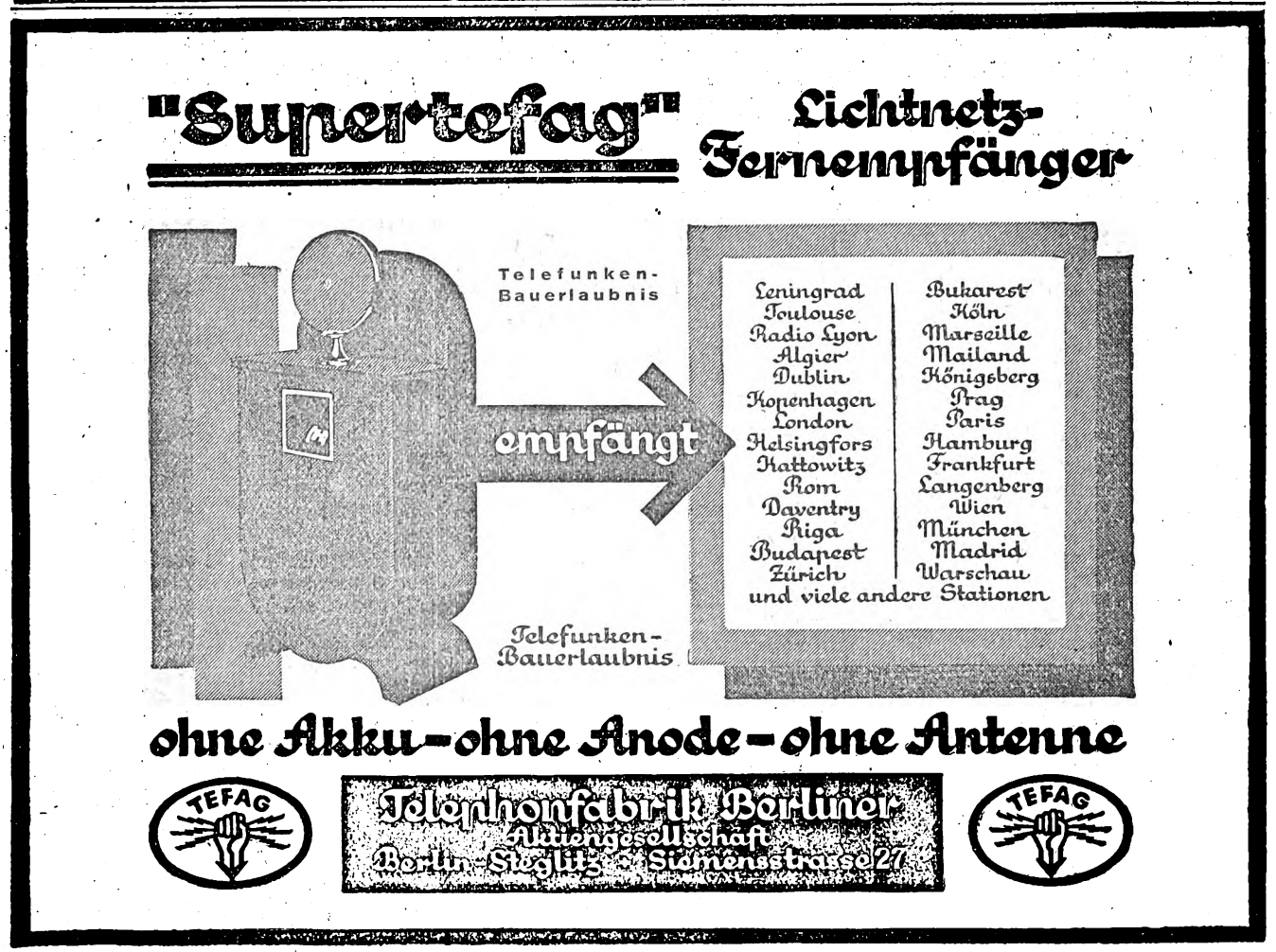
FUNK-BASTLER

	Seite
*Die Vorzüge und Nachteile der Mehrgitterröhren / Von Dr. Ernst Schramm	241
*Genormte Bildzeichen: Fernhörer, allgemein — Lautsprecher	241
Wechsel in der Leitung des D. F. T. V.	244
*Der Audionempfänger zum Amerikaempfang / Von Oswald Scharfenberg	245
*Ein Ultradyne-Reise-Empfänger / Von Studienrat Dr. Ites	247
*Ein moderner Nahempfänger und Grammophonverstärker / Von Oberingenieur Fritz Gabriel	249
*Weniger Batterieanschlüsse! / Von Emil Jarasch	252
*Die Glimm-Meßbrücke / Von Hanns Knoppka	253
*Ein einfacher Umschalter für Anodenakkumulatoren	254
*Ausländische Zeitschriften- und Patentschau	255
Die Reinartzschaltung mit konstanter Rückkopplung. — Beseitigung des „Brubbelns" bei Widerstandsverstärkern. — Eine Hilfseinrichtung für elektrische Lötkolben. — Ein Kurzwellen-Röhrensender. — Die Beleuchtung der Einstellvorrichtung.	
Briefkasten des „Funk-Bastler"	256

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	3
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.



Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 15. bis 21. April 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.15—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.45: Schallplattenmusik.
15.30: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
18.45: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.15—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m
10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m
Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m
Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m
Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.30: Wetter, Landwirtschat, Presse (Montags und Donnerstags: 7.15 u. 7.40).
8.00: Für die Hausfrau.
8.20: Eisbericht.
10.15: Presse.
10.25: Landwirtschaftl. Schulfunk (Dienstag).
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Eisbericht, Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr), nur Montag, Mittwoch, Donnerstag.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen. Schweinemarkt (Montags), Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs).
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 237 m
Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m
Siehe Frankfurt.

1060 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 283 m
Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m
Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m
9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.30: Presse, Rheinwasserstand.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
20.00: *Vorträge.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m
Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m
Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m
Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1211 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
18.00—18.30: Übertragung aus London.
19.00: *Vortrag.
Ab 18.30 oder 19.15: Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
18.00—18.30: Übertragung aus London.
19.00: *Vortrag.
Ab 18.30 oder 19.15: Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m
12.00—13.00: Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
18.00—18.30: Übertragung aus London.
19.00: *Vortrag.
Ab 18.30 oder 19.15: Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 20 819. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Vortragsarchiv. Nach einer längeren, durch technische Schwierigkeiten bedingten Unterbrechung in der Herausgabe des Vortragsarchivs sind die Vorarbeiten so weit gediehen, daß wir die restlichen Vorträge der Reihe A. sowie alle Vorträge der Reihe B. im Laufe der nächsten Zeit nacheinander herausbringen werden. Neu fertiggestellt ist der Vortrag A. 11 „Die Ausbreitung der Wellen. Einfluß der Wellenlänge, der Atmosphäre und des Bodens auf die Ausbreitung der Wellen".

Nachstehend geben wir die Themen der bisher erschienenen Vorträge unseres Vortragsarchivs:

A. 1. Das magnetische Kraftfeld und die Induktionserscheinungen.
A. 2. Gleich- und Wechselstrom und ihr Verhalten gegenüber einer Kapazität und Selbstinduktion.
A. 3. Der geschlossene und offene Schwingungskreis; die Resonanz zweier Kreise und der Wellenmesser.
A. 4. Die gedämpfte, ungedämpfte und modellierte Welle.
A. 5. Wirkungsweise der Antenne, Verlängerung und Verkürzung der Grundschwingung.
A. 6. Die Wirkungsweise des Detektorempfängers.
A. 7. Die physikalischen Vorgänge der Röhre.
A. 8. Die Verstärkerwirkung der Röhre.
A. 9. Das Audion ohne und mit Rückkopplung. Erkennen des Selbstschwingens und Verhinderung der Störungen durch zu feste Rückkopplung.
A. 10. Der Kurzwellenempfänger.
A. 11. Die Ausbreitung der Wellen. Einfluß der Wellenlänge, der Atmosphäre und des Bodens auf die Ausbreitung der Wellen.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Der Ablieferungstermin der Geräte für die

Große Berliner Funkausstellung

unserer Vereinigung ist am 10. April 1928 abgelaufen. Wir freuen uns, schon jetzt mitteilen zu können, daß die Zahl der Geräte unseren Erwartungen voll und ganz entspricht, so daß

ein voller Erfolg

für die Funktechnische Vereinigung erzielt ist.

Wir sind sicher, daß ein jeder Bastler von den ausgestellten Geräten etwas lernen kann. Darum

besuchen Sie die Ausstellung,

die vom 21. bis 29. April 1928 im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Straße 120, nahe Potsdamer Brücke, stattfindet. Die Ausstellung ist geöffnet: Wochentags von 14 bis 21 Uhr und Sonntags von 10 bis 21 Uhr.

Mit der Ausstellung sind Vorträge usw. verbunden. Genaue Angaben über die Vorträge werden in der nächsten Nummer des „Funk" bekanntgegeben. Der Rundgang durch die Ausstellung wird wesentlich erleichtert durch den Kauf eines Führers durch die Ausstellung, der am Eingang für 20 Pf. erhältlich ist.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle, gez. Dr. Heinze.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Zusammenkünfte werden in der nächsten Nummer bekanntgegeben.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Bauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90/7. — Telephon: Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. — Die von Herrn Dr. Trautwein angekündigte Vortragsreihe über Empfangsgeräte hat an drei Abenden in die Anfangsgründe der drahtlosen Telegraphie und Telephonie eingeführt. Dadurch, daß die Firma E. & G. Handwerkszeug u. dgl. zur Verfügung gestellt hat, ist nunmehr auch Gelegenheit gegeben worden, praktisch zu basteln. Es muß möglich gemacht werden, durch den Bau irgendeines Gerätes ebenfalls an der Bastelausstellung teilzunehmen. Deshalb zu den nächsten Abenden Erscheinen aller Mitglieder Pflicht. Nächster Bastel- und Vortragsabend: Montag, den 16. April.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr 19. (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 A D E). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: J. Schilling, Berlin N 39, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag, 20 Uhr.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Zusammenkünfte jeden Montag, 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastraße 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, Berlin NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch, 20 Uhr.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4; Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32; Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1, Postscheckkonto Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40.

Bastelabend. Am Dienstag, dem 17. d. M., um 20 Uhr, beginnen wir mit einem neuen Morsekursus. Die Mitglieder, die daran teilnehmen wollen, werden gebeten, pünktlich zu erscheinen. Kopfhörer sind mitzubringen. Die Leitung hat unser Mitglied, Herr Retzke, übernommen. Weiter beschäftigen wir uns an genanntem Abend mit dem Ausbau der Keimzelle IV. Die inzwischen fertiggestellten Netzanschlußgeräte können gleichfalls zwecks eingehender Prüfung mitgebracht werden.

Beiträge. Der Monatsbeitrag in Höhe von 2 M. plus 15 Pf. Umlage ist stets bis spätestens 6 j. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen.

Ausstellung. Bezugnehmend auf die verschiedentlichen Veröffentlichungen in dieser Angelegenheit bitten wir, die nur für die Ausstellung in Frage kommenden Geräte usw. bis spätestens 18. d. M. bei unserem 1. Vorsitzenden abzugeben. Die in unserem Rundschreiben Nr. 8 erwähnten Punkte sind zu beachten. Wir bitten um zahlreiche Meldung.

Materialeinkauf. Wir beschaffen alle für den Bastler in Frage kommenden Einzelteile zu äußerst günstigen Preisen, jedoch nur für Mitglieder. Bestellungen können an den Bastelabenden aufgegeben werden.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstraße 41, Fernruf: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Straße 23. Postscheckkonto NW 7 Nr. 18 923. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Der eingeschobene, den Mitgliedern mitgeteilte Bastelabend konnte leider nicht stattfinden. In letzter Stunde wird nochmals

FUNK
Gutschein
Nr. 16

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das

FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
in Berlin SW 68, Kochstraße 9

Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr

oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

darauf aufmerksam gemacht, daß Geräte außerhalb des Wettbewerbs noch bis zum 18. April abgeliefert werden können. Wir erwarten eine rege Beteiligung.

Funkfreunde aus Berlin-Nordost erhalten an den Bastelabenden, jeden 2., 3., 4. Freitag im Monat, im Vereinslokal jede technische Auskunft. Auch stehen ihnen die Meßgeräte unseres Bastelleiters, Herrn Ing. Scherer, bereitwilligst, selbst in seiner Wohnung, Braunsberger Straße 3, kostenlos zur Verfügung.

Ortsgruppe Brandenburg (Havel). Vorsitzender: Ing. H. Herbst, Gorrenbergstr. 18 III. Schriftführer: Ing. H. Sorge, Neust. Markt 13. Kassenwart: Elektromstr. O. Jendricke, Steinstraße 39. Zahlstelle: Optikermstr. E. Jendricke, Molkenmarkt 28. — Anläßlich der diesjährigen Generalversammlung am Montag, dem 26. März 1928, gab der Vorsitzende zunächst einen Überblick über das verflossene Geschäftsjahr. Hieran anschließend erfolgte die Prüfung der Kasse und die Neuwahl des Vorstandes. Es wurden folgende Herren in den Vorstand gewählt: Ing. H. Herbst, Vorsitzender; Ing. H. Sorge, Schriftführer; Elektromstr. O. Jendricke, Kassenwart, und Herr Freund, Materialwart. Bei dieser Gelegenheit wurde erneut darauf hingewiesen, daß im Interesse der Sache eine regere Beteiligung erwünscht wäre. Die Bastelabende finden nach wie vor jeden Montag, 20 Uhr, im Klublokal „Oske" statt. Die nächste Mitgliederversammlung wird am Montag, dem 16. April, abgehalten.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger Liliput I und II; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Ladegerät; Baukosten etwa 14 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. von uns bezogen werden. — Unterrichtskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Deutscher Radio-Club E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragszimmer: Schule, Sonnenburger Str. 20, III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Str. 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretzschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. — Jeden Freitag findet im Bastelraum ein Unterrichtskursus unter Leitung des Technischen Ausschusses statt. Zur Zeit werden gebaut: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter; 2. Lautsprecher. — Im Hinblick auf die bevorstehende große Funkausstellung der F. T. V. ist eine rege Beteiligung der Kurse sehr erwünscht. — Am Freitag fand ein Vortrag des Herrn Schmidt über Schirmgitterröhren und ihre Anwendung statt. Nach kurzer Darlegung der Entwicklungsgeschichte der Röhre von Prof. Schottky-Telefunken erläuterte der Vortragende eingehend das Prinzip und den mechanischen Aufbau der Röhre und betonte den besonderen Vorteil derselben. Da für die Anwendung der Röhre Spezialschaltungen erforderlich sind und reges Interesse bei den Mitgliedern vorhanden ist, wird demnächst eine Wiederholung des Vortrages stattfinden; anschließend beginnt ein Lehrkursus über den Bau von Apparaten unter Benutzung der Sch.-R.

Deutscher Radioklub und Funktechnische Vereinigung Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15, Telephon F2 6565. Materialabgabestelle täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Akkumulatorenladestation. Bücherei und Bastelraum. — Materialabgabestelle. Wir weisen hiermit nochmals auf unseren ausführlichen Radiokatalog hin, in welchem alle Preise und Angaben über radiotechnische Artikel verzeichnet sind. — Sitzungen: Der Vorstand und das Vergnügungskomitee treten an jedem Dienstag innerhalb des Monats April zusammen, um die Vereinsgeschäfte zu erledigen. — Stiftungsfest: Am Sonnabend, dem 28. April 1928, feiern der Deutsche Radio-Club und die Funktechnische Vereinigung im Deutschen Hof in der Luckauer Straße ihr diesjähriges Stiftungsfest, verbunden mit einer Tombola. Wir bitten Sie abermals, sich schon heute diesen Tag vorzumerken und in Ihrem Bekanntenkreise lebhaft zu werben. Ausführliches über dieses Fest geben wir in Heft 17 des „Funk". — Kurzwellengruppe Neukölln: Die Gruppe tagt an jedem Montag von 20 Uhr ab. Die technische Leitung hat Herr Lee in der Hand. Der Morsekursus läuft in derselben Zeit und wird von Herrn Hagen geleitet. Evtl. Nachrichten bitten wir zu geben an Herrn Heinz Lee im Deutschen Radio-Club, Berlin S 59, Hasenheide 15, bei Erbes. — Bücherei: Die Bücherei ist jetzt im wesentlichen neu organisiert worden. Gleichzeitig damit verbunden war eine Reihe von Neueinstellungen über kurze Wellen, Netzanschlußgeräte usw. Außer den Zeitschriften „Funk", „Sendung", „Deutscher Rundfunk" liegen auch noch der „Österreichische Radio-Amateur" und die „Elektrotechnische Zeitschrift" zur Einsicht in der Geschäftsstelle aus. Die Leitung der Bücherei liegt in den Händen des Herrn Nehrig, an welchen auch eventuelle Nachrichten für Neuanschaffungen zu richten sind. — Technische Sprechstunde: Dieselbe findet nach wie vor an jedem Mittwoch von 20 Uhr ab statt. Die anwesenden Herren Münch, Oppitz, Schenk und Vogel garantieren eine fachmännische Beratung auch in den schwierigsten Fällen.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstr. 12. Fernruf: Stephan 427 34. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Fernruf: 9461. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. — Freitag, den 13. April, 20 Uhr, im Vereinslokal Belvedere ordentliche Jahreshauptversammlung. Tagesordnung: 1. Verlesen der letzten Niederschrift der letzten ordentlichen Hauptversammlung; 2. Verlesen des allgemeinen Jahresberichts des I. Vorsitzenden; 3. Verlesen der Rechnungslegung durch den Kassenwart; 4. Bericht des Geräteverwalters und des Bücherwarts; 5. Bericht über Kassen-, Geräte- und Bücherbefund durch die Prüfer; 6. Bericht des Vorsitzenden des technisch-wissenschaftlichen Ausschusses; 7. Beschlußfassung über Entlastung des Vorstandes; 8. Wahl des neuen Vorstandes; 9. Wahl der Prüfer; 10. Verschiedenes. — Die Beratungsstelle in der Breiten Straße ist nur noch am Dienstagabend von 19.30 bis 21 Uhr besetzt. Herren, die sich an der Besetzung beteiligen wollen, werden gebeten sich mit Obering. Schrott, Magdeburg, Kl. Diesdorfer Str. 41, in Verbindung zu setzen. Die weiteren Verhandlungen betreffs der Bastelstube mußten eingestellt werden, da die in Aussicht genommenen Räumlichkeiten inzwischen anderweit vermietet wurden. Die Mitglieder werden gebeten, sich wegen geeigneter Räumlichkeiten umzusehen und den Vorstand darüber zu unterrichten. Vergessen Sie nicht, in diesem Monat wenigstens ein neues Mitglied dem Verein zuzuführen, wir schreiben Ihnen 1 M. auf den laufenden Beitrag gut!

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Eberstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen: Montags technische Sprechstunde. Rat und Hilfe beim Bau neuer und bei der Abänderung veralteter und schlecht arbeitender Geräte. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können (stark erschöpfte Zellen erfordern natürlich unter Umständen eine längere Ladezeit). Freitags, wenn keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende, Besprechung neuer Literatur usw. — Besondere Veranstaltungen: Unsere Vortragsreihe, die einen Überblick über die gesamte Radiotechnik bieten soll, wird am Freitag, dem 13. d. M., fortgesetzt. An diesem Abend werden voraussichtlich auch die Einzelheiten bezüglich des neuen Bastelganges besprochen werden, in dem das in Heft 7 und 8 des „Funk" beschriebene preisgekrönte Gerät des Herrn Maecker gebaut werden soll. Anmeldungen werden möglichst bis zu diesem Termin erbeten, werden aber auch noch später entgegengenommen. — An der Funkausstellung, die die F. T. V. demnächst veranstaltet, wird sich unsere Gruppe wahrscheinlich mit mehr als zehn Geräten beteiligen.

Rundfunkgruppe des Telefunkenkonzerns (R. G. T.). Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken); Fernsprecher: Bergmann 1871. — Der Bastlerwettbewerb der F. T. V. verspricht einen starken Erfolg. Auch von uns sind, zwecks Beteiligung am 10. d. M., Geräte eingereicht worden. Zur Teilnahme außer Wettbewerb können Geräte noch bis zum 17. d. M. bei unserer Geschäftsstelle abgegeben werden. Wir bitten nochmals um regste Beteiligung. — Nächster Bastelabend: am Dienstag, dem 17. April 1928, um 17.30 Uhr, T. U. 9, Musikzimmer. — Bei Zuschriften an unsere Geschäftsstelle Mitgliedsnummer angeben.

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover.

Präsident: Direktor Paul Walter, Engelbosteler Damm 93. West 7749. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: Nord 2280. Postscheckkonto: Hannover 354 27. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28. — Infolge der heftig auftretenden Straßenbahnstörungen haben wir unser Klubheim am 31. März aufgegeben und befinden uns augenblicklich auf der Suche nach geeigneten Räumen. Die Versammlungen finden in Zukunft im Brauereigildehaus statt.

Verein der Reichsfunkbeamten Berlin.

Geschäftsstelle: W. Bocho, Grunewald-Halensee, Hohrechtstr. 1. Fernsprecher: Uhland 3129. Postscheckkonto: Berlin 44 635. — Gemäß Beschluß der Vorstandsversammlung vom 30. März findet am Sonnabend, dem 21. April 21.30 Uhr, in Jordans Restaurant, Rosenthaler Straße 71 (Rosenthaler Platz), ein Eisbeinessen der Vereinskollegen statt. Gäste willkommen. Die Kosten für das Essen trägt für die Mitglieder der Verein. Anmeldungen zur Teilnahme am Essen sind bis spätestens 15. April dem Verein zu übersenden. Gleichzeitig wird nochmals gebeten, etwaige rückständige Beiträge umgehend zu überweisen.

Ortsgruppe Wilmersdorf. Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Straße (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephonisch). — In der nächsten Mitgliederversammlung am Montag, dem 16. April, spricht Herr Urteil über „Die Wirkungsweise des Audions". — Vorankündigung: Am 30. April hält Herr Wurdel einen Experimentalvortrag über „Lautsprecher und Kraftverstärker" mit Lichtbildern. Beide Vorträge finden im Tübinger Hof, Kaiserplatz, 20 Uhr, statt.

Internationaler Radioklub.

Wien I, Schottenring 3, Hotel de France. Postsparkassenkonto: 35 586. Präsident: Johann Bondy. Sekretäre: Fritz Eckstein, Wien VI, Hugo-Wolf-Gasse 1; Karl Hammel, Wien VI, Gumpendorfer Str. 103. Klubabend jeden Freitag ab 20 Uhr. — Kurzwellengruppe. Leiter: Carl Martin. Klubsender EACM und EAKY. Carl Martin spricht am 13. April über Abstimmung von Kurzwellensendern. Richard Haas spricht am 20. April über Hypothesen zur Erklärung der Fadingerscheinungen. — Juristische Auskunftsstelle. Rechtsanwalt Dr. Ludwig Eckstein beratet Mitglieder des I. R. C. kostenlos in allen Fragen des Rundfunks. — Technische Auskunftsstelle. Ing. Josip Slikovic steht den Mitgliedern jeden Klubabend zur Verfügung.

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Lahl, Lessingstr. 5. Kassierer: W. Hennig, Augustastraße 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886. Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozart-

Digitized by Google

straße 7/8 (Ecke Kantstraße). — Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (z. Z. 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, anderenfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Erwerbslosen Funkfreunden kann Beitragserlaß gewährt werden. — Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen erhalten die Mitglieder an den Bastelabenden Auskunft; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft. — Gleichzeitig geben wir bekannt, daß wir am Dienstag, dem 17. April, mit dem Bau unseres Vereinsgerätes beginnen. Wir bitten sämtliche Funkfreunde, sich rechtzeitig rege daran zu beteiligen. Ferner möchten wir darauf hinweisen, daß am 24. April, 20 Uhr, eine außerordentliche Generalversammlung stattfindet. Die Tagesordnung wird in der Versammlung bekanntgegeben.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V.

Geschäftsstelle: Königsberg, (Pr.), Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliancestraße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145. — Nächste Mitgliederversammlung Montag, den 23. April, 20 Uhr, im Physikzimmer des Löbenichtschen Realgymnasiums, Münchenhof. Gäste willkommen. Tagesordnung: Vortrag mit Versuchen über „Resonanz", gehalten von Herrn Studienrat Dr. Portzehl. Wir machen nochmals aufmerksam, daß unsere Geschäftsstelle in den Sommermonaten nur Montags, Mittwochs, Freitags von 17 bis 19 Uhr geöffnet ist.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3; Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto 64 416.

1. Geschäftliches. Die Protokolle über unsere letzte Verbandstagung sind in den Händen unserer Mitglieder. Die Vervielfältigung der Geschäftsberichte nimmt noch etwas Zeit in Anspruch, sobald die Exemplare uns geliefert werden, werden wir den Versand vornehmen. Die Etuis für unsere Plaketten sind leider noch nicht fertiggestellt, so daß wir die Absendungen um kurze Zeit hinausschieben müssen.

2. Aus dem Verbandsleben. Unser Mitglied, die Funkvereinigung Erzgebirge, Sitz Beierfeld i. E., veranstaltet eine Lautsprecherausstellung unter Beteiligung der Funkindustrie. Wir verweisen auf die Mitteilungen unseres Mitgliedes.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A., Viktoriastraße 18.

Sonnabend, den 14. April, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Experimentalvortrag von stud. ing. Maywald: „Der Verkehr auf der kurzen Welle". — Sonnabend, den 21. April, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Vortrag von Postinspektor Schmidt von der Oberpostdirektion Dresden: „Das neue Fernmeldegesetz und seine Ausführungsbestimmungen". Eintritt frei, Gäste willkommen! — Kostenlose Rundfunkberatung Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle. — Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung teilnehmen. (Jahresprämie 3,20 M.) — Offene Stellen sowie verschiedene Vergünstigungen können in der Geschäftsstelle erfragt werden. — Funkhilfe. Die Funkhilfe benötigt wieder einige Herren. Wir bitten, sich in der Geschäftsstelle zu melden, wo jede diesbezügliche Frage beantwortet wird. Die betreffenden Herren erhalten einen von der Oberpostdirektion abgestempelten Lichtbildausweis. — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 17. April, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Arbeitsgemeinschaft zur Unterstützung des Vorstandes. Wir bitten alle diejenigen, die bereit sind, mitzuarbeiten, sich baldmöglichst mittels Postkarte, Stichwort „Arbeitsgemeinschaft", zu melden. Vorgesehen sind folgende Gebiete: Finanzierung, Presse, Zeitschriftendienst, Büroarbeiten, Vortragsdienst, Technischer Dienst und Beobachtungsdienst.

Funkverein Rödertal in Großröhrsdorf/Sa. (Ortsgruppe des Funkvereins Dresden). Am 12. April 1928, 20 Uhr, findet unsere Jahreshauptversammlung im Gesellschaftszimmer des Hotels Haufe statt. Tagesordnung: 1. Geschäftsbericht vom verflossenen Jahr; 2. Neuwahlen; 3. Kassenprüfung; 4. Verschiedenes. Anträge müssen bis zum 10. April 1928 beim Vorsitzenden abgegeben worden sein.

Funkverein Wehrsdorf (Ortsgruppe des Funkvereins Dresden). Unsere nächste Versammlung findet am Sonnabend, dem 14. April, im Gasthof Pallmer statt. Um das Erscheinen aller Mitglieder wird gebeten.

Verein der Funkfreunde Apolda E. V. I. G. Thüringen. — Vereinsheim Schützenhaus: Am 20. April, 20.30 Uhr, sprechen: a) Herr Wagner über „Transformatorenverstärkung"; b) Herr Friedrichs über „Akkumulatoren und ihre Behandlung". — Mittwochs Bastelabend. — Wir bitten um regen Zuspruch, wie immer.

Radio-Club Freiberg E. V. Geschäftsstelle: Fischerstr. 20/II. Klublokal Oberhof. Girokonto 6194. Der nächste Vortrag findet am Sonnabend, dem 14. April, 20 Uhr, im Oberhof, I. Stock, mittlere Zimmer, statt. Er behandelt das Thema: „Befreiung von Störungen außerhalb des Gerätes", und wird von Herrn Ing. Endler gehalten. Wir bitten um rege Beteiligung. Auch Nichtmitglieder haben Zutritt. — Die Jahreshauptversammlung findet am Sonnabend, 21. April, 20 Uhr, im Oberhof, I. Stock, mittleres Zimmer, statt. Tagesordnung: 1. Bericht über das verfloffene Geschäftsjahr; 2. Bericht des Kassierers; 3. Entlastung des Kassierers; 4. Entlastung des alten Vorstandes; 5. Neuwahlen des Gesamtvorstandes; 6. Verschiedenes (Stiftungsfest). Anträge zur Tagesordnung werden bis Sonnabend, dem 14. April, in der Geschäftsstelle, im Briefkasten (Oberhof) und an den Mittwochabenden entgegengenommen. Neubestellungen für den „Funk" bitten wir bis zum 18. des letzten Monats im Kalendervierteljahr bei der Geschäftsstelle bewirken zu wollen. Die Bezugsgelder für April, Mai und Juni im Betrage von 4.50 M. sind fällig. Wir bitten um baldige Einzahlung.

Funkverein Sebnitz i. Sa.

Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V. Geschäftsstelle: A. Tanz, Sebnitz i. Sa., Schandauer Str. 31.

Am Donnerstag, dem 29. März, hielten wir im Stadtkaffee unsere Mitgliederversammlung ab. Ein Versicherungsangebot wurde einstimmig abgelehnt. Der Funkball am 11. März brachte erfreulicherweise einen Reinertrag von 80,45 M. Unter Verschiedenes wurde ein Antrag, die Bastelstunden und technischen Beratungen nach Lange Str. 39 (Metropolkino) zu verlegen, einstimmig angenommen. Unsere erste Bastelstunde im neuen Bastelraum fand am 12. April 1928 statt. Nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 3. Mai 1928, im Restaurant „Schützenhaus" statt.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Nächster Vortrags- und Diskussionsabend findet statt am Dienstag, dem 24. April 1928, 20 Uhr, im Großen Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule Charlottenburg, Berliner Straße 170/172 (Eingang durch das Hauptportal). Herr Professor Doegen wird sprechen über das Thema: „Die Stimmen der Völker im Rahmen des Rundfunks". Der Eintritt ist frei. Gäste willkommen. Herr Professor Doegen, Direktor des Staatlichen Lautarchivs, ist im Laufe der letzten Jahre mehrfach durch seine interessanten phonetischen Untersuchungen hervorgetreten, die ihren Ausgang von vergleichenden Sprachforschungen genommen haben, inzwischen aber sehr große Bedeutung auf akustisch-phonetischem Gebiet erlangt haben. Es ist ihm in letzter Zeit gelungen, die technisch-akustische Wiedergabe nach seinen Methoden zu analysieren und auf diese Weise auch die Erfordernisse der Rundfunksendung und Rundfunkwiedergabe kritisch zu beleuchten. Der Vortragende wird außer Lichtbildern auch eine große Anzahl von ihm aufgenommener Schallplatten auch exotischer Völker vorführen.

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

3. Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreiem Gerät gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

4. Mitgliedsbeitrag. Er beträgt 6 M. vierteljährlich bei kostenfreier Lieferung des „Funk", 3 M. vierteljährlich bei Verzicht auf Zeitschriftenbelieferung. Erfolgt die Lieferung des „Funk" nach dem Auslande, so erhöht sich der Beitrag um die Portogebühren. Hierüber siehe unsere Notiz in Heft 33, Jahr 1927 des „Funk". Die Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V. werden den Mitgliedern kostenlos zugestellt. Der Beitrag ist fällig bis zum 10. des dem Vierteljahresbeginn vorausgehenden Monats. Auf Antrag wird auch monatliche Vorauszahlung gestattet. Erfolgt der Beitritt im Laufe eines Vierteljahres, so läuft der Beitrag erst vom Beginn des Monats, in dem die Belieferung mit dem „Funk" beginnt. Von neu eintretenden Mitgliedern wird eine Aufnahmegebühr nicht erhoben. Der Mitgliedsbeitrag für das 2. Kalendervierteljahr 1928 war am 10. März 1928 fällig. Soweit der Mitgliedsbeitrag noch nicht entrichtet worden ist, nehmen wir an, daß Einziehung unter Postnachnahme unter Hinzurechnung der Portogebühren gewünscht wird.

5. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben D F G. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzügl. 15 Pfg. Porto auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. oder gegen Nachnahme.

6. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte

Amerikaempfang im Lautsprecher!

3-Röhren-Transozean-Kurzwellen-Empfänger, das kommende Gerät des Jahres 1928!

Genaue Bau- u. Bedienungsanleitung nebst Originalbauplan (Blaupause) d. Herrn Ing. F. H. Marz z. Selbstbau ist erschienen. Versand geg. Nachn. v. M. 2,50.

Baumaterial für Festbesoldete auf Teilzahlung!

RADIO-INDUSTRIE * MÜNCHEN * ARNULFSTRASSE 16

Digitized by Google

Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

7. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für die Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Anfragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmannsgehilfe Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstraße 58.

Kurzwellensender. Nach jahrelangen schriftlichen und mündlichen Vorstellungen des S. R. C. hat die Regierungskommission nunmehr die Errichtung und den Betrieb eines Kurzwellensenders genehmigt. Die Genehmigung ist für Telegraphie und Telephonie erteilt. Die Sende-Energie darf bis zu 100 Watt betragen. Die Wellen von 5,0 bis 5,35, 10,0 bis 10,7, 20,8 bis 21,4, 41,0 bis 42,8, 75 bis 80 und 150 bis 175 sind freigegeben. Nach Erledigung der noch erforderlichen Formalitäten wird unsere K.-W.-Gruppe in dem auf dem Petersberger Hof bereits hergerichteten Senderaum mit den ersten Versuchen beginnen. Die Sendezeiten werden jeweils bekanntgegeben. Als Rufzeichen haben wir „eK4src" vorgeschlagen. Weitere Mitteilungen ergehen demnächst.

Alle Funkfreunde des Saargebietes treffen sich am Sonnabend, dem 5. Mai, 20 Uhr, in sämtlichen Räumen (Parterre, 1. und 2. Etage) des Café Kiefer in Saarbrücken beim

Frühlingsfest des S. R. C.

Unterhaltung, Tanz, Verlosung. Erstklassiges Hausorchester, 12 Personen. Eintritt für Mitglieder und deren Gäste frei. Einlaß nur gegen Ausweiskarte, die allen Mitgliedern zugeht.

Anerkennungsgebühr. Neuerdings mehren sich die Klagen unserer Mitglieder über das Vorgehen der Stadt Saarbrücken, wonach für das Überqueren der öffentlichen Wege und Plätze durch eine Hochantenne eine Gebühr von 60 Fr. jährlich beansprucht wird. Wir haben geeignete Schritte eingeleitet, daß diese überflüssige, gerade die weniger Bemittelten treffende Gebühr beseitigt oder doch wesentlich herabgesetzt wird. Eingaben sind an die Stadt und an maßgebende Stadtverordnete gerichtet worden. Wir werden auf die Angelegenheit später zurückkommen.

Blindenfürsorge. Unter Nr. 4919 haben wir beim hiesigen Postscheckamt ein Sonderkonto: Blindenfürsorge des Saar-Radio-Clubs E. V. Saarbrücken eröffnet. Spenden zum Blindenfonds bitten wir auf dieses Konto einzuzahlen. Der S. R. C. beabsichtigt, allen Kriegs- und Unfallblinden des Saargebiets Rundfunkempfangsanlagen vollständig kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Technikerlehrkursus. Fortsetzung der Lehrvorträge des Herrn Ing. Weymann am Donnerstag, dem 19. April, 19.40 Uhr, im Knipperbräu. Das Vortragspensum des Herrn Weymann wird in Kürze erschöpft sein. Es folgt nunmehr das Gebiet der eigentlichen Hochfrequenztechnik, in das die Herren Ing. Gollub, Franke, Schlaucher und Kron einführen werden.

Kauf und Tausch. Zu verkaufen: Ein ungebrauchtes, fabrikneues Netzanschlußgerät, 220 Volt, mehrere Spannungen abzapfbar und als Ladegerät verwendbar, weit unter Ladenpreis. Strauch, Sbr 3, Gustav-Bruch-Straße 10. Zu verkaufen: Ein neuer Anodenakkumulator, 80 Volt, einmal geladen, und zwei Accomete (4 Volt-Heizbatterie), wenig gebraucht, billigst, weil Anlage abgebaut. Hoffmann, Sbr 1, Petersbergstraße 6.

Technischer und Werbeabend in Sbr 5 Burbach. Einladung zum Technischen Abend am Dienstag, dem 17. April, 20 Uhr, im Restaurant Anthes in Sbr 5 Burbach, Bergstraße 31 (bei Kirche Burbach). 1. Vortrag von Ing. Gollub; 2. Messen und Prüfen von Röhren, Geräten und Einzelteilen; 3. Technische Aussprache und Verschiedenes. Um zahlreichen Besuch der Mitglieder aus Malstatt und Burbach wird gebeten.

Werbeabend in Holz. Der für den 31. März vorgesehene Werbeabend findet nach Ostern statt. Den bereits eingeleiteten Schritten zur Gründung einer Ortsgruppe in Holz wünschen wir besten Erfolg.

Werbetage in Schiffweiler. Die Ortsgruppe Schiffweiler wird am 28. und 29. April Werbetage veranstalten. Eine größere gesellschaftliche Veranstaltung wird die Werbetage einleiten. (Näheres in der nächsten Nummer des „Funk-Bastler").

Ortsgruppe Altenkessel-Neudorf. Besuchen Sie bitte unsere Ausstellung am Sonnabend und Sonntag, dem 21. und 22. April, im Lokal Stakebrand, und beteiligen Sie sich bitte am Bastlerwettbewerb und an der Verlosung. Anmeldungen zum Wettbewerb und Losbestellungen nimmt Erich Schniebs, Gerhardstraße 55, entgegen. Familienabend am 21., Funkball am 22. April in Altenkessel. — In der Mitgliederversammlung vom 1. April wurde einstimmig die Einrichtung eines Beobachtungsdienstes beschlossen. Alle Mitglieder werden gebeten, Beobachtungen zu notieren, besonders um Rückkoppler (vielleicht Schwarzhörer) ausfindig zu machen. Meldungen sind dem Vorstande zu übermitteln. — Die Abrechnung der Lose muß spätestens bis zum 15. April beim Vorsitzenden Erich Schniebs, Gerhardstraße 55, erfolgt sein.

Ortsgruppe Rohrbach—Hassel—Würzbach. Zum Familienabend am Mittwoch, dem 18. April, 20 Uhr, im Klublokal, laden wir alle Mitglieder frdl. ein. Ing. Franke-Saarbrücken wird einen technischen Vortrag halten und die Mitglieder beraten. Gäste willkommen.

Ortsgruppe Heiligenwald. Am Sonnabend, dem 14. April, 20 Uhr, findet im Lokale Edm. Hoffmann eine Versammlung statt. Tagesordnung. 1. Bericht über Vorstandssitzung in Saarbrücken vom 21. März. 2. Blindengeräte. 3. Verschiedenes.

Ortsgruppe Dudweiler. Einladung zur Mitgliederversammlung am Montag, dem 16. April 1928. Tagesordnung: 1. Frühjahrsveranstaltung; 2. Gründung einer Kurzwellengruppe; 3. Bildübertragung; 4. Verschiedenes. Beginn der Versammlung 20.30 Uhr.

Radioklub Neunkirchen (Saar). 1. Vorsitzender: Kaufmann H. Maeckel, Oberer Markt, Neunkirchen. Schriftführer: Kaufmann Scheibenreif, Oberer Markt, Neunkirchen. Kassenwart: Städt. Beamter Leidt; Viktoriastraße, Neunkirchen. Technischer Leiter: Elektrosteiger Mengel Dechen-Heinitz. Zusammenkünfte: Jeden 1. Mittwoch im Monat. Mitgliederversammlung; kaufm. und allgem. Aussprache. Jeden nächsten Mittwoch im Monat: Technische Abende, Vorträge, Beratung. Alle Zusammenkünfte 20 Uhr im Karlsbergrestaurant. — Einladung zum Vortrag des Herrn Mengel am Sonntag, dem 15. April, 20 Uhr, im Karlsbergrestaurant, über „Ein moderner Superhet".

STELLENMARKT

Funker
gelernter Elektriker, gut bewandert in allen Zweigen der Funktelegraphie und Elektrotechnik
sucht geeignete Stellung
zu sofort oder später. Gefl. Angebote unter K. A. 235 an die Geschäftsstelle des „FUNK", Berlin SW 68, Zimmerstraße 94.

Junger Radiotechniker
mit großen theoretischen und praktischen Kenntnissen
sucht Stellung
zum 1. Mai oder früher (möglichst Laboratorium), bei Großfirmen tätig gewesen. Gefl. Angebote unter Nr. 1820 an die Geschäftsstelle des „FUNK", Berlin, Zimmerstraße 94

Lehrling
für Radio-Spezialgeschäft
gesucht
Gefl. Angaben über Alter und Schulklasse unter W. 1828 an die Geschäftsstelle des FUNK, Berlin SW68, Zimmerstr. 94, erb.

Junger Radiotechniker
mit guten Zeugnissen seiner bisherigen Stellungen
will sich verändern.
Einjähr. Zeugnis, gelernter Elektro-Mechaniker, **beherrscht sämtl. Schaltungen,** auch gutes Auftreten und Verkaufstalent, Spezialerfahrungen mit Großanlagen. Gefl. Offerten unter Nr. A 103 an die Geschäftsstelle des „FUNK", Berlin SW 68, Zimmerstraße 94, erbeten.

Für das funktechnische Büro des Maschinenbauressorts wird ein
Elektrotechniker
mit abgeschlossener Fachschulbildung und allgemeinen Kenntnissen in der Hochfrequenztechnik zum baldigen Antritt
gesucht
Anstellung erfolgt auf Privatdienstvertrag nach Gruppe VII des R.A.T.
Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild u. Angabe des frühesten Eintrittstermines sind zu richten an
Marinewerft Wilhelmshaven
Arbeiteramt **Personalamt**

RADIO-INGENIEUR
oder Physiker, mit der Meßtechnik, besonders der Niederfrequenzverstärkung, vertraut, von großer Spezialfabrik Mitteldeutschlands per
sofort gesucht
Ausführl. Bewerbungsschreiben mit Lebenslauf, Bildungsgang, Gehaltsansprüchen usw. zu richten unter Nr. 1827 an die Geschäftsstelle des FUNK, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

17. HEFT 5. JAHR

FUNK

20. APRIL 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Die Schallplatte im Rundfunk	129
Die Eröffnung der Großen Berliner Bastelschau	131
Der Reichweiten-Wettbewerb des „Funk"	131
Die Ereignisse der neuen Woche	132
Die Nacht der Ozeanflieger	133
Die Antennenanlage des Großrundfunksenders Lahti (Abbildung)	133
Die „Deutsche Stunde" meldet	133
Verdis „Requiem" im Großen Schauspielhaus	134
*Wie ein Rundfunk-Regiebuch aussieht / Von Arno Schirokauer	135
Das Hörspiel im britischen Rundfunk	136

FUNK-BASTLER

*Das Wesen der Oxydkathoden / Von Dr. Werner Loest	257
*Genormte Bildzeichen: Hochohmige Widerstände	257
*Die Montage zylindrischer Hochfrequenztransformatoren	260
*Ein Vierröhren-Ultradyne-Reflexempfänger / Von Julius Orzechowski	261
*Ein Vierstufenempfänger mit Vierfachröhre / Von Rolf Wigand	263
*Ein moderner Nahempfänger und Grammophonverstärker / Von Oberingenieur Fritz Gabriel	264
*Eine „Schaltstation" des Rundfunkhörers	268
*Wie bastelt man praktisch und zweckmäßig? / Von Robert Treizel	269
Die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille für 1928	271
Briefe an den „Funk-Bastler"	272
Der Funkbastler mit dem weiten Gewissen. — Der § 15 des FAG.	

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	9
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3
Zeitschriftenschau	12

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Das Gerät des höchsten Komforts für Lautsprecherempfang der Bezirks- u. Großsender

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

Für Neutrohet und Strobodyne nur:

Superhet-Transformer

mit geschloßenem Eisenkern

„RADIX"

der Hochwertigste auf dem Markte und nicht teurer als andere!

Verlangen Sie von Ihrem Händler ausdrücklich „Radix Fabrikate"

Druckschriften und Kataloge kostenlos durch:

G. ROHLAND & Co G.m.b.H. BERLIN N58. Stargarderstr 74.

DAS URTEIL EINES AMATEURS:

„Es ist mir eine besondere Freude Ihnen mitteilen zu können, daß mein vor kurzem fertiggestellter „Radix-Superhet 7" über Erwartung gut arbeitet. Die große Selektivität und Reichweite, verbunden mit Klangreinheit und Einfachheit der Bedienung sind es, die den Apparat Dank Ihrer vorzüglichen Transformer mit geschlossenem Eisenkern wie dem „Duplex-Binocle-Oscillator" zum Höchstleistungsgerät stempeln. — Ich empfange schon mit einer körperlosen Spule von 50 Windungen eine große Anzahl von Sendern im Lautsprecher. Aber auch auf langen Wellen durch einfaches Umschalten mittels Ihres 5fach Umschalters arbeitet der Apparat vorzüglich. Mein Apparat leistet in der Tat mehr, als mir mein Radiohändler, von dem ich Ihre Teile erstand, wärmstens empfahl und aus diesem Grunde werde ich Sie in meinem groß. Bekanntenkreise weiter propagieren."

Berlin NW 21, Bredowstr. 5, den 7. April 1928. W. A.

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 22. bis 28. April 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.55: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1060 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 283 m

Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
19.55 bzw. 20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
18.00—18.30: Übertragung aus London.
19.00: *Vortrag.
Ab 18.30 oder 19.15: Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
18.00—18.30: Übertragung aus London.
19.00: *Vortrag.
Ab 18.30 oder 19.15: Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
18.00—18.30: Übertragung aus London.
19.00: *Vortrag.
Ab 18.30 oder 19.15: Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 29 819. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Vortragsarchiv. Hierdurch geben wir bekannt, daß der Vortrag A 12, „Der Kurzwellensender" von Dr. Verch, nunmehr fertiggestellt ist, so daß damit die Herausgabe der Reihe A, „Wissenschaftliche Vorträge zur Einführung" des Vortragsarchivs des D. F. T. V. beendet ist. Wir geben nachstehend nochmals eine Aufstellung der Vorträge der Reihe A sowie der dazugehörigen Abbildungen und Diapositive:

1. Das magnetische Kraftfeld und die Induktionserscheinungen, von Dr. Danzfuß;
2. Gleich- und Wechselstrom und ihr Verhalten gegenüber einer Kapazität und Selbstinduktion, von E. Romeike;
3. Der geschlossene und offene Schwingungskreis; die Resonanz zweier Kreise und der Wellenmesser, von Dr. Danzfuß;
4. Die gedämpfte, ungedämpfte und modulierte Welle, von Dr. Danzfuß;
5. Wirkungsweise der Antenne, Verlängerung und Verkürzung der Grundschwingung, von Dr. E. Schleier;
6. Die Wirkungsweise des Detektorempfängers, von Dr. Danzfuß;
7. Die physikalischen Vorgänge der Röhre, von Dr. Danzfuß;
8. Die Verstärkerwirkung der Röhre, von Dr. Verch;
9. Das Audion ohne und mit Rückkopplung; Erkennen des Selbstschwingens und Verhinderung der Störungen durch zu feste Rückkopplung, von E. Romeike;
10. Der Kurzwellenempfänger, von Dr. Verch;
11. Die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen; Einfluß der Wellenlänge, der Atmosphäre und des Bodens auf die Ausbreitung der Wellen, von Dr. P. Duckert;
12. Der Kurzwellensender, von Dr. Verch.

A 1	mit	7	Abbildungen in	5	Diapositiven,
A 2	„	8	„	„ 5	„
A 3	„	10	„	„ 7	„
A 4	„	27	„	„ 23	„
A 5	„	9	„	„ 6	„
A 6	„	12	„	„ 9	„
A 7	„	10	„	„ 7	„
A 8	„	8	„	„ 8	„
A 9	„	18	„	„ 11	„
A 10	„	5	„	„ 5	„
A 11	„	4	„	„ 2	„
A 12	„	7	„	„ 6	„

Zur Erleichterung des Geschäftsverkehrs bitten wir dringend, Bestellungen auf Vorträge der Reihe A uns mindestens drei bis vier Wochen vorher durch das zuständige Verbandsmitglied zugehen zu lassen, da das Vortragsarchiv außerordentlich stark in Anspruch genommen ist, und wir sonst keine Gewähr übernehmen können, daß eine rechtzeitige Belieferung mit Vorträgen erfolgt.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 950 53.

Der Ablieferungstermin der Geräte für die

Große Berliner Funkausstellung

unserer Vereinigung ist am 10. April 1928 abgelaufen. Wir freuen uns, mitteilen zu können, daß die Zahl der Geräte unseren Erwartungen voll und ganz entspricht, so daß

ein voller Erfolg

für die Funktechnische Vereinigung erzielt ist.

Wir sind sicher, daß ein jeder Bastler von den ausgestellten Geräten etwas lernen kann. Darum

besuchen Sie die Ausstellung,

die vom 21. bis 29. April 1928 im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Straße 120, nahe Potsdamer Brücke, stattfindet. Die Ausstellung ist geöffnet: Wochentags von 14 bis 21 Uhr und Sonntags von 10 bis 21 Uhr.

Mit der Ausstellung sind Vorträge usw. verbunden, und zwar:

Am Sonnabend, dem 21. 4. 1928. Thema noch nicht bekannt.
Am Sonntag, dem 22. 4. 1928: Das Netzanschlußproblem, mit Demonstrationen.
Am Montag, dem 23. 4. 1928: Eine Reise mit dem Reise-Empfänger.
Am Dienstag, dem 24. 4. 1928: Ortsempfang unter besonderer Berücksichtigung der Niederfrequenz- und Endverstärkung.
Am Mittwoch, dem 25. 4. 1928: Die preisgekrönten Geräte unserer Funkausstellung.
Am Donnerstag, dem 26. 4. 1928: Rundfunkstörungen und ihre Beseitigung.
Am Freitag, dem 27. 4. 1928: Rück- und Ausblick im Funkwesen.
Am Sonnabend, dem 28. 4. 1928: Bildtelegraphie.
Am Sonntag, dem 29. 4. 1928. Thema noch nicht bekannt.

Der Eintritt kostet 20 Pf. Der bei der Besichtigung der Ausstellung unentbehrliche Führer kostet ebenfalls 20 Pf.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle, gez. Dr. Heinze.

*

Rundfunkgruppe AFA (Accumulatoren-Fabrik Aktiengesellschaft). Geschäftsstelle: Berlin SW 11, Askanischer Platz 3. Nollendorf 3423—3429. Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Donath. I. Vorsitzender: Dipl.-Ing. Aumüller. Schriftführer: Wilh. Bobien. — Zum Schluß des Winterhalbjahres laden wir hiermit unsere Mitglieder zu einer am Freitag, dem 27. April 1928, 17.20 Uhr, im Vortragssaal, Zentralbüro, stattfindenden Mitgliederversammlung mit anschließendem Vortrag ein. 1. Kurze Begrüßung durch den I. Vorsitzenden; 2. Vortrag von Prof. Dr. Donath über „Radio in Amerika", mit Vorführungen einiger amerikanischer Apparate; 3. Verschiedenes. Wir bitten um zahlreiches Erscheinen, Gäste willkommen. — Gleichzeitig weisen wir noch auf die vom 21. bis 29. April 1928 stattfindende große Berliner Funkausstellung hin und bitten, deren Besuch nicht zu versäumen.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. — Die von Herrn Dr. Trautwein angekündigte Vortragsreihe über Empfangsgeräte hat an drei Abenden in die Anfangsgründe der drahtlosen Telegraphie und Telephonie eingeführt. Durch das Entgegenkommen der Firma ist nunmehr auch Gelegenheit gegeben, praktisch zu basteln. Nächster Bastel- und Vortragsabend: Montag, den 23. April.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 A D E). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

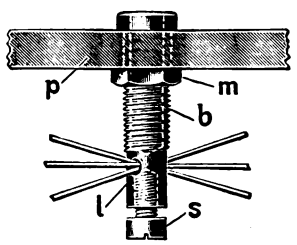
Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Str. 24.

Oranienburger Tor. Leiter: J. Schilling, Berlin N 39, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag, 20 Uhr.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Zusammenkünfte jeden Montag, 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastraße 93.

Die praktischste Buchse für den Bastler!



In kleiner Form auch für die Selbstmontage v. Lampensockeln. Hierzu der Steckschlüssel für Sechskantmuttern von 5 bis 11 mm und runde Muttern v. 8 bis 10 mm. Fordern Sie noch heute mein Angebot!

D.R.G.M. 897733=Ausl. Pat.

Vertretung für die Č. S. R. Firma: Radio-M. Krejčí in Olmütz, Burggrafenstraße 3

Alfred Büttner, Krebsmühle b. Gassen (N.-L.)

Amerikaempfang im Lautsprecher!

3-Röhren-Transozean-Kurzwellen-Empfänger, das kommende Gerät des Jahres 1928!

Genaue Bau- u. Bedienungsanleitung nebst Originalbauplan (Blaupause) d. Herrn Ing. F. H. Marz z. Selbstbau ist erschienen. Versand geg. Nachn. v. M. 2,50.

Baumaterial für Festbesoldete auf Teilzahlung!

RADIO-INDUSTRIE * MÜNCHEN * ARNULFSTRASSE 16

Digitized by Google

Moabit. Leiter: Max Levy, Berlin NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch, 20 Uhr.

Unser langjähriger ehemaliger Vorsitzender, Herr Dr. Hagemann, ist durch Beschluß der Hauptversammlung zum Ehrenmitglied ernannt worden. Im Namen der Gruppe sagen wir Herrn Dr. Hagemann für seine bisherige Tätigkeit aufrichtigen Dank.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidstr. 40. — Bastelabend: Am Dienstag, dem 24. d. M., um 20 Uhr, Fortsetzung des Morsekursus unter Leitung des Herrn Retzke. Wir bitten, Kopfhörer mitzubringen. Weiter beschäftigen wir uns an genanntem Abend mit dem Ausbau der Keimzelle IV. Die inzwischen fertiggestellten Netzanschlußgeräte können zwecks eingehender Prüfung mitgebracht werden. — Ausstellung: Diese findet in der Zeit vom 21. bis 29. d. M. in den Ausstellungsräumen des Zentralinstituts für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Str. 120, statt. Geöffnet ist die Ausstellung Wochentags von 14 bis 21 Uhr, Sonntags von 10 bis 21 Uhr. Der Eintrittspreis beträgt 20 Pf., Dauerkarten 50 Pf. Wir bitten alle Mitglieder, die Ausstellung zu besuchen, desgl. Freunde und Bekannte darauf aufmerksam zu machen. Allabendlich finden Vorträge prominenter Fachleute statt. — Beiträge: Der Monatsbeitrag von 2 M. plus 15 Pf. Umlage ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). — Der zum 13. April angesagte Vortrag konnte wegen Verhinderung des Vortragenden nicht stattfinden. — Die nächste Monatsversammlung findet am 4. Mai, 20 Uhr, statt. Tagesordnung: 1. Vortrag über gasgefüllte Röhren und über das Netzproblem an Hand div. Apparate. 2. Vorführung des Vereinsverstärkers. 3. Geschäftliches. In Anbetracht des sehr interessanten Abends bitten wir alle Mitglieder, recht zahlreich und pünktlich zu erscheinen. Gäste sind willkommen. — Der Vortrag findet bestimmt statt.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41, Fernruf Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Postscheckkonto: NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Die verehrten Mitglieder werden darauf hingewiesen, daß die für die Bastelausstellung ausgewählten Geräte nunmehr abgeliefert sind. In dem Eifer, für die Vereinigung zu arbeiten, darf aber keine Stockung eintreten. Neue Aufgaben stehen demnächst bevor. — Einige Mitglieder sind noch mit Beiträge im Rückstande. Sie werden hiermit daran erinnert. Jede Verzögerung schafft dem Vorstand unnütze Arbeit. An jedem Bastelabend sind Zahlkarten bei dem Schriftführer zu haben. Bastelabend wie bisher jeden zweiten, dritten und vierten Freitag im Monat. Beginn 20.30 Uhr.

Deutscher Radio-Club und Funktechnische Vereinigung Neukölln. Geschäftsstelle: Erbes Festsäle, Berlin S 59, Hasenheide 15. Materialabgabestelle: täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Bücherei und Bastelraum. Akkumulatoren-Ladestelle. Postscheckkonto Berlin Nr. 238 85.

Frühlingsfest in Runxendorf

am 28. April 1928 in den Festsälen des „Deutschen Hofes", Berlin, Luckauer Straße (Apollo-Saal). Riesen-Tombola. Erste Jazz-Funkkapelle. Namhafte Künstler der Funk-Stunde. Eintritt 2 M., einschließlich Steuer. Anfang 20 Uhr; Ende 5 Uhr.

Pflicht eines jeden Mitgliedes ist es, schon jetzt für unser Frühlingsfest zu werben.

Materialabgabestelle. Wir verweisen Sie wiederholt auf unseren vollständigen Radio-Katalog, in welchem Typen und Preise aller Artikel genau angeführt sind. Wir haben billige Röhren und Lautsprechergehäuse am Lager. — Mitgliedsbeiträge. Die früheren FTV.-Mitglieder werden gebeten, die Mitgliedsbeträge in Höhe von 2,15 M. nur noch auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 238 85 des Deutschen Radio-Club zu überweisen. — Generalversammlung. Ein ausführlicher Bericht über die Generalversammlung am 12. April 1928 erscheint im nächsten Heft des „Funk". — Kurzwellengruppe. Die Gruppe hält nach wie vor an jedem Montag im Klubheim ihre Zusammenkünfte ab. Der Morsekursus ist im vollen Gange. — Technische Sprechstunde. An jedem Mittwoch von 20 bis 22 Uhr findet im Klubheim die kostenlose Apparateprüfung statt. Wir machen darauf aufmerksam, daß auch Nichtmitglieder ihre Apparate untersuchen lassen können. Anschlußschnüre und Röhren sind mitzubringen. Die Leitung dieser Abende hat Herr Münch.

Deutscher Radioklub Berlin E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragsraum: Schule, Sonnenburger Straße 20 III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: W. Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humbold 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Leiter des technischen Ausschusses: Frido Kretschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. Jeden Freitag Unterrichtskurse im Bastelraum unter Leitung des technischen Ausschusses: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter. 2. Lautsprecher. Eintritt in die Kurse jederzeit. Am 4. Mai findet im Vereinsheim Stargarder Straße 3, ein Vortrag mit praktischen Vorführungen eines Großflächenlautsprechers statt. Insbesondere wird hierbei Grammophonübertragung und Verstärkung nach den neuesten Erfahrungen das Interesse aller Mitglieder erwecken. Gäste hierzu und bei allen übrigen Veranstaltungen sind willkommen. Auf vielfachen Wunsch wird demnächst der Vortrag des Ing. Schmidt wiederholt, der den Aufbau und die Anwendung der Schirmgitterröhre behandelt. Alle Mitglieder werden nochmals auf die Große Berliner Funkausstellung der F. T. V. vom 21. bis 29. April 1928 aufmerksam gemacht. Der Besuch sämtlicher dort stattfindender Vorträge wird dringend empfohlen. Tages- und Dauerkarten sind beim Vorsitzenden, beim Schatzmeister und beim Schriftführer zu haben. Mitglieder, die auf Grund der Feiertage oder aus sonstigen Gründen noch nicht zur Einsendung der Monatsbeiträge bzw. Funkquittungen gekommen sind, werden gebeten, sich deshalb umgehend an den Schatzmeister zu wenden. Um die Ankunft unserer zahlreichen wertvollen Rundschreiben zu garantieren, ist es unbedingt notwendig, von erfolgtem oder künftigem Wohnungswechsel sofort Mitteilung an den Schriftführer oder Schatzmeister zu machen.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. Geschäftsstelle: W. Haseloff, Blumenthalstr. 12. Fernruf: Stephan 427 34. Kassenverwaltung: Paul Ferd. Meyer, Hohenstaufenring 2. Fernruf: 9461. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. — Zum Beginn des neuen Geschäftsjahres bitten wir unsere Mitglieder folgende Punkte recht warm zu beherzigen: 1. Pünktliche Zahlung der Monatsbeiträge bis zum 5. eines jeden Monats. 2. Ein jedes Mitglied unterstütze die ehrenamtliche Arbeit des Vorstandes und seiner Mitarbeiter auf jede erdenkliche Art. 3. Es ist Pflicht eines jeden Mitgliedes des F. T. V., den Rundfunk nach besten Kräften zu fördern und seine Erfahrungen zu den Vereinsabenden mit den Funkfreunden auszutauschen, neue Anregungen zu geben und das gesteckte Ziel zu erreichen suchen. 4. Ein jedes Mitglied sorge dafür, daß in seinem Bekanntenkreis keiner abseits des Vereins stehe. Einigkeit macht stark! — Die Bekanntgabe des neuen Vorstandes findet Veröffentlichung im Heft 18 des „Funk". Es wird auch in diesem Heft der Beginn des in Vorbereitung befindlichen Kursus, „Die allgemeine Elektrizitätslehre in Theorie und Praxis", mit Demonstrationen, Leiter Herr Dipl.-Ing. Schmid, bekanntgegeben. — Neuaufnahmen von Mitgliedern. Nr. 654: Kurt Buchelt, Kaufmann, Osterweddingen/Mgd. Nr. 655: Fritz Fricke, Bäcker, Magdeburg-S, Halberstädter Straße 67.

Radio-Vereinigung Dessau E. V. Geschäftsstelle: Dessau, Amalienstraße 99. — Die Radio-Vereinigung Dessau E. V. hielt am 4. April im Friederikenbad eine gut besuchte Monatsversammlung ab. Der Vorsitzende ermahnt die Mitglieder wiederholt, sich in möglichst großer Zahl an dem Berliner Bastelwettbewerb zu beteiligen. Eine Verpflichtung dazu erwächst gerade für Dessau als eine der größten Körperschaften. Drei Mitglieder melden sich zur Beteiligung. Weitere Anmeldungen sowie Abgabe der Geräte kann bis zum 18. April im Bastelheim, Teichstraße 48, erfolgen. Aus einem an den Verein gerichtetem Schreiben gehen die guten in Straußberg bei Berlin erzielten Ergebnisse in betrieblicher Hinsicht und in bezug auf den Rundfunkempfang hervor. Ein Mitglied berichtet, daß die hiesige Straßenbahnverwaltung Versuche mit verschiedenen Bügeln vorgenommen hat und daß in nächster Zeit auch die Oberleitung, soweit noch nicht geschehen, erneuert werden soll. Herr Verkehrsdirektor Mehle hat ein, von der Radio-Vereinigung an den Magistrat gerichtetes Schreiben, betreffend Straßenbahnstörungen, erhalten und arbeitet seit einiger Zeit mit der RVD. Hand in Hand. Unverständlich ist es, wenn die Straßenbahnen in Nijwegen und Amsterdam (Holland), die Kohlebügel eingebaut und als störungsfrei erkannt hat, während man sich hier in Dessau noch immer im Versuchsstadium befindet. Nur straffe Organisation aller Rundfunkhörer kann hier Besserung bringen. Der Umbau der Vereinsgeräte wird vom 14. April ab im Bastelheim vorgenommen. Die erforderlichen Mittel wurden von der Versammlung bewilligt. An Spenden sind eingegangen: Gläser für einen Anodenakkumulator zu 150 Volt, welcher demnächst gebaut wird. Ferner ein Kopfhörer neuesten Leichtmodelles. Eine Bohrmaschine wird von einem Mitglied zur Benutzung leihweise zur Verfügung gestellt. Rückständige Beiträge werden durch Bezirkskassierer eingezogen. Zur Belebung der Werbetätigkeit sind eine größere Anzahl Lautsprecherröhren als Prämien gestiftet worden. Als neues Mitglied wurde Herr Zapfe aufgenommen.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger Liliput I und II; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Ladegerät; Baukosten etwa 14 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. von uns bezogen werden. — Unterrichskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Eberstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde, Beratung beim Bau neuer und bei der Verbesserung veralteter und schlecht arbeitender Geräte. — Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Die Ladung erfolgt zum Selbstkostenpreis. Freitags Diskussionsabende, Vorträge, Demonstrationen. — Besondere Veranstaltungen. Die Vortragsreihe des Herren Ing. Maecker, die das genannte Gebiet der Radiotechnik behandelt, wurde am Freitag, dem 13. April fort-

Digitized by Google

gesetzt. Leider ist in letzter Zeit die Beteiligung an den sehr interessanten Vorträgen eine sehr schwache. Wir machen deshalb darauf aufmerksam, daß es sich bei den Maeckerschen Vorträgen durchaus nicht um Darbietungen nur für Anfänger handelt. Auch der fortgeschrittene Amateur wird vieles finden, das ihn interessiert, wie z. B. die neuesten Schaltungen, die laufend besprochen werden. Für den zweiten Bastelgang, in dem das in Heft 7 und 8 beschriebene preisgekrönte Überlagerungsgerät des Herrn Maecker gebaut werden soll, werden noch Anmeldungen entgegengenommen.

Ortsgruppe Schneidemühl. Der Vorstand der Ortsgruppe ladet hiermit alle Mitglieder zu der am Dienstag, dem 22. Mai 1928, 20 Uhr, im Hotel „Preußenhof", Neuer Markt, stattfindenden ordentlichen Hauptversammlung ein. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls der letzten Mitgliederversammlung. 2. Jahresbericht des 1. Vorsitzenden. 3. Rechnungslegung durch den Schatzmeister und Bericht der Revisoren. 4. Beschlußfassung über die Entlastung des Vorstandes. 5. Neuwahl des gesamten Vorstandes. 6. Verschiedenes.

Gruppe Siemens. 1. Vorsitzender: Dr. Birnbräuer. Schatzmeister Brausewitz. Schriftführer: Wiebke. — Die Mitglieder werden um baldige Rücksendung der Rundfunk-Störungsmeldungen gebeten. Die Arbeiten am Empfänger und Sender wurden wieder aufgenommen, Mitglieder, welche am Weiterbau Interesse haben, werden gebeten, ihre Adresse schnellstens dem Schriftführer Herrn Wiebke, Wernerwerk C. B. F., mitzuteilen. — Die Bastelstube bleibt auch in diesem Monat Montags von 17.30 bis 19 Uhr geöffnet. — Die Einzelmitglieder werden nochmals gebeten, für den pünktlichen Eingang ihrer Beiträge Sorge zu tragen.

Gruppe Deutsche Telephonwerke. Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstraße 6/9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, SO 36, Schlesische Straße 28. — Am Mittwoch, dem 25. April 1928, findet unsere nächste Mitgliederversammlung statt. Beginn 20 Uhr. Die Tagesordnung wird in der Versammlung bekanntgegeben. Wir bitten unsere Mitglieder, an diesem Abend recht zahlreich und pünktlich zu erscheinen. – Unsere Bastelabende finden noch immer jeden Mittwoch ab 19 30 Uhr statt. Im Bau befinden sich Netzanschlußgeräte für Wechselstrom. Da genügend Einzelteile hierfür verhanden sind, können sich alle unsere Mitglieder ein Netzanschlußgerät während unserer Bastelstunden unter fachmännischer Leitung billig zusammenbauen. Wir hoffen, hierdurch das Interesse unserer Mitglieder neu geweckt zu haben und rechnen auf zahlreiche Beteiligung. — Die Beitragszahlung läßt noch immer sehr zu wünschen übrig. Wir machen darauf aufmerksam, daß der April-Beitrag bereits fällig geworden ist, und bitten unsere Mitglieder, ihren Verpflichtungen pünktlich nachzukommen. Wir sehen uns leider gezwungen, den säumigen Zahlern für den nächsten Monat den „Funk" sperren zu lassen.

Rundfunk-Gruppe des Telefunkenkonzernes (RGT.). Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 15. Mai 1928, um 17.30 Uhr, T. U. 9, Musikzimmer. — Bei Zuschriften an unsere Geschäftsstelle Mitgliedsnummer angeben.

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistraße 7. 1. Vorsitzender: K. Mathzeit, Berlin N 39, Sprengelstraße 33. Vereinslokal: Brüsseler Straße 37. Bastelabend: Jeder Donnerstag. — Mit dem Donnerstag der nächsten Woche beginnt der bereits angekündigte Kursus mit anschließender Diskussion. Dauer des eigentlichen Vortrags jeweilig etwa eine Stunde. Beginn immer gegen 20 Uhr. Die Vorträge fangen mit den Grundlagen der Elektrotechnik bzw. Hochfrequenztechnik an, um dann langsam alles zu bringen, was für den Bastler von unbedingter Notwendigkeit ist. Zeichnungen werden zur besseren Erläuterung angefertigt werden. Auch Gäste sind gern geschen. — Für den Himmelfahrtstag ist eine Herrenpartie per Auto nach Chorin, Eberswalde, Freienwalde, Werneuchen und zurück beschlossen worden. Kostenpunkt inklusive Verpflegung (warmes Mittagessen, Frühstück) etwa 10 Mark. Mitteilungen über Teilnahme möglichst umgehend.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12. Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Vorträge finden in diesem Monat mit Rücksicht auf die Funkausstellung der Funktechnischen Vereinigung nicht statt. Wir bitten dagegen unsere Mitglieder dringendst, diese Veranstaltung, die vom 21. bis 29. April im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Straße 120, stattfindet und Wochentags von 14 bis 21 Uhr und Sonntags von 10 bis 21 Uhr geöffnet ist, recht zahlreich zu besuchen. Eintrittspreis 0,20 M., Dauerkarte 0,50 M. Unsere Ortsgruppe ist auch mit einer Anzahl Geräte vertreten. Außerdem finden an jedem Abend während der Ausstellung Vorträge namhafter Fachleute statt, die wir auch zu besuchen bitten.

Ortsgruppe Wilmersdorf. Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Straße (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephonisch). — In der nächsten Mitgliederversammlung, Montag, 30. April, 20 Uhr, im Tübinger Hof, Kaiserplatz, hält Herr Wurdel einen Experimentalvortrag über: „Lautsprecher und Kraftverstärker" mit Lichtbildern. — Rückständige „Funk"-Bezugsquittungen zwecks Beitragsgutschrift nicht vergessen mitzubringen!

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postschekkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Nächster Vortrags- und Diskussionsabend findet statt am Dienstag, dem 24. April 1928, 20 Uhr, im Großen Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule Charlottenburg, Berliner Straße 170/172 (Eingang durch das Hauptportal). Herr Professor Doegen wird sprechen über das Thema: „Die Stimmen der Völker im Rahmen des Rundfunks". Herr Professor Doegen, Direktor des Staatlichen Lautarchivs, ist im Laufe der letzten Jahre mehrfach durch seine interessanten phonetischen Untersuchungen hervorgetreten, die ihren Ausgang von vergleichenden Sprachforschungen genommen haben, inzwischen aber sehr große Bedeutung auf akustisch-phonetischem Gebiet erlangt haben. Es ist ihm in letzter Zeit gelungen, die technisch-akustische Wiedergabe nach seinen Methoden zu analysieren und auf diese Weise auch die Erfordernisse der Rundfunksendung und Rundfunkwiedergabe kritisch zu beleuchten. Der Vortragende wird außer Lichtbildern auch eine große Anzahl von ihm aufgenommener Schallplatten auch exotischer Völker vorführen. Der Eintritt ist frei. Gäste willkommen.

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

3. Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreiem Gerät gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

4. Mitgliedsbeitrag. Er beträgt 6 M. vierteljährlich bei kostenfreier Lieferung des „Funk", 3 M. vierteljährlich bei Verzicht auf Zeitschriftenbelieferung. Erfolgt die Lieferung des „Funk" nach dem Auslande, so erhöht sich der Beitrag um die Portogebühren. Hierüber siehe unsere Notiz in Heft 33, Jahr 1927 des „Funk". Die Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V. werden den Mitgliedern kostenlos zugestellt. Der Beitrag ist fällig bis zum 10. des dem Vierteljahresbeginn vorausgehenden Monats. Auf Antrag wird auch monatliche Vorauszahlung gestattet. Erfolgt der Beitritt im Laufe eines Vierteljahres, so läuft der Beitrag erst vom Beginn des Monats, in dem die Belieferung mit dem „Funk" beginnt. Von neu eintretenden Mitgliedern wird eine Aufnahmegebühr nicht erhoben. Der Mitgliedsbeitrag für das 2. Kalendervierteljahr 1928 war am 10. März 1928 fällig. Soweit der Mitgliedsbeitrag noch nicht entrichtet worden ist, nehmen wir an, daß Einziehung unter Postnachnahme unter Hinzurechnung der Portogebühren gewünscht wird.

5. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben D F G. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzüglich 15 Pfg. Porto auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. oder gegen Nachnahme.

6. Neue Mitglieder. Helmut Vogel, kfm. Angestellter, Barmen-Rittershausen; Karl Poppe, Zollsekret., Niederdorf (Rhld.); Frank Warschauer, Schriftsteller, Radiokritiker der „Vossischen Zeitung", Berlin-Zehlendorf; Walter Oestereich, Brennereiverwalter, Preußendorf bei Harmelsdorf; Helmut Linke, Kaufmann, Berlin-Steglitz.

Amateur-Radio-Club Pankow.

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Technischer Leiter: Martin Zimmermann, Berlin N 20, Pankstr. 56. Kassierer: Karl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Straße 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23 Uhr. Technische Sprechstunden finden an den Bastelabenden sowie jeden Donnerstag von 19 bis 20 Uhr in der Wohnung des technischen Leiters statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. Am Montag, dem 30. April 1928, 20.30 Uhr, findet die ordentliche Generalversammlung in unserem Bastelraum statt. Anträge sind bis zum Freitag, dem 27. April, an den Vorsitzenden zu richten.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3; Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto 64 416.

1. Ausstellungen — Werbematerial — Vorträge. Wir machen unsere Mitglieder erneut darauf aufmerksam, daß bei Anträgen für die Überlassung von Vorträgen oder für das Überlassen von Werbematerial zu Ausstellungszwecken eine Mindestfrist von vier Wochen eingehalten werden muß. Wird erst später eine entsprechende Anfrage an uns gerichtet, so können wir für prompte Erledigung keine Garantie übernehmen. In Einzelfällen hat es bedauerlicherweise schon dazu geführt, daß wir Mitgliedern die gewünschten Sachen nicht rechtzeitig verschaffen konnten. Wir bitten daher unsere Mitglieder auch in ihrem eigensten Interesse diese Frist unbedingt einzuhalten. 2 Auszeichnungen. Die Silberne Nadel des Deutschen Funktechnischen Verbandes E. V. wurde verliehen an die Herren: Direktor Eugen Veith, Gottfried Tanneberger, Alwin Börsch, sämtlich Mitglieder der Funkvereinigung Erzgebirge E. V., Sitz Beierfeld i. E.; Rudolf Zeutschel, H. Kugler, Mitglieder der Funkvereinigung Eisenberg i. Th.

Digitized by Google

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 080. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A., Viktoriastraße 18.

Vorträge. Unser Ehrenmitglied, Ober-Postrat Knopf, hat es in liebenswürdiger Weise selbst übernommen, am Sonnabend, dem 21. April, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle einen Vortrag über: „Das neue Fernmeldegesetz und seine Ausführungsbestimmungen" zu halten. Eintritt frei. Gäste willkommen. — Freitag, den 27. April, 19.30 Uhr, im Blauen Saal des Hotel „Drei Raben", Marienstraße 18/20, Monatsversammlung. Experimentalvortrag Dr. Ing. Villig: „Der Superheterodyne-Empfänger in moderner Bauart mit Vorführung". Eintritt frei. Gäste willkommen. — Kostenlose Rundfunkberatung. Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle. — Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung teilnehmen (Jahresprämie 3,20. M.). — Offene Stellen sowie verschiedene Vergünstigungen können in der Geschäftsstelle erfragt werden. — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 8. Mai, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Arbeitsgemeinschaft zur Unterstützung des Vorstandes. Wir bitten alle diejenigen, die bereit sind, mitzuarbeiten, sich baldmöglichst mittels Postkarte, Stichwort „Arbeitsgemeinschaft", zu melden. Vorgesehen sind folgende Gebiete: Finanzierung, Presse, Zeitschriftendienst, Bureauarbeiten, Vortragsdienst, Technischer Dienst und Beobachtungsdienst.

Radio-Club Freiberg E. V. Geschäftsstelle: Fischerstraße 20 II. Klublokal: „Oberhof". Stadtgirokonto 6194. Am Sonnabend, dem 21. April, 20 Uhr, findet im „Oberhof", 1. Stock, Zimmer 2, die Jahreshauptversammlung statt. Tagesordnung: 1. Bericht über das verflossene Geschäftsjahr; 2. Bericht des Kassierers; 3. Entlastung des Kassierers; 4. Entlastung des alten Vorstandes; 5. Neuwahl des Gesamtvorstandes; 6. Wahl eines Presse-Ausschusses; 7. Verschiedenes (Stiftungsfest).

Funkverein Meissen. Ortsgruppe des Funkverein Dresden E. V. — Nächster Vereinsabend Mittwoch, den 28. April, im Ruderheim. Es beginnt der Bau eines Röhrenprüfgerätes. Das Vereinsgerät ist im Betrieb, ebenso kann der Verein jetzt einen Lautsprecher sein Eigen nennen. Die Bücherei hat weitere wesentliche Bereicherung erfahren und wird gelegentlichst zur Benutzung empfohlen. Weiter wird an die Abführung der Kassenbeiträge erinnert. Dieselben sind bis zum 10. j. Monats im voraus für den nächsten Monat zu bezahlen, Rückstände werden zuzüglich Spesen und 1 M. Unkosten per Nachnahme erhoben, da auch wir die Zeitung wegen einer geordneten Zustellung im voraus bezahlen müssen. Kassenstelle: Kurt Bräutigam, Meissen, Talstraße 74, sowie Postscheck Dresden 4758 von Fritz Stolze.

Funkverein Pirna. — 1. Unser Neutrogerät, an den Winterbastelabenden von unserm Herrn Wolf erbaut, hat auf Anhieb funktioniert. — 2. Das Silberne Abzeichen des DFTV. haben im abgelaufenen Vereinsjahr zu unserer Freude erhalten die Mitglieder Korn, Rümmler und Maywald. Herzlichen Glückwunsch allen! — 3. Die Hauptversammlung findet am 5. Mai, 20 Uhr, im Vereinslokal statt. Nur dieses einzige Mal sähen wir gern alle Mitglieder zusammen. Herr Ernst vom FV. Dresden spricht anschließend über: Fehlersuchen im Gerät. Rundschreiben folgt noch. — 4 Tagesordnung: Eingänge; Jahresbericht; Bericht des Kassierers; Bericht der Kassenprüfer; Entlastung des Vorstandes und des Kassierers; Neuwahl der ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes (Vorsitzender und Stellvertreter); Anträge; Verschiedenes. — 5. Anträge für die Hauptversammlung müssen schriftlich bis spätestens 2. Mai beim Vorsitzenden eingegangen sein.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto: Nr. 1044, Saarbrücken.

Alle Funkfreunde des Saargebietes treffen sich am Sonnabend, dem 5. Mai, 20 Uhr, in sämtlichen Räumen (Parterre, 1. und 2. Etage) des Café Kiefer in Saarbrücken beim

Frühlingsfest des S. R. C.

Unterhaltung, Tanz, Verlosung. Erstklassiges Hausorchester, 12 Personen. Eintritt für Mitglieder und deren Gäste frei. Einlaß nur gegen Ausweiskarte, die allen Mitgliedern zugeht.

Blindenfürsorge. Unter Nr. 4919 haben wir beim hiesigen Postscheckamt ein Sonderkonto: Blindenfürsorge des Saar-Radio-Clubs E. V. Saarbrücken eröffnet. Spenden zum Blindenfonds bitten wir auf dieses Konto einzuzahlen. Der S. R. C. beabsichtigt, allen Kriegs- und Unfallblinden des Saargebiets Rundfunkempfangsanlagen vollständig kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Technikerlehrkursus. Fortsetzung der Lehrvorträge des Herrn Ing. Weymann am Donnerstag, dem 26. April, 19.40 Uhr, im Knipperbräu.

Kauf und Tausch. Zu verkaufen: Ein ungebrauchtes, fabrikneues Netzanschlußgerät, 220 Volt, mehrere Spannungen abzapfbar und als Ladegerät verwendbar, weit unter Ladenpreis. Strauch, Sbr. 3, Gustav-Bruch-Straße 10. Zu verkaufen: Ein neuer Anodenakkumulator, 80 Volt, einmal geladen, und zwei Accomete (4 Volt-Heizbatterie), wenig gebraucht, billigst, weil Anlage abgebaut. Hoffmann, Sbr. 1, Petersbergstraße 6.

Technischer Abend am 30. April. Wir laden alle Mitglieder zu dieser Veranstaltung am Montag, dem 30. April, 20 Uhr, im oberen Saale des Knipperbräu freundlichst ein. Programm: 1. Vortrag von Ing. Schlaucher: „Wie modernisiere ich mein Empfangsgerät?" mit Vorführung eines modernisierten Empfängers; 2. Aussprache über Rundfunkstörungen in Saarbrücken; 3. Frühlingsfest; 4. Allgemeine Aussprache; Rat und Auskunft in allen Fragen; Messen und Prüfen von Röhren, Geräten und Einzelteilen (durch die Herren Ing. Schlaucher und Gollub). Zahlreicher Besuch erwünscht.

Ortsgruppe Holz Kr. Sbr. ist am 8. April ins Leben gerufen worden. Wir wünschen der neuen Ortsgruppe eine gedeihliche Entwicklung. Nächste technische Veranstaltung in Holz am Sonntag, dem 12. Mai.

Werbetage in Schiffweiler. Die Ortsgruppe Schiffweiler wird am 28. und 29. April Werbetage veranstalten. Eine größere gesellschaftliche Veranstaltung wird die Werbetage einleiten.

Ortsgruppe Altenkessel-Neudorf. Am 21. und 22. April veranstaltet unsere Ortsgruppe zwei Werbetage, verbunden mit Ausstellung und Verlosung. Am 21., 20 Uhr, Familienabend, am 22., 20 Uhr, Funkball in sämtlichen Räumen der Wirtschaft Starkebrand, Neudorf, Großwaldstraße. An beiden Tagen befindet sich das „Geaphon" in Altenkessel. Bei schönem Wetter soll Sonntag mittag 12 Uhr versucht werden, das Platzkonzert aus Berlin öffentlich zu übertragen. Alle Mitglieder des Saar-Radio-Clubs sind herzlich eingeladen. Unsere verehrten Rückkoppler erhalten für beide Abende Freikarten und werden diese höflichst gebeten, sich beim Vorsitzenden zu melden.

Ortsgruppe Friedrichsthal-Bildstock. Das Bürgermeisteramt hat sich in dankenswerter Weise bereit erklärt, Maßnahmen zur Beseitigung der Störungen durch das Elektrowerk in die Wege zu leiten. Mit dem Verschwinden der Störungen darf daher in absehbarer Zeit gerechnet werden.

Radiovereinigung St. Wendel und Umgebung am Dienstag, dem 24. d. M. Monatsversammlung im Klubzimmer des katholischen Gesellenhauses. Tagesordnung: Vorführung des Apparates „Rheinischer Sechser" und Erläuterungen durch Herrn Dr. Bockelmann. Verschiedenes.

Radioklub Neunkirchen (Saar). 1. Vors.: Kfm. H. Maeckel, Ob. Markt. Schriftf.: Kfm. Scheibenreif, Ob. Markt. Kassenw.: Städt. Beamter Leidt, Viktoriastr., Neunkirchen. Techn. Leiter: El. Steiger Mengel, Dechen-Heinitz. Zusammenkünfte: Jeden 1. Mittw. i. Monat. Mitgliederversammlung; kaufm. und allgem. Aussprache. Jeden nächsten Mittw.: Techn. Abende, Vorträge, Beratung. Alle Zusammenkünfte 20 Uhr i. Karlsberg. Nächster Vortragsabend am Mittwoch, dem 25. April, 20 Uhr, im Karlsberg: Ing. Kron-Saarbrücken spricht über Kurzwellen; KW.-Sender und KW.-Empfänger. Zahlreicher Besuch dieser interessanten Veranstaltung erwünscht. — Die Mitgliederversammlung vom 4. April hat die Beschaffung eines Empfangsgerätes für einen schwerbeschädigten, schon jahrelang ans Bett gefesselten Bergmann bewilligt. Einige Mitglieder haben bereits Einzelteile hierfür zur Verfügung gestellt. Herzlichen Dank! — Generalversammlung am Mittwoch, dem 2. Mai, 20 Uhr. Satzungsänderungen; Vorstandswahl; anschließend Beratung und Auskunft. — Die regelmäßige Zustellung des „Funk-Bastlers" erfordert die rechtzeitige und baldige Einzahlung des Beitrages beim obengenannten Kassenwart. Einzahlung für April und Mai dringend erwünscht.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, 24. April, 20 Uhr, im Vereinslokal Vortrag. Redner und Thema des Vortrages werden noch bekanntgegeben (Aushang). Anschließend findet Basteln mit Aussprache und Austausch sowie Telegraphierunterricht statt. Freitag, 27. April, kein Vereinsabend. Sonnabend, 28. April, 20 Uhr, im „Goldenen Engel", Saal, Lichtbildervortrag über: „Der Rhein von Mainz bis Köln", gehalten von unserem Mitglied Eisenbahninspektor Gleichmann. Anschließend gemütliches Beisammensein mit Tänzchen. Wir bitten unsere Mitglieder mit ihren Damen recht zahlreich zu erscheinen. — Nächste Mitgliederversammlung am 8. Mai. Tagesordnung folgt. Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelsche Straße 6.

Verein der Funkfreunde Apolda. Mitglied der I.-G. Thüringen. — Freitag, den 27. April: Vorführung neuzeitlichen Experimentiergeräts. Der Abend wird besonders interessant gestaltet. U. a. Vorführung eines Experimentiersenders, Sichtbarmachung elektrischer Schwingungen durch einen Oszillographen usw. Bitte Gäste mitbringen. — Mittwochs Bastelabend.

Verein der Funkfreunde der Grenzmark Posen/Westpreußen (Ortsgruppe des Funktechnischen Vereins), Sitz Schneidemühl. Generalversammlung am Dienstag, 15. Mai 1928, 8.15 Uhr, im „Preußenhof". Tagesordnung: 1. Bericht über das vergangene Geschäftsjahr. 2. Entlastung des Kassierers. 3. Vorstandswahl. 4. Verschiedenes.

Zeitschriftenschau.

Amerika:

QST-Amateur-Radio, Nr. 3, Märzheft: — Zwei billige Empfänger für Versuche — Richtungseigenschaften von Sende- und Empfangsantennen — Der Versuchssender nu4OC.

Radio News, Nr. 9, Aprilheft: — Über das Fernsehen — Funkbildübertragung — Rundfunk und Seenot — Vortrag Dr. Lee de Forest über die Zukunftsaussichten für den Rundfunk, das Fernsehen und die Gerätcentwicklung — Rundfunk und Schule — Technische Neuheiten — Die amerikanischen Rundfunksender — Empfangsanordnungen — Ein Kurzwellenempfänger für 10 bis 725 m — Ein tragbarer Empfänger — Über die Güte des Empfangs — Aussendungen auf einer Wellenlänge von 3/4 m.

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 11, 16. März: — Vier Jahre deutscher Rundfunk — Moderne Richtlinien für Radioempfang — Empfangsverbesserung durch Verstimmen von Empfängern gegenüber der Trägerwelle — Zweckentsprechende Röhren.

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr 94.

Digitized by Google

18. HEFT 5. JAHR

FUNK

27. APRIL 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW 68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88578; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

Seite

Sommerspielzeit 137
Das internationale Rundfunkprogramm 138
*Fünfhundert selbstgebaute Geräte 139
Die Übertragung Berlin—Warschau—Moskau 140
*Rundfunk-Kunterbunt 141
Ministerialdirektor Dr. Schnitzler. — Ein deutscher Kurzwellen-Weltrundfunksender. — Der Rundfunk in der umgebauten Staatsoper. — Schenectady wieder im Detektor? — Die Mängel der „direkten Übertragung". — Schule und Universität im Rundfunk. — Die richtige Programmwahl.
*Blick in den Blätterwald 143

FUNK-BASTLER

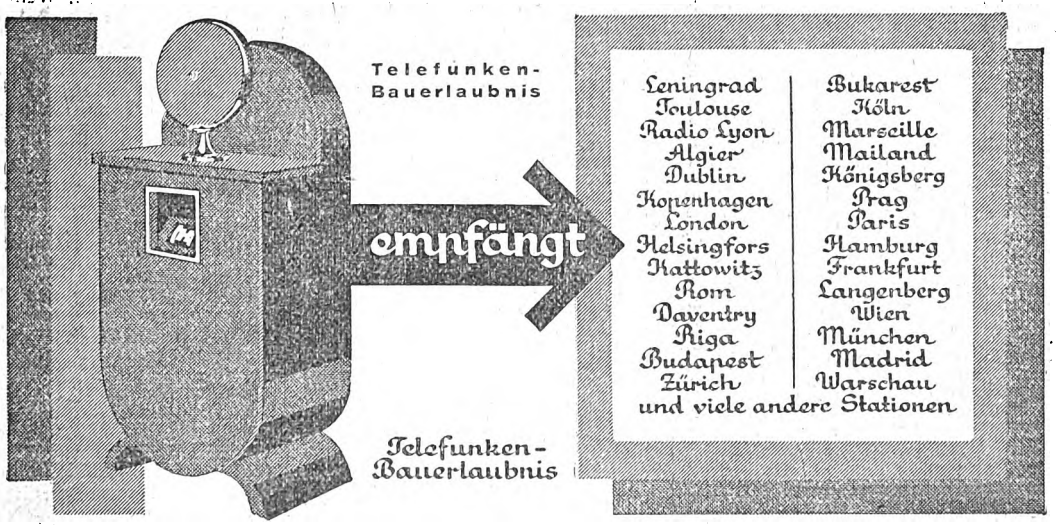
*Schirmgitter- und Hochleistungsröhren im Empfänger Von Albrecht Forstmann 273
*Genormte Bildzeichen: Eisenkern 273
*Die Aussteuerungskontrolle der Endröhre 277
*Ein Dreistufenempfänger mit Schutzgitterröhren / Von Erich Schwandt 278
*Ein zweckmäßiges Batteriespindchen 282
*Die Neutralisation des Zwischenfrequenzverstärkers Von Wolfgang Dillenburger 283
*Ein Lautsprecherschalter 284
*Die Normung der Anodenbatterien / Von Eduard Rhein 285
*Ausländische Zeitschriften- und Patentschau 287
Verbesserung des Konuslautsprechers. — Eine Doppelgitterschaltung. — Reflexschaltung mit niederfrequenter Drosselkopplung. — Die Befestigung von Konusmembranen mit Lautsprechersystemen.
Briefkasten des „Funk-Bastler" 288

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden 3
Die europäischen Vortragsfolgen . . . . . II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender . Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

"Supertefag" Lichtnetz-Fernempfänger



ohne Akku – ohne Anode – ohne Antenne

TEFAG

Telephonfabrik Berliner Aktiengesellschaft Berlin-Steglitz • Siemensstrasse 27

TEFAG

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 29. April bis 5. Mai 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.00: Glockenspiel von St. Katharinen (Montags, Mittwochs, Freitags).
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m

Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
17.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 29 819. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Empfangsgeräte für Blinde. Unser Verbandsmitglied, der Saar-Radio-Club E.V., Saarbrücken, hat in Verbindung mit dem DFTV. die notwendigen Schritte unternommen, um die Blinden des Saarlandes kostenlos mit Empfangsgeräten zu versehen. Zunächst werden die Kriegsblinden des dortigen Gebiets bedacht. Nachdem der Saar-Radio-Club bereits einzelnen Kriegsblinden Empfangsanlagen zur Verfügung gestellt hatte, ist es jetzt gelungen — dank der Bereitstellung eines größeren Betrages aus dem Reinertrag des Balles der Berliner Funk-Stunde —, daß fast sämtliche Kriegsblinde in absehbarer Zeit im Besitz von Geräten sein werden. Der Saar-Radio-Club hat es in dankenswerter Weise übernommen, für die Aufstellung der Geräte und deren dauernder Überwachung Sorge zu tragen. Gleichzeitig sind von unserem Verbandsmitglied die notwendigen Verhandlungen mit den in Frage kommenden Behörden und Organisationen eingeleitet worden, um durch eine weitere wohltätige Aktion die Möglichkeiten zu schaffen, um die unfallverletzten Berufsblinden mit Empfangsgeräten zu versehen.

Störungen. Auf Grund einer Entschließung der Hauptversammlung des Oberdeutschen Funkverbandes E. V., Stuttgart, hat sich der DFTV. mit einer Eingabe an das Reichspostministerium gewandt, die bezweckt, daß die Behebungen von Empfangsstörungen, hervorgerufen durch Hochfrequenzheilgeräte, Motore usw. in den Aufgabenkreis der Telegraphenbauämter und größeren Postämter übernommen werden.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53

Wir freuen uns, mitteilen zu können, daß die Zahl der Geräte zur Großen Berliner Bastelschau unseren Erwartungen voll und ganz entspricht, so daß

ein voller Erfolg

für die Funktechnische Vereinigung erzielt ist.

Wir sind sicher, daß ein jeder Bastler von den ausgestellten Geräten etwas lernen kann. Darum

besuchen Sie die Ausstellung,

die bis 29. April 1928 im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, Potsdamer Straße 120, nahe Potsdamer Brücke, stattfindet. Die Ausstellung ist geöffnet: Wochentags von 14 bis 21 Uhr und Sonntags von 10 bis 21 Uhr. Mit der Ausstellung sind Vorträge usw. verbunden, und zwar:

Am Donnerstag, dem 26. 4. 1928: Rundfunkstörungen und ihre Beseitigung.
Am Freitag, dem 27. 4. 1928: Rück- und Ausblick im Funkwesen.
Am Sonnabend, dem 28. 4. 1928: Bildtelegraphie.
Am Sonntag, dem 29. 4. 1928, Thema noch nicht bekannt.
Der Eintritt kostet 20 Pf. Der bei der Besichtigung der Ausstellung unentbehrliche Führer kostet ebenfalls 20 Pf.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle, gez. Dr. Heinze.

Gruppe Bergmann. Geschäftsstelle: C. Steuck, Berlin-Weißensee, Schönstraße 24. — Von der ordentlichen Hauptversammlung, die am 13. April in der Hochschulbrauerei tagte, wurde der Vorstand wie folgt einstimmig neu besetzt bzw. wiedergewählt: 1. Vorsitzender: P. Seeliger; 2. Vorsitzender: A. Meyer; Schriftführer: C. Steuck; Schatzmeister: W. Grob. Als Kassenrevisor für das neue Geschäftsjahr wurde Herr Claus bestimmt. — Zur Vorbereitung eines Sommervergnügens und zugleich des diesjährigen Stiftungsfestes wurde ferner ein Vergnügungsausschuß, bestehend aus den Herren Steuck, Hollstein und Schropp eingesetzt, der bemüht sein wird, dieser Veranstaltung, die wahrscheinlich am 30. Juni stattfinden wird, die eigene persönliche Note zu geben und unseren Freunden und Gönnern diesmal etwas ganz Besonderes zu bieten. — Die nächste Versammlung findet im Mai statt. Näheres geben wir noch rechtzeitig bekannt. — Wir beabsichtigen ferner, für unsere Mitglieder in Kürze eine Besichtigung der Berliner Sendeanlagen zu veranstalten und bitten um baldige schriftliche Anmeldung, da die Teilnehmerzahl vorher festliegen muß. — Gelegentlich einer außerordentlichen Hauptversammlung wurde von den Gruppenvorständen ein Antrag des Hauptvorstandes angenommen, wonach die Monatsbeiträge aus organisationstechnischen Gründen künftig im voraus zu zahlen sind. Da wir der Hauptgeschäftsstelle gegenüber somit bereits mit einer Monatszahlung im Rückstand sind, bitten wir diejenigen Mitglieder, die den April- und Maibetrag nicht sofort zusammen zahlen können, die restlichen 2 M. in vier gleichen Monatsraten abzutragen. Die erste Rate von 0,50 M. wäre demnach am 1. Mai fällig.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. — Wir weisen auch an dieser Stelle darauf hin, daß die Bastelausstellung bis zum 29. April geöffnet ist und dürfte der Besuch, infolge ihrer Vielseitigkeit, allen Bastlern genügend Anregung bieten. — Unsere nächsten Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet und es wird rege Beteiligung erwartet. Nächster Abend: Montag, den 30. April, 17 Uhr.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 A D E). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: J. Schilling, Berlin N 39, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag, 20 Uhr.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Zusammenkünfte jeden Montag, 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Florastraße 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, Berlin NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch, 20 Uhr.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstraße 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstraße 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40. — Mitgliederversammlung. Hiermit laden wir unsere Mitglieder zu der am Dienstag, dem 1. Mai d. J., in unserem Vereinslokal stattfindenden Mitgliederversammlung ein und bitten um vollzähliges Erscheinen. Anfang 20 Uhr. Tagesordnung: 1. Verlesung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 3. April; 2. Aufnahme neuer Mitglieder; 3. Technische Anfragen und Verschiedenes. — Beiträge. Wir bitten wiederholt, den Monatsbeitrag von 2 M. plus 15 Pfg. Umlage bis spätestens 6. j. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen. Leider

FUNK
Gutschein
Nr. 18

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das
FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
in Berlin SW 68, Kochstraße 9
Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr
oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

haben in letzter Zeit viele Mitglieder diesen Termin nicht eingehalten. Wir werden uns daher erlauben, die rückständigen Beträge durch Postnachnahme zu erheben, um deren Einlösung wir bitten.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstraße 41. Fernruf: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Straße 23. Postscheckkonto: NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. — Der sehr schwache Besuch an den letzten Bastelabenden veranlaßt den Vorstand, an die Mitglieder nochmals die Bitte zu richten, doch bis zur Sommerpause auszuhalten und nicht durch Fernbleiben das weitere Bestehen der Vereinigung zu gefährden. Für die Herren Bastelleiter aber ist es geradezu bedrückend, wenn sie zu den Bastelabenden regelmäßig kommen, aber kaum einer zum Arbeiten da ist. Das muß ihnen ja jede Lust nehmen, ihre Kräfte weiterhin zur Verfügung zu stellen. — Wir hoffen ferner, daß die Mitglieder Gelegenheit nehmen werden, die Bastelausstellung zu besuchen, und über ihre Beobachtungen an einem der nächsten Sitzungs- (Bastel-) Abende Bericht erstatten.

Berliner Radio-Club E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstraße 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V., Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Direksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock. — Zu der „Großen Berliner Funkausstellung" sind folgende Geräte eingesandt: 1. Ein Ultra-Kurzwellensender für den Bereich um 3½ m. Der Sender arbeitet in Gegentaktschaltung mit etwa drei Watt, moduliert mit Telephonie oder Summerton. 2. Ein Detektorempfänger für denselben Wellenbereich. Ohne Anwendung von Antennensystemen bei Sender und Empfänger konnten über 30 m überbrückt werden, wobei die Lautstärke noch r 3 war. 3. Ein Poppscher Doppelkonuslautsprecher mit Omniphonsystem.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Fernempfänger Superaudion mit Phasenrückkopplung; Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger Liliput I und II; Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor"; Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher; Baukosten 15 M. Ladegerät; Baukosten etwa 14 M. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201). Von den Bastelgeräten können Blaupausen für 0,50 M. von uns bezogen werden. — Unterrichtskursus. Anfang April beginnt ein Unterrichtskursus für Anfänger und Vorgeschrittene mit praktischen Übungen. Am Schluß findet eine Prüfung statt, über die ein Zeugnis erteilt wird.

Deutscher Radioklub Berlin E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragsraum: Schule, Sonnenburger Straße 20 III. Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: W. Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humbold 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Leiter des technischen Ausschusses: Frido Kretschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. Jeden Freitag Unterrichtskurse im Bastelraum unter Leitung des technischen Ausschusses: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter. 2. Lautsprecher. Eintritt in die Kurse jederzeit. Am 4. Mai findet im Vereinsheim, Stargarder Straße 3, ein Vortrag mit praktischen Vorführungen eines Großflächenlautsprechers statt. Insbesondere wird hierbei Grammophonübertragung und Verstärkung nach den neuesten Erfahrungen das Interesse aller Mitglieder erwecken. Gäste hierzu und bei allen übrigen Veranstaltungen sind willkommen. Auf vielfachen Wunsch wird demnächst der Vortrag des Ing. Schmidt wiederholt, der den Aufbau und die Anwendung der Schirmgitterröhre behandelt. Alle Mitglieder werden nochmals auf die Große Berliner Funkausstellung der F. T. V. vom 21. bis 29. April 1928 aufmerksam gemacht, auf der unsere Ortsgruppe mit sehr bemerkenswerten Apparaturen vertreten ist. Niemand versäume den Besuch der Ausstellung und der dort gehaltenen außerordentlich lehrreichen Vorträge. Tages- und Dauerkarten sind beim Vorsitzenden, beim Schatzmeister und beim Schriftführer zu haben. Mitglieder, die noch nicht zur Einsendung der Monatsbeiträge bzw. Funkquittungen gekommen sind, werden gebeten, sich deshalb umgehend an den Schatzmeister zu wenden. Um die Ankunft unserer zahlreichen wertvollen Rundschreiben zu garantieren, ist es unbedingt notwendig, von erfolgtem oder künftigem Wohnungswechsel sofort Mitteilung an den Schriftführer oder Schatzmeister zu machen. — Demnächst beginnt ein neuer Kursus für Anfänger. Geplant ist der Bau einfacher Empfangsgeräte nach freier Wahl unter Leitung des technischen Ausschusses. Meldungen können schon jetzt an den Leiter des technischen Ausschusses abgegeben werden.

Ortsgruppe Friedrichshagen. Vorsitzender: Ober-Tel.-Insp. E. Schulze, Schöneiche b. Berlin, Platanenstraße 62. Fernruf: Friedrichshagen 666 (daselbst befindet sich auch das Vereinslaboratorium). Schriftführer: J. Waligorski, Berlin-Hirschgarten, Mühlweg 22. Fernruf: Friedrichshagen 910. Schatzmeister: W. Probst, Berlin-Cöpenick, Flemmingstraße 16 I. — Sitzungen. Jeden ersten Dienstag im Vereinslaboratorium und jeden dritten Dienstag im Monat im Vereinslokal „Zur Klause", Friedrichshagen, Cöpenicker Straße 1, 20 Uhr. Um pünktliches und zahlreiches Erscheinen bittet der Vorstand. — Einladung zur Hauptversammlung am 15. Mai 1928, 20 Uhr, im Vereinslokal. Tagesordnung: 1. Geschäftliches; 2. Statutenänderung; 3. Verschiedenes. — Die Leser des „Funk" werden gebeten, zwecks schneller Abwicklung des Geschäftsganges die Postquittungen umgehend dem Schatzmeister, Herrn Probst, Berlin-Cöpenick, Flemmingstraße 16 I, einzusenden oder sie in der nächsten Sitzung abzugeben. Fernerhin wird an den Vereinsbeschluß erinnert, daß alle Mitteilungen nur durch den „Funk" vorgenommen werden, und daß obige Sitzungen regelmäßig stattfinden, auch wenn keine besondere Mitteilung ergeht. Als ordentliche Mitglieder wurden in die Ortsgruppe aufgenommen die Herren E. Schwandt und E. Lindenberg. Wir begrüßen die Herren und hoffen, daß sie sich in unserer Mitte recht wohl fühlen werden und die Ortsgruppe durch ihre Mitarbeit kräftig unterstützen werden.

Bezirksgruppe Frankfurt (Oder). Vorsitzender: Tel.-Inspektor Schön, Kantstraße 38. Geschäftsführer und Kassierer: Kaufmann Schröder, Bergstraße 155. Bankkonto: Dresdner Bank, Frankfurt (Oder). Versuchslaboratorium und Bücherei im Realgymnasium, Winkestraße. Klublokal: Nürnberger Bierhaus, Fürstenwalder Straße. — Monatssitzungen mit Vorträgen und Diskussionen jeden ersten Dienstag im Monat im Nürnberger Bierhaus. Experimentiervorträge jeden dritten Dienstag im Monat im Realgymnasium. — Das Besprechungsthema in der Jahres-Hauptversammlung im April lautete: „Was ist jetzt auf dem Kurzwellengebiet los? Lohnt sich der Bau eines Kurzwellenempfängers?" Die Aussprache ergab, daß die Zahl der Kurzwellensender, die regelmäßig Rundfunkdarbietungen entsenden, sich in den letzten Monaten vervielfacht hat. Als das besonders Reizvolle am Kurzwellenempfang wurde der Empfang aus Entfernungen, die dem Besitzer gewöhnlicher Geräte nicht erreichbar sind, mit einfachen Mitteln empfunden. — Bei den folgenden Jahresberichten des Vorsitzenden und des Kassierers wurde ein ausgezeichneter Kassenbestand festgestellt. Dem Vorstand wurde Entlastung erteilt und der Dank des Klubs für die im vergangenen Jahre geleistete Arbeit ausgesprochen. Die anschließende Neuwahl ergab einstimmige Wiederwahl des alten Vorstandes. Es sind damit weiter Telegrapheninspektor Schön Vorsitzender, Studienrat Lewek Leiter der Experimentierabende und stellvertretender Vorsitzender, Kaufmann Schröder Geschäftsführer und Kassierer, Studienrat v. Ankum Schriftführer, Kaufmann Runda und Wildhändler Schenk Beisitzer. — Ein Antrag, an die Schriftleitung des „Funk" wegen der Notwendigkeit der Einrichtung einer kostenfreien Antennenversicherung, wie sie andere Rundfunkzeitschriften für ihre Leser eingerichtet, heranzutreten, fand einstimmige Unterstützung.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). — Der zum 13. April angesagte Vortrag konnte wegen Verhinderung des Vortragenden nicht stattfinden. — Die nächste Monatsversammlung findet am 4. Mai, 20 Uhr, statt. Tagesordnung: 1. Vortrag über gasgefüllte Röhren und über das Netzproblem an Hand div. Apparate; 2. Vorführung des Vereinsverstärkers; 3. Geschäftliches. In Anbetracht des sehr interessanten Abends bitten wir alle Mitglieder, recht zahlreich und pünktlich zu erscheinen. Gäste sind willkommen. — Der Vortrag findet bestimmt statt.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags von 12.30 bis 18 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Postscheckkonto: Berlin 132 072. Dipl.-Ing. Wichell, Berlin-Tempelhof (für FTV., Gruppe Lorenz). — In der außerordentlichen Versammlung am 2. April wurden die Satzungen, wie sie der gerichtlichen Eintragung unserer Gruppe zugrunde liegen sollen, einstimmig angenommen. — Als Kassenprüfer für das laufende Vereinsjahr wurden die Herren Blümel und Ziesig einstimmig gewählt. — Ing. Feußner von der Firma Ahemo hat sich bereit erklärt, uns bei einer der nächsten Versammlungen einen Vortrag über Netzanschlußgeräte zu halten. — Die nächste Monatsversammlung ist auf den 7. Mai festgesetzt. Tagesordnung: 1. Verlesung des Berichts über die letzte Versammlung; 2. Bericht über die Funkausstellung; 3. Bericht über die Eintragung des Vereins; 4. Gestaltung der Vereinstätigkeit in den Sommermonaten; 5. Verschiedenes. Wir bitten um recht zahlreichen Besuch der wie immer bei Kunze stattfindenden Versammlung.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Eberssstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde, Beratung und Hilfe beim Bau neuer und bei der Verbesserung fehlerhaft arbeitender und veralteter Geräte. Mittwochs werden Akkumulatoren zum Laden angenommen, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags Vorträge, Demonstrationen, Diskussionsabende usw. — Besondere Veranstaltungen. Die große Funkausstellung der FTV., die vom 21. bis 29. April im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht stattfindet, ist von uns mit etwa 15 zum Teil hochwertigen Geräten beschickt worden. Diejenigen unserer Mitglieder, die in letzter Zeit unseren Veranstaltungen ferngeblieben sind, können sich an Hand der ausgestellten Geräte unschwer ein Bild vom Fortschreiten unserer Arbeit machen. Wer den Besuch der Ausstellung bisher versäumt hat, sei an dieser Stelle noch einmal daran erinnert, wie wichtig es für jeden Funkfreund ist, ein umfassendes Bild vom gegenwärtigen Stande der Technik, besonders vom Empfängerbau, zu gewinnen. — Der Ausstellung wegen fällt der für Freitag, den 27. April, angesetzte Vortrag aus. — Wir sind um die Erlaubnis eingekommen, Anfang oder Mitte Mai eine Besichtigung des Zeesener Senders zu veranstalten. Bevor wir diese Erlaubnis erhalten, müssen wir die Teilnehmerzahl genau feststellen und bitten um Anmeldungen. Die Besichtigung ist für einen Sonntag in Aussicht genommen.

Gruppe Siemens. Anschriften: Kassenangelegenheiten: H. Brausewitz, Berlin-Siemensstadt, Elmowerk, Rechnungskontrolle; übriger Schriftverkehr: Hr. Wiebke, Berlin-Siemensstadt, Wernerwerk, C. B. F. — Wir erwarten von unseren Mitgliedern eine regere Beteiligung an der Fertigstellung unserer Kurzwellenanlage und bitten um schriftliche Meldung. — Die Bastelstube im Dynamowerk

Fortsetzung hinter dem Programm.

Digitized by Google

ist in diesem Monat noch jeden Montag von 17 bis 19 Uhr geöffnet. Für die Sommermonate, wo die Basteltätigkeit bekanntlich erheblich nachläßt, ist eine anderweitige Regelung geplant. Nähere Mitteilung erfolgt rechtzeitig im „Funk". — Die in der März-Versammlung verteilten Formulare zur Beobachtung von Rundfunkstörungen sind noch nicht restlos zurückgeliefert worden. Wir bitten unsere Mitglieder, dieselben bis spätestens 30. April dem Schriftführer zuzustellen. — Einzelmitglieder, die ihre Beiträge an die Obleute entrichten, werden gebeten, dieselben bis spätestens 5. des laufenden Monats abzuführen. Beitragsrückstände, welche nicht ausdrücklich gestundet sind, müssen bis spätestens 5. Mai an die Obleute bezahlt werden, anderenfalls wir gezwungen sind, den „Funk" zu sperren.

Rundfunkgruppe des Telefunkenkonzernes (RGT.). Geschäftsstelle: Oberingenieur Hasselkus, Berlin SW 61, Tempelhofer Ufer 9 (Telefunken). Fernsprecher: Bergmann 1871. — Die Ausstellung des Hauptvereins bietet so viel Sehenswertes, daß der Besuch allen unseren Mitgliedern nur zu empfehlen ist. Auch die im Ausstellungssaal stattfindenden täglichen Vorträge von Prof. Dr. Esau, Prof. Dr. Leithäuser usw. sollten von keinem Mitgliede versäumt werden. — Das Stiftungsfest des Hauptvereins am 9. Juni 1928 bringen wir unseren Mitgliedern schon jetzt erneut in Erinnerung. Einlaßkarten sind bereits auf der Ausstellung zu haben. — Nächster Bastelabend am Dienstag, dem 15. Mai 1928, um 17.30 Uhr, T. U. 9, Musikzimmer. — Bei Zuschriften an unsere Geschäftsstelle Mitgliedsnummer nicht vergessen.

Rundfunk-Gruppe Vogel. Zu der am Donnerstag, dem 3. Mai, 19 Uhr, im Werk Adlershof stattfindenden ordentlichen Jahresversammlung laden wir unsere Mitglieder ganz besonders ein. Tagesordnung: 1. Jahresbericht des Vorsitzenden; 2. Bericht des Kassenwartes; 3. Bericht des Kassenprüfers; 4. Neuwahl des Vorstandes; 5. Verschiedenes.

Ortsgruppe Wilmersdorf. Geschäftsstelle: Detmolder Str. 51 III. Fernsprecher: Uhland 3968. Sprechstunden: Mittwochs und Sonnabends 18—20 Uhr, Sonntags 10—12 Uhr. Postscheckkonto: R. Kuhlmann, Berlin 371 27. Klublokal: Tübinger Hof, Kaiser-Allee, Ecke Tübinger Straße (am Kaiserplatz). Technische Auskunft: Günther Wurdel, Uhland 960 (telephonisch). — In der nächsten Mitgliederversammlung, Montag, 30. April, 20 Uhr, im Tübinger Hof, Kaiserplatz, hält Herr Wurdel einen Experimentalvortrag über: „Lautsprecher und Kraftverstärker" mit Lichtbildern. — Rückständige „Funk"-Bezugsquittungen zwecks Beitragsgutschrift nicht vergessen mitzubringen.

Funktechnischer Verein Magdeburg. Geschäftsstelle: Paul Rudolph, Magdeburg, Otto v. Guericke-Str. 26. Fernruf 7870. — In der am Freitag, dem 13. April 1928, stattgefundenen Jahreshauptversammlung wurden die Vorstandsämter wie folgt besetzt: I. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstr. 12; II. Vorsitzender: Ing. K. Meister, Försterstr. 4; 1. Schriftführer: P. Rudolph, Otto v. Guericke-Str. 26, Fernruf 7870; II. Schriftführer: Wolter (für Werbung); I. Kassierer: P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2, Postscheckk.: Magb. 4091; II. Kassierer: A. Gampert, Erzberger-Str. 11 (für Mahnsachen): I. Beisitzer: Obering. K. Schrott; II. Beisitzer: Bautechniker W. Hahn; Leiter des techn. wissenschaftl. Ausschusses: Dipl.-Ing. Schmidt; Beirat d. T. W. A.: Tesmar; Sendebetriebsleiter f. Niederfrequenz einschl. Kraftverstärker: W. Hünerbein: Sendebetriebsleiter f. Hochfrequenz einschl. Bildfunk: Ebner. Beirat für beide Sendebetriebsleiter: Herzig und Horn; I. Gerätewart: Eichler; II. Gerätewart: Beyer; Bücherwart: Horn. — Am Montag, dem 23. April, pünktlich 20.30 Uhr, begann der Vortrag von Dipl.-Ing. Schmidt über: Die allgemeine Elektrizitätslehre in Theorie und Praxis mit Demonstrationen. — Wir weisen darauf hin, daß laut Satzung Anmeldungen usw. nur an die Geschäftsstelle gerichtet, als gültig angesehen werden. (Nicht an Kassierer usw.) — Die öffentliche Beratungsstelle ist jetzt jeden Dienstag von 19.30 bis 21 Uhr durch Herrn Obering. Schrott besetzt.

*

Amateur-Radio-Club Pankow.

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Kassierer: Karl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Straße 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23.00 Uhr. Technische Sprechstunden finden nur an den Bastelabenden statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag bis zum 6. jeden Monats bei unserem Kassierer eingegangen sein muß, widrigenfalls wir von der „Funk"-Sperre Gebrauch machen.

Berliner Funkfreunde E. V. Vorsitzender: Dr. W. Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2 (F 1 Moritzplatz 8830).

Die regelmäßigen Veranstaltungen finden an jedem ersten Mittwoch im Monat um 20.30 Uhr im Viktoriasaal des Deutschen Hofes, S 14, Luckauer Straße 15, statt. Am Mittwoch, dem 2. Mai, bringen wir gemeinsam mit dem Berliner Radio-Klub E. V. einen Experimentalvortrag über das Thema: Fernempfang mit geringen Mitteln. Hierbei gelangt ein nach den Angaben von Reg.-Rat Dr. Lübben gebauter Empfänger zur Vorführung. Der Eintritt ist frei; Gäste sind willkommen. — Mitglieder, welche den „Funk" beziehen, genügen ihrer Beitragspflicht durch Einsenden der Postquittung an den Kassenwart, Paul Daumann, S 59, Graefestraße 39. Die übrigen Mitglieder zahlen monatlich 1 M. (Postscheckkonto: Berlin 104 867.) — In der Materialverteilungsstelle beim Schriftführer, Hermann Schwarz, S 42, Wassertorstraße 70, werden werktäglich von 8 bis 19 Uhr an unsere Mitglieder Verstärkerröhren und andere Einzelteile sowie Apparate (Lautsprecher) zu erheblich ermäßigten Preisen abgegeben. Auswärtige Mitglieder können die Teile durch Postpaket erhalten. — Unser Bastelwart, Kurt Thomas, jetzt: SW 61, Teltower Str. 59, gewährt Freitags von 18 bis 20 Uhr (oder nach Übereinkunft) Hilfe beim Zusammenbau und Nachprüfen von Apparaten. — Technische und juristische Auskunft wird bei unseren Veranstaltungen oder schriftlich gegen Rückporto erteilt.

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3; Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto 64 416.

Vom 12. bis 15. April veranstaltete unser Mitglied, die Funkvereinigung Erzgebirge E. V., Sitz Beierfeld i. E., unter stärkster Beteiligung der deutschen Funkindustrie eine Lautsprecherausstellung. In der Weihefeier der Ausstellung am Sonnabend, dem 14. April, wurde dem Vorsitzenden der Vereinigung, Herrn Lehrer Schubert, auf Beschluß des Gesamtvorstandes des Verbandes, die Bronzene Plakette des Mitteldeutschen Funkverbandes verliehen. Desgleichen wurden die Mitglieder der Funkvereinigung Erzgebirge E. V., Sitz Beierfeld, Direktor Veith, Lehrer Tanneberger und Alwin Börsch durch die Silberne Nadel des Deutschen Funktechnischen Verbandes ausgezeichnet. Diese Ausstellung rief in weitesten Kreisen großes Interesse hervor und erfreute sich regen Besuches.

Unser Mitglied, die Rundfunkvereinigung Eisenberg (Thür.), veranstaltete am 15. April eine Bastelschau von Apparaten ihrer Mitglieder. Die beiden Funkwarte der Vereinigung, die Herren Zeutschel und Kugler, wurden für ihre verdienstvolle Arbeit und weiteste Förderung funktechnischen Verständnisses vom Syndikus des Verbandes mit der Silbernen Nadel des DFTV. ausgezeichnet. Der Besuch der Veranstaltung war ein sehr starker, es wurden etwa 250 Interessenten gezählt.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A., Viktoriastraße 18.

Freitag, 27. April 1928, 19.30 Uhr, im blauen Saal des Hotel Drei Raben, Marienstr. 18/20, Monatsversammlung. Experimentalvortrag Dr. Ing. Villig aus München: Der Superheterodyne-Empfänger in moderner Bauart mit Vorführung. Eintritt frei. Gäste willkommen.

Sonnabend, 5. Mai 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum Töpferstraße 2, Experimentalvortrag des Chemikers Oskar Hagen: Allgemeines über Elektrizität.

Sonnabend, 12. Mai 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum Töpferstraße 2, Experimentalvortrag des Chemikers Oskar Hagen: Leiter und Nichtleiter der Elektrizität. Eintritt frei. Gäste willkommen.

Kostenlose Rundfunkberatung Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle. Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung teilnehmen (Jahresprämie 3,20 M.). Offene Stellen sowie verschiedene Vergünstigungen können in der Geschäftsstelle erfragt werden.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft 8. Mai 1928, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle.

Arbeitsgemeinschaft zur Unterstützung des Vorstandes. Wir bitten alle diejenigen, die bereit sind, mitzuarbeiten, sich baldmöglichst mittels Postkarte, Stichwort: „Arbeitsgemeinschaft" zu melden. Vorgesehen sind folgende Gebiete: Finanzierung, Presse, Zeitschriftendienst, Büroarbeiten, Vortragsdienst, Technischer Dienst und Beobachtungsdienst.

Am 26. bis 28. Mai 1928 findet in Dresden die Tagung des „Deutschen Amateur-Sendedienstes" statt. Zwecks Unterbringung der Tagungsteilnehmer, die aus allen Teilen Deutschlands nach Dresden kommen, richten wir an alle unsere Mitglieder die herzliche und dringende Bitte, wenigstens einem Teilnehmer Schlafgelegenheit für zwei Nächte zu bieten. Meldungen nimmt die Geschäftsstelle entgegen.

Funkverein Pillnitz (Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.). Geschäftsstelle: Laubegasterstraße 35b I. — Nächste Mitgliederversammlung Donnerstag, 3. Mai, 19.30 Uhr, im Vereinslokal Pillnitzer Mühle. Tagesordnung wird daselbst bekanntgegeben.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken 3.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto: Nr. 1044, Saarbrücken.

Alle Funkfreunde des Saargebietes treffen sich am Sonnabend, dem 5. Mai, 20 Uhr, in sämtlichen Räumen (Parterre, 1. und 2. Etage) des Café Kiefer in Saarbrücken beim

Frühlingsfest des S. R. C.

Unterhaltung, Tanz, Verlosung. Erstklassiges Hausorchester, 12 Personen. Eintritt für Mitglieder und deren Gäste frei. Einlaß nur gegen Ausweiskarte, die allen Mitgliedern zugeht.

Weitere als die Ende April den Mitgliedern zugehenden Karten sind in den Radiogeschäften oder bei Herrn Abteilungschef Knorn, Passagekaufhaus Sbr., 2. Etage, erhältlich. (Schriftlich oder mündlich anfordern!)

Blindenfürsorge. Spenden zur Beschaffung der Empfangsanlagen für Blinde wollen Freunde und Gönner der Blinden auf unser Postscheckkonto Nr. 4919, Saarbrücken, Blindenfürsorge des Saar-Radio-Clubs, freundl. einsenden (also nicht auf Postscheckkonto 1044). Über den Empfang wird hier öffentlich quittiert.

Nächster technischer Abend am 30. 4. für alle Mitglieder. Einladung zum technischen Abend am Montag, dem 30. 4., 20 Uhr, im oberen Saale des Knipperbräu zu Saarbrücken. Programm: 1. Vortrag Ing. Schlaucher: Wie modernisiere ich mein Empfangsgerät? Ein modernisiertes Gerät wird vorgeführt. 2. Aussprache über die Funkstörungen in Saarbrücken. 3. Frühlingsfest am 5. 5. 4. Beratung der Mitglieder in allen Fragen; Messen und Prüfen von Geräten, Röhren und Einzelteilen. (Ing. Schlaucher und Gollub.) Zahlreicher Besuch erbeten.

Digitized by Google

Technikerlehrkursus. Fortsetzung des Lehrvortrages des Herrn Ing. Weymann am Montag, dem 7. Mai, 20 Uhr, im Knipperbräu.

Nächster technischer Abend in Saarbrücken 5, Burbach, am Mittwoch, dem 9. Mai, 20 Uhr, im Restaurant Anthes, Bergstraße 31 (Nähe Kirche Burbach). Beratung der Mitglieder in allen Fragen. Vortrag durch Ing. Gollub.

Rundfunkstörungen in Saarbrücken. In Saarbrücken machen sich in letzter Zeit Störungen aller Art ganz empfindlich bemerkbar. In einigen Fällen ist es erfolgreich gelungen, Motorstörungen restlos zu beseitigen. In Saarbrücken 5 treten Motorstörungen ganz empfindlich in die Erscheinung. Wir bitten unsere Mitglieder, die Störerscheinungen in der in der mündlichen Besprechung vom 17. 4. angegebenen Weise zu beobachten und die schriftlichen Aufzeichnungen hierüber an Ing. Barth, Gravelotter Straße 21, einzusenden. Dem genannten Herrn ist der Stördienst des S. R. C. übertragen. Herr Barth hat sich bisher in dankenswerter und rühriger Weise in der Störbekämpfung erfolgreich betätigt. Es liegt in der Natur der Sache, daß die Störungen nicht alle sofort beseitigt werden können, sobald sie gemeldet sind. Wir haben kein unbedingtes Recht, die Beseitigung von Störquellen an Motoren usw. zu verlangen; dieses Ziel ist meistens nur durch mühevolle Verhandlungen mit einsichtsvollen Besitzern und durch mühevolle Versuche an den Störherden zu erreichen. Unsere Mitglieder dürfen also nicht immer erwarten, daß der Anmeldung von Störungen die Beseitigung sofort auf dem Fuße folgt. Rückkopplerstörungen sind vielfach auf unsachgemäße Bedienung der Geräte durch Neulinge zurückzuführen. Selbsthilfe führt hier meistens zum Ziele, wenn vermutete Störer durch die Interessenten selbst aufgesucht und g. F. durch freundliche Belehrung über die sachgemäße Bedienung der Rückkopplung aufgeklärt werden. Am technischen Abend, am 30. 4. (siehe oben), werden wir gerne weitere Verhaltungsmaßnahmen bekanntgeben.

Zahlung der Mitgliedsbeiträge. Unsere wiederholten Aufforderungen, die Mitgliedsbeiträge für mehrere Monate im voraus auf unser Postscheckkonto Nr. 1044, Saarbrücken, einzuzahlen, sind erfreulicherweise in vielen Fällen beachtet worden. Damit die Zustellung des „Funk-Bastler" stets regelmäßig erfolgt, bitten wir alle Mitglieder, die Beiträge auch zur Ersparung der vom Mitglied sonst zu tragenden hohen Einziehungskosten auf das vorgenannte Postscheckkonto bzw. beim Kassenwart der zuständigen Ortsgruppe einzuzahlen. Die Ortsgruppenleitungen werden dringend gebeten, die Einziehung so vorzunehmen, daß zu Anfang des Monats über den laufenden Monat abgerechnet ist, damit wir dem Verlage gegenüber nicht im Rückstand kommen.

Kauf und Tausch. Zu verkaufen: Ein ungebrauchtes, fabrikneues Netzanschlußgerät, 220 Volt, mehrere Spannungen abzapfbar und als Ladegerät verwendbar, weit unter Ladenpreis. Strauch, Sbr. 3, Gustav-Bruch-Straße 10.

Ortsgruppe St. Ingbert. Nächste Veranstaltung am Mittwoch, dem 2. Mai, 20 Uhr, im Café Neyheusel. Vortrag des Herrn Ing. Gollub: Messen und Prüfen von Geräten, Röhren und Einzelteilen. Beratung in allen Fragen. Zahlreicher Besuch erbeten.

Ortsgruppe Holz, Kreis Saarbrücken. Technischer Abend am Sonntag, dem 12. Mai. Vortrag Ing. Gollub: Was muß jeder Funkfreund über seine Anlage wissen, um keinen Schaden zu erleiden? Rat und Auskunft in allen Fragen. Messen und Prüfung von Geräten, Röhren und Einzelteilen. Die Veranstaltung findet im Gasthaus Freudenberger in Holz, 20 Uhr, statt. — Der Vorstand der neugegründeten Ortsgruppe setzt sich wie folgt zusammen: Oberlandjäger Gödicke, 1. Vorsitzender; Grubenmaschinist August Kläs, 2. Vorsitzender; Postagent Wagner, Schriftführer; Kaufmann Hammel, Kassenwart.

Ortsgruppe Güchenbach-Riegelsberg. Auf Antrag beim Bürgermeisteramt Riegelsberg wurde uns der freie Saal der alten evgl. Schule Güchenbach (gegenüber der Haltestelle Ellerstraße) zur Abhaltung der Kurse und Bastelabende zur Verfügung gestellt, wofür wir auch an dieser Stelle unsern besten Dank aussprechen. Der nächste Bastelabend findet am Mittwoch, 2. Mai, 20 Uhr, dortselbst statt. Röhren können zur Prüfung mitgebracht werden. Herr Gewerbelehrer Voigt wird seine Vorträge in Elektrotechnik und Algebra fortsetzen. Als Vereinslokal behält die O. G. das Gasthaus zur Post, Riegelsberg, bei, dortselbst auch die Rat- und Auskunftsabende. Die Termine hierfür sowie etwaige Sitzungen werden im „Funk-Bastler" veröffentlicht.

Ortsgruppe Schiffweiler. Wir laden alle Funkfreunde zum Besuche unserer Werbetage am Sonnabend, dem 28. und Sonntag, dem 29. April freundlichst ein. Sonnabendabend Vorführung des Siemens-Sieben-Röhrengeräts und des Geaphons des S. R. C.; Beginn 20 Uhr; Tanz und Unterhaltung. (Streng geschlossen.) Sonntag öffentliche Übertragung des Berliner und Frankfurter Programms durch Siemensgerät und Geaphon ab 11.30 Uhr im Kathol. Vereinshaus in Schiffweiler. Daselbst Funkausstellung am 28. und 29. April, und am 29. April ab 20 Uhr Funkball. Zahlreicher Besuch seitens der Mitglieder des S. R. C. erwünscht und willkommen. Das Programm verspricht recht genußreiche Stunden.

Ortsgruppe Friedrichsthal-Bildstock. Dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Herrn Bürgermeister wird in absehbarer Zeit mit der Beseitigung der Störquellen im Elektrowerk gerechnet werden können. J. U. gilt das vorstehend unter Rundfunkstörungen in Saarbrücken Gesagte sinngemäß auch für Friedrichsthal.

Radioklub Neunkirchen (Saar). Zusammenkünfte: Jeden 1. Mittwoch im Monat Mitgliederversammlung: kaufm. und allgem. Aussprache. Jeden nächsten Mittwoch: Technische Abende, Vorträge, Beratung. Alle Zusammenkünfte um 20 Uhr in Karlsberg. — Die regelmäßige Zustellung des „Funk-Bastlers" erfordert die rechtzeitige und baldige Einzahlung des Beitrags beim Kassenwart, Herrn Leidt, Viktoriastraße. Einzahlung für April und Mai dringend erwünscht. — Generalversammlung am 2. Mai. Einladung an alle Mitglieder zur Teilnahme an der Generalversammlung, Mittwoch, dem 2. Mai, 20 Uhr, im Karlsbergrestaurant. Tagesordnung: 1. Bericht über das vergangene Geschäftsjahr; 2. Revision und Kassenbericht; 3. Satzungsänderungen; 4. Entlastung und Neuwahl des Vorstandes; 5. Verschiedenes; anschließend Beratung und Auskunft in allen Fragen des Rundfunks. Zahlreicher Besuch dringend erwünscht.

*

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, 1. Mai, kein Vereinsabend. — Freitag, 4. Mai, 20 Uhr, im „Goldenen Engel", Vorführung von Empfangsgeräten, Lautsprechern und Netzanschlußgeräten, Besprechung derselben, zwangloses Beisammensein. — Dienstag, 8. Mai, 20 Uhr, im Vereinslokal, Mitgliederversammlung. Tagesordnung: 1. Niederschrift; 2. Die diesjährige Funkausstellung; 3. Aussprache über die letzte Sitzung der Interessengemeinschaft in Erfurt; 4. Verschiedenes. — Anträge können bis zum Beginn der Versammlung schriftlich an den Geschäftsführer abgegeben werden. Punkt 2 der Tagesordnung erfordert allseitiges Erscheinen der Mitglieder. Es sei nochmals auf den Lichtbildervortrag, den uns am 28. April, 20 Uhr, im „Goldenen Engel" — Saal — Herr Eisenbahninspektor Gleichmann über „Der Rhein von Mainz bis Köln" darbieten wird, hingewiesen. Zu diesem Vortrag und dem sich anschließenden Tänzchen sind die verehrten Damen unserer werten Mitglieder herzlich eingeladen. Recht zahlreiches Erscheinen wird erbeten. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelsche Straße 6.

Internationaler Radioklub. Wien I, Schottenring 3, Hotel de France. Postsparkassenkonto: Nr. 35 586. Präsident: Johann Bondy. Sekretäre: Fritz Eckstein, Wien VI, Hugo-Wolf-Gasse 1; Karl Hammel, Wien VI, Gumpendorfer Straße 103. — Klubabend jeden Freitag ab 20 Uhr. — Morsekursus ebenfalls Freitags in unserem Klubheim. — Vorträge. Karl Hammel spricht am 27. April über Eingangsschaltungen von Transponierungsempfängern; Max Rohr spricht am 4. Mai über Solodyne und Mischsuperheterodyne. — Juristische Auskunftsstelle. Rechtsanwalt Dr. Ludwig Eckstein, VI, Gumpendorfer Straße 68, beratet Mitglieder des IRC. kostenlos in allen Rechtsfragen des Rundfunks. — Technische Auskunftsstelle. Unsere technische Beratungsstelle unter Leitung von Ing. Sliskovic steht allen Amateuren zur Verfügung. Ein Wellenmesser mit Anschluß an das Wechselstromnetz 110 Volt steht den Mitgliedern zur Verfügung.

Verein der Funkfreunde Apolda E. V. — J. G. Thüringen.

Freitag, den 4. Mai, 20.30 Uhr, im Schützenhaus, Vortrag Wagner: Empfängerbau. Anschließend Aussprache. Mittwochs Bastelabend. — Wir bitten, die Quittungen des „Funk" und „Funk-Bastler" zur Verrechnung an uns abzuführen.

Geschäftliche Mitteilungen.

Amerika im Lautsprecher mit dem Dreiröhren-Transozean-Kurzwellenempfänger. Bekanntlich ist es der Deutschen Stunde in Bayern möglich gewesen, als erste die amtlichen direkten amerikanischen Meldungen über den Amerikaflug ihren Hörern durch die bayerischen Sender bekanntzugeben. Diese direkten Nachrichten sind auf die Empfangsergebnisse des in Radiokreisen bestens bekannten Ing. F. H. Marz zurückzuführen, welcher im Auftrag der Deutschen Stunde mit seinem Dreiröhren-Transozean-Kurzwellenempfänger die direkte Verbindung aufnahm. Der Empfang der Station „Schenectady" war außerordentlich gut und klar im Lautsprecher hörbar, worüber die Leiterin des englischen Sprachkursus, Frau Prof. Bassermann, welche für Übersetzungszwecke mithörte, ihre Verwunderung aussprach. Über die Vorgänge des Empfanges usw. wird Herr Marz am 28. April, 18.30 Uhr, am Münchener Sender einen Vortrag halten; der für alle Funkfreunde von Interesse sein wird. Die vorzüglichen Empfangsergebnisse sind wohl der beste Beweis für die Leistungsfähigkeit dieses Empfängers, zu welchem eine genaue Bauanleitung sowie Original-Blaupause herausgebracht wurde. Viele anerkennende Zuschriften haben gezeigt, daß die Bastler damit gute und überraschende Erfolge erzielten. Durch Anwendung eines Spezialumsteckbockels können Wellen bis zu 3000 m empfangen werden. Es handelt sich daher um ein Universalgerät, mit welchem der gesamte Rundfunkbereich einschließlich der kurzen Wellen in ausgezeichneter Beschaffenheit empfangen werden können. Die Bauanleitung kann bei der Herausgeberin, Firma Radio-Industrie-G. m. b. H., München, Arnulfstraße 16, bezogen werden. Auskünfte usw. werden von Herrn Ing. F. H. Marz unter dieser Firma direkt beantwortet.

Siemens-Vierröhren-Neutrogerät. Beim Kauf von Empfangsgeräten ist es für den Laien schwierig, sich zu entscheiden, welches Gerät für seine Zwecke sich als besonders vorteilhaft erweist.

Unser Vierröhren-Neutrogerät fand dank seiner sorgfältigen Herstellung, durch Verwendung besten Materials sowie wegen seiner glänzenden Empfangsergebnisse allseitige Anerkennung, so daß die Nachfrage nach demselben eine überaus lebhafte ist. Als besondere Vorzüge sind zu nennen: naturgetreue Wiedergabe, große Reichweite und Selektivität. Ein Stab namhafter Spezialingenieure, sowie die Ausrüstung unserer Laboratorien mit den modernsten Untersuchungs- und Meßgeräten bieten die Gewähr dafür, daß die in den Laboratorien erzielten Spitzenergebnisse auch bei sämtlichen auf den Markt kommenden Apparaten erreicht werden.

In der Fabrikation folgt auf jeden Fabrikationsgang ein Prüfgang, eine Arbeitsweise, die den Grundsätzen unserer Firma entspricht und die auch auf dem Rundfunkmarkt unseren Geräten den Ruf verschafft hat, den wir bereits auf anderen Gebieten besitzen.

Das Siemens-Neutrogerät, Type Rfe. 19, besteht aus einem Hochfrequenzverstärker, einem Audion und einem zweistufigen Niederfrequenzverstärker. Der normale Wellenbereich umfaßt die Wellen von 230 bis 1800 m, doch kann unter Zuhilfenahme einfacher Vorrichtungen der Empfangsbereich sowohl nach oben wie auch nach unten ausgedehnt werden. Es werden hierzu nur Aufsteckspulen oder -kondensatoren benötigt, um die gewünschten Resultate zu erzielen.

Als Energiequelle wird eine 4 Volt-Heizbatterie benötigt und zwei Anodenbatterien à 100 Volt.

Digitized by Google

19. HEFT 5. JAHR

FUNK

4. MAI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Der enträtselte Rundfunk / Von Ludwig Kapeller	145
Die R.R.G. begrüßt die Autoren	146
*Die erste Weltrundfunk-Reportage	147
Konzertübertragungen	148
„Kalkutta, 4. Mai"	148
Regie in Berlin und Köln	148
Ein gewisser Schreker, Schillings, Ochs ...	149
Die letzte Sitzung des Programmrats	149
Eine englische Anregung zum Schachfunk	149
Das internationale Rundfunkprogramm	150
Telephonieverkehr Deutschland—Amerika	150
Die Beschwerden über den „Deutschlandsender"	151
Keine Verstärkung des Berliner Senders	151
Zufriedene Rundfunkhörer in Ungarn	152

FUNK-BASTLER

	Seite
*Die Ergebnisse des „Funk"-Wettbewerbs / Von Prof. Dr. Gustav Leithäuser	289
*Genormte Bildzeichen: Drosselspule	289
*Die Fortentwicklung des Solodyne-Empfängers / Von Erich Schwandt	293
*Die Selbstherstellung von Zwischenfrequenztransformatoren / Von Robert Käubler	298
*Die Selektivität der Mehrfachröhren	300
*Das Wesen der Oxydkathoden / Von Werner Loest	301
*Die Dreifachröhre im Rückkopplungsempfänger / Von Manfred v. Ardenne	303
Briefkasten des „Funk-Bastler"	304

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	2
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3
Zeitschriftenschau	6

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Stellenmarkt

Radio-Fachmann

gelernter Schlosser, 21 Jahre, mit praktischen Erfahrungen in Werkstatt und Montage

sucht passende Stellung

Gefl. Angebote unter Chiffre 1876 an die Geschäftsstelle des »FUNK«, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94, erbeten.

Funker

langjährig selbständig gearbeitet, in allen Sprachen des Funkwesens firm, Tempo 120,

sucht baldigst Stellung

Gefl. Angebote unter Nr. 2831 an die Geschäftsstelle des „FUNK", Berlin SW 68, Zimmerstr. 94, erbeten.

Führendes Kabelwerk des Westens **sucht** als Leiter seiner Pupinspulenfabrik für sofort betriebserfahrenen

Schwachstrom-Ingenieur

mit Hochschulbildung, der Erfolge in Entwicklung und Fabrikation nachweisen kann. Offerten mit Lebenslauf, Lichtbild, Zeugnisabschriften sowie Angabe von Gehaltsansprüchen und Referenzen erbeten unter — Ent. 086 — an die Geschäftsstelle des „Funk", Berlin SW 68, Zimmerstraße 94

Junger Radiotechniker

mit großen theoretischen und praktischen Kenntnissen

sucht Stellung

zum 1. Mai oder früher (möglichst Laboratorium), bei Großfirmen tätig gewesen. Gefl. Angebote unter Nr. 1820 an die Geschäftsstelle des „FUNK", Berlin, Zimmerstraße 94

Lehrling

für Radio-Spezialgeschäft

gesucht

Gefl. Angaben über Alter und Schulklasse unter W. 1828 an die Geschäftsstelle des FUNK, Berlin SW68, Zimmerstr. 94, erb.

RADIO-WELTFIRMA

sucht für Jugoslawien

AKQUISITEUR

Bedingungen: Fachkenntnisse und Praxis
Kenntnis der Marktverhältnisse
jugoslawischer Staatsbürger
nicht unter 25 Jahre

Handschriftliche Offerte mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sind unter der Chiffre **„ZTB Ruf 1835"** zu richten an die Geschäftsstelle der Zeitschrift „FUNK" BERLIN SW 68, ZIMMERSTRASSE 94

RADIO-WELTFIRMA

sucht Techniker

mit reichlicher Erfahrung und Praxis auf dem Radiogebiete

Bedingung

jugoslawischer Staatsbürger

Handschriftliche Offerte mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sind unter der Chiffre **„ZTB Funk 1834"** zu richten an die Geschäftsstelle der Zeitschrift „FUNK" BERLIN SW 68, ZIMMERSTRASSE 94

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 6. bis 12. Mai 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter, Reklame.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m
10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m
Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m
Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m
Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m
Siehe Frankfurt.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m
Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m
Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m
9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk.
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m
Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m
Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m
Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

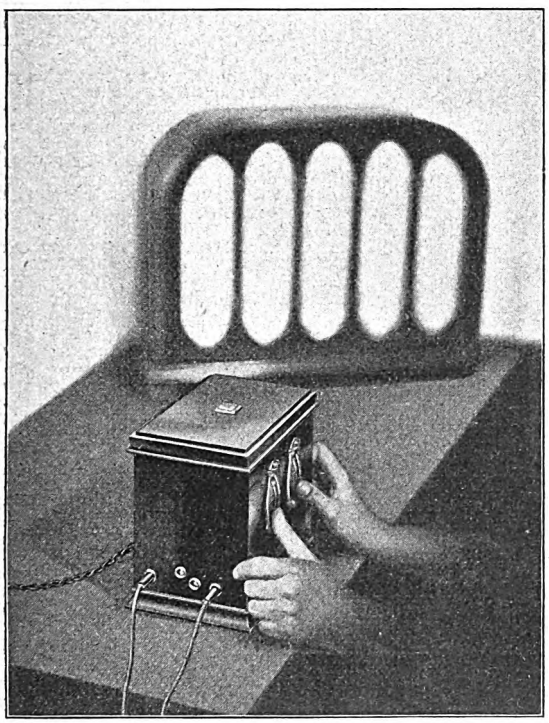
1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google



Diese Tischgenossen

unterhalten Sie immer, sie erzählen Ihnen jeden Tag etwas Neues und stehen stets zu Ihrer Verfügung. Dabei sind sie sehr anspruchslos, und jedermann kann sich ihre Gesellschaft leisten.

Die ARCOLETTE 3, der volkstümliche Dreiröhrenapparat kostet kompl. mit Röhren M. 77,50
der Apparat ohne Röhren M. 55,—
Das ARCOPHON, der klangschöne und leistungsfähige Lautsprecher kostet..... M. 75,—

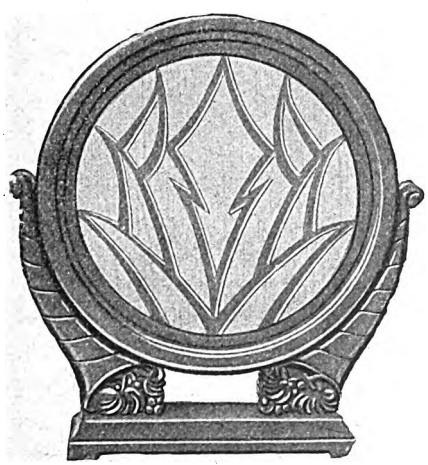
Die älteste Erfahrung — die modernste Konstruktion!

TELEFUNKEN

TELE FUN KEN

SORONTA-Lautsprecher

Unsere Produktion 1928



Technisch vollkommen!
Einzigartige Aufmachung!

SONORA-KOMMANDITGESELLSCHAFT
FRITZ OESTRICH & CO. • FÜRTH IN BAYERN

Generalvertreter:
Kurt König, Berlin-Wilmersdorf, Coblenzer Straße 13

Für Neutrohet und Strobodyne

nur:

Superhet-Transformer

mit geschlossenem Eisenkern

„RADIX"

der Hochwertigste auf dem Markte und nicht teurer als andere!

Verlangen Sie von Ihrem Händler ausdrücklich „Radix Fabrikate"

Druckschriften und Kataloge kostenlos durch:

G. ROHLAND & Co G.m.b.H. BERLIN N58. Stargarderstr 74.

DAS URTEIL EINES AMATEURS:

„Es ist mir eine besondere Freude Ihnen mitteilen zu können, daß mein vor kurzem fertiggestellter »Radix-Superhet 7« über Erwartung gut arbeitet. Die große Selektivität und Reichweite, verbunden mit Klangreinheit und Einfachheit der Bedienung sind es, die den Apparat dank Ihrer vorzüglichen Transformer mit geschlossenem Eisenkern wie dem »Duplex-Binocle-Oscillator« zum Höchstleistungsgerät stempeln. — Ich empfange schon mit einer körperlosen Spule von 50 Windungen eine große Anzahl von Sendern im Lautsprecher. Aber auch auf langen Wellen durch einfaches Umschalten mittels Ihres 5fach-Umschalters arbeitet der Apparat vorzüglich. Mein Apparat leistet in der Tat mehr, als mir mein Radiohändler, von dem ich Ihre Teile erstand, wärmstens empfahl, und aus diesem Grunde werde ich Sie in meinem groß. Bekanntenkreise weiter propagieren."

Berlin NW 21, Bredowstr. 5, den 7. April 1928. W. A.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Vortragsarchiv. Nachdem die Herausgabe der Reihe A, „Wissenschaftliche Vorträge zur Einführung", des Vortragsarchivs des DFTV. beendet ist, beginnt der DFTV. demnächst mit der fortlaufenden Herausgabe der Reihe B, „Technische Vorträge". Die Reihe B umfaßt gleichfalls wie die Reihe A zwölf einzelne, in sich abgeschlossene Vorträge, die allgemeinverständlich gehalten und zum leichteren Verständnis mit zahlreichen Diapositiven ausgestaltet sind.

Wir geben nachstehend eine Aufstellung der Vorträge der Reihe B.

Technische Vorträge.

1. Berechnung, Herstellung und Messung der Selbstinduktion.
2. Berechnung, Herstellung und Messung von Kondensatoren.
3. Über Transformatoren und Drosseln; Verlust, Resonanzerscheinungen usw.
4. Über Widerstände (Heiz-, Gitterwiderstände).
5. Technische Ausführungen der wichtigsten Röhren und ihrer charakteristischen Eigenschaften.
6. Telephon, Mikrophon und Lautsprecher (Zusammenbau, Schaltung und Gebrauch).
7. Kopplungsvorrichtungen, Herstellung derselben und Berechnung.
8. Über Akkumulatoren und Anodenbatterien, Pflege derselben.
9. Die wichtigsten Isolierstoffe und ihre Verwendung im Empfänger- und Senderbau.
10. Über Antennenbau (Hoch-, Innen- und Rahmenantennen, Erdung, Schaltung, Blitzschutzvorrichtung).
11. Beseitigung von Störungen innerhalb eines Röhrengerätes.
12. Befreiung von Störungen außerhalb des Gerätes.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53

Einladung zur Ordentlichen Hauptversammlung am Freitag, dem 1. Juni 1928, im Langenbeck-Virchow-Hause, Berlin NW 6, Luisenstr. 58, kleiner Sitzungssaal.

Tagesordnung.

1. Genehmigung des Protokolls über die a. o. H. am 12. Dezember 1927.
2. Genehmigung des Schlußberichtes des Finanzausschusses. (Anmerkung: Der Bericht geht den Körperschaften rechtzeitig zu.)
3. Entgegennahme des Jahresberichts.
4. Entgegennahme der Rechnungslegung durch den Schatzmeister und des Berichts der Rechnungsprüfer.
5. Die Beschlußfassung über die Entlastung des Vorstandes.
6. Die Wahl des neuen Vorstandes.
7. Die Wahl der Rechnungsprüfer.
8. Für die Tagung des D. F. T. V. in Bremen im August 1928:
   a) Beschluß über die Vertretung der F. T. V.
   b) Vorschläge für die Verleihung Goldener Abzeichen.
9. Verschiedenes.

Die Vollmachten müssen vorschriftsmäßig ausgefüllt und spätestens am 30. Mai 1928 bei der Hauptgeschäftsstelle eingereicht sein.

Preisverteilung anläßlich der Wettbewerbe: In der Gruppe Meßgeräte erhielt das Gerät „Kurzwellerich-Stuttgart", Einsender Dipl.-Ing. Werner Nestel, Stuttgart, einen Preis von 300 M.; „Kompensator", Einsender Johannes Schilling, Berlin, einen Preis von 200 M.; „Kufemeg", Einsender Arbeitsgemeinschaft am Sender Schlachtensee, einen Preis von 250 M.; „Erla", Einsender Paul Zöllner, Berlin, einen Preis von 50 M. — In der Gruppe Reise-Empfänger wurden folgende Geräte ausgezeichnet: „Sommerfrische 24—28", Einsender Dipl.-Ing. Hermann Erich Schwarz, Charlottenburg, mit einem Preis von 250 M.; „Kobold", Einsender Reg.-Rat Dr. C. Lübben, Berlin-Dahlem, mit einem Preis von 150 M.; „Super-Koffer III", Einsender Dr. Friedrich August Lentze, Breslau, lobend hervorgehoben und Bauanleitung zur Veröffentlichung empfohlen. — Als bester Ortsempfänger mit Netzanschluß erhielt das Gerät „Edelstein", Einsender Theodor Edelstein, Berlin-Lankwitz, einen Preis von 150 M. — In der Gruppe Einröhrenempfänger wurde der ausgesetzte Preis erhöht und es erhielt das Gerät „A 50", Einsender Frido Kretzschmar, Berlin, einen Preis von 150 M.; „Rio", Einsender Ludwig Dachs, Berlin, einen Preis von 75 M.

Die Prüfung der Geräte durch den erweiterten Technischen Ausschuß zeigte das folgende Ergebnis: 1. Preis 200 M. Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V., 2. Preis 150 M. Deutsche Radio-Gesellschaft E. V., 3. Preis 40 M. und Netzanschlußgerät der Deutschen Philipsgesellschaft, Radioklub Schöneberg E. V., 4. Preis 100 M. Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher F. T. V.), 5. Preis 80 M. Ortsgruppe Berlin-Südwestliche Vororte, 6. Preis 80 M. Gruppe Beuth-Schule, 7. Preis 70 M. Funkverein Wannseebahn, 8. Preis 70 M. Gruppe Mix & Genest, 9. Preis 40 M. Ortsgruppe Berlin, 10. Preis 40 M. Ortsgruppe Potsdam, 11. Preis 30 M. Ortsgruppe Berlin-Nordost, 12. Preis 30 M. Rundfunkgruppe des Telefunkenkonzerns, Sonderpreis Philips-Lautsprecher Gruppe AFA. Lobende Anerkennung in Form einer Urkunde erhielten: Gruppe Deutsche Telephonwerke; Berliner Radio-Club E. V., Gruppe Aronwerke, D. R. C. und F. T. V. Neukölln.

Man kann die Funktechnische Vereinigung nur herzlichst beglückwünschen zu dem Erfolg ihrer Ausstellung sowie ihrer Mitglieder.

Durch ein Versehen bei der Angabe der Mitgliederzahlen der Ortsgruppe Schöneberg kam diese an zehnte Stelle, während ihr der dritte Preis gebührt. Die beiden Sonderpreise sind von der Deutschen Philips-Gesellschaft m. b. H. in liebenswürdiger Weise gestiftet worden und danken wir an dieser Stelle nochmals der Philips-Gesellschaft dafür. Am 16. Mai hält Herr Bodien in der Beuth-Schule einen Vortrag über: „Die Röhrenherstellung."

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle, gez. Dr. Heinze.

*

Gruppe Rundfunk AEG. Geschäftsstelle: E. Mundt, AEG./Krk., Berlin N. Chausseestr. 128. Telephon: Norden 102 71/73. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Freitag, dem 11. Mai d. J., 20 Uhr, im Beamtenheim, Berlin, Charitéstr. 3, statt. Der Raum für unsere neue Bastelstube ist noch nicht freigemacht worden, so daß wir erst etwa Mitte Mai den Raum zur Benutzung bekommen werden. Die Eröffnung der Bastelstube werden wir rechtzeitig durch den „Funk" und durch Handzettel bekanntgeben. — In der letzten Monatsversammlung wurden die Herren Otto, Mf., und Stufzynski als „Technischer Ausschuß" gewählt.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant. Nächster Abend Donnerstag, den 10. Mai, 20 Uhr, Vortrag über Kurzwellenempfänger.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Unsere nächsten Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet und es wird rege Beteiligung erwartet. Nächster Abend: Montag, den 7. Mai d. J.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

FUNK Gutschein Nr. 19

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das

FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"

in Berlin SW 68, Kochstraße 9

Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr

oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders ek4ADE). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 6a, jeden Freitag, 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Franz Lübke, Neukölln, Kranoldstr. 14. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: J. Schilling, Berlin N 39, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Dienstag, 20 Uhr.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Zusammenkünfte jeden Montag, 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, Berlin NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Montag 20 Uhr.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40. — Bastelabend: Am Dienstag, dem 8. d. M., gelangt ein Reise-Empfänger zur Vorführung. Ferner setzen wir den Morsekursus unter Leitung des Herrn Retzke fort. Kopfhörer sind mitzubringen. Im übrigen ist zahlreiches und pünktliches Erscheinen dringend erwünscht. — Beiträge: Der Monatsbeitrag in Höhe von 2 M. plus 15 Pf. Umlage ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. jeden Monats an unseren Schatzmeister zu zahlen. Leider haben in letzter Zeit viele Mitglieder diesen Termin nicht eingehalten. Wir werden uns daher erlauben, die rückständigen Beiträge in den nächsten Tagen durch Postnachnahme zu erheben, um deren Einlösung wir bitten. — Materialeinkauf: Wir empfehlen unseren Mitgliedern, ihren Bedarf an Bastelmaterial nur durch uns zu decken, da wir in der Lage sind, sämtliche für uns in Frage kommenden Materialien zu äußerst günstigen Preisen und in guter Ausführung zu beschaffen. — Technische Auskünfte werden an den Bastelabenden, auch an Nichtmitglieder, bereitwilligst erteilt, desgleichen können Neuaufnahmen von Mitgliedern daselbst erfolgen. Gäste sind stets willkommen. — Im übrigen weisen wir noch darauf hin, daß es unserer Gruppe gelungen ist, beim „Freien Allgemeinen Wettbewerb" den 3. Preis zu erringen und danken wir allen Mitgliedern, welche ihre Geräte dazu sowie zur Ausstellung zur Verfügung stellten, für ihre Unterstützung.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41. Fernruf: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Postscheckkonto: NW 7, Nr. 189 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland- Ecke Braunsberger Straße. — Die Mitglieder unserer Vereinigung, die die Bastelausstellung besucht und in den Führer gesehen haben, werden bemerkt haben, daß auch unsere Vereinigung seitens der Ausstellungsleitung mit einer Prämie bedacht worden ist. Dieses ehrenvolle Resultat verdanken wir denen, die dem Verein bis zum Schluß ihre wertvollen Kräfte liehen, dann aber auch denen, die in uneigennütziger Weise ihre eigenen Geräte dem Verein zur Verfügung stellten. Ihnen gebührt unser aller Dank. Nun aber heißt es: Auf, zu neuen Zielen und neuer Arbeit! In der Mitgliederversammlung am 4. Mai sollen die Erfahrungen, die wir bei der Bastelschau gemacht haben, ausgetauscht werden. Wir erwarten darum regen Besuch.

Berliner Radio-Club E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstraße 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V., Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock. — Unser Club erhielt auf der „Großen Berliner Bastelschau" der Funktechnischen Vereinigung für die ausgestellten Geräte, einen Kurzwellensender für den Wellenbereich um 3,5 m, einen Empfänger für denselben Wellenbereich und einen Poppschen Doppelkonuslautsprecher eine lobende Anerkennung in Form einer Urkunde. — Wir geben bekannt, daß unsere nächste Mitgliederversammlung am 10. Mai in dem Bastelraum stattfindet.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. — Der Baukursus für das preisgekrönte Reisegerät „Kobold" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis und Wellenumschaltung) beginnt am Freitag, dem 4. Mai. Blaupausen (15 Blatt) dazu 1 M. Gleichzeitig Baukursus für „Superaudion II" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis, Phasenrückkopplung, Wellenumschaltung und Widerstandskopplung). Blaupausen (9 Blatt) dazu 1 M. Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger „Liliput I und II". Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor". Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher, Baukosten 15 M. Ladegerät, Baukosten etwa 14 M. Alle Einzelteile können billigst durch unsere Beschaffungsstelle besorgt werden. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201).

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). — Der zum 13. April angesagte Vortrag konnte wegen Verhinderung des Vortragenden nicht stattfinden. — Die nächste Monatsversammlung findet am 4. Mai, 20 Uhr, statt. Tagesordnung: 1. Vortrag über gasgefüllte Röhren und über das Netzproblem an Hand div. Apparate; 2. Vorführung des Vereinsverstärkers; 3. Geschäftliches. In Anbetracht des sehr interessanten Abends bitten wir alle Mitglieder, recht zahlreich und pünktlich zu erscheinen. Gäste sind willkommen. — Der Vortrag findet bestimmt statt.

Ortsgruppe Spandau (früher DRC.). Geschäftsstelle: Ing. Hermann Schult, Spandau, Rauchstr. 43/44. Kassenwart: C. Hagedorn, Spandau, Schönwalder Str. 106. Postscheckkonto: 982 95. Bastelleiter: Alexander Baltzer, Spandau, Lindenufer 17. Klublokal: Restaurant Schuhmacher, Spandau, Ronnstr. 13. Telephon: C. 7 1182. — Die nächste Mitgliederversammlung findet am Montag, dem 7. Mai 1928, 20 Uhr, im Klublokal, statt. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls; 2. Geschäftliches; 3. Aussprache über den Bau eines weiteren Vereinsgerätes; 4. Vortrag: Der Akkumulator, seine Behandlung und Pflege; 5. Verschiedenes. — Nächster Bastelabend am Montag, dem 21. Mai d. J., 20 Uhr, im Klublokal. — In der letzten Versammlung hielt Herr Leue den zweiten Teil des Vortrages: Netzanschlußgeräte mit Röhrengleichrichtung. Er brachte praktische Einzelheiten über den Aufbau und legte vor allem Wert darauf, daß das fertige Gerät den Vorschriften des V. D. E. genüge und gefahrlos von jedem Laien benutzt werden könne.

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistr. 7. 1. Vorsitzender: K. Mathzeit, Berlin N 39, Sprengelstr. 33. Vereinslokal: Brüsseler Straße 37. — Bastelabend: Jeden Donnerstag. Wir können unseren Mitgliedern die freudige Mitteilung machen, daß wir in dem allgemeinen Wettbewerb der Funktechnischen Vereinigung den ersten Preis davongetragen haben. Wir danken allen denen, die ihre Kraft zur Verfügung gestellt und zum Gelingen beigetragen haben. Nun auf zum Kampf für die Große Funkausstellung im Herbst. — Der bereits angekündigte Kursus findet nunmehr jeden Donnerstag 20 Uhr in unserem Vereinslokal statt. Gäste sind willkommen. — Als neues Mitglied konnten wir Herrn Ing. Klichn, Seestraße, begrüßen.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K4adi. — Ständige Einrichtungen: Montags technische Sprechstunde, Beratung und Hilfe beim Bau neuer und bei der Umarbeitung alter und fehlerhaft arbeitender Geräte, Prüfung, Messung und Eichung von Einzelteilen. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Die Ladung erfolgt zum Selbstkostenpreise unter sachverständiger Aufsicht. Freitags finden, wenn keine besonderen Veranstaltungen vorgesehen sind, Diskussionsabende statt. — Besondere Veranstaltungen: Die Freitags-Vortragsreihe hat durch die Ausstellung der F. T. V. eine Unterbrechung erfahren müssen; der nächste Vortrag ist für den 4. Mai vorgesehen. Am 11. Mai findet die schon angekündigte Besprechung über den zweiten Bastelgang statt, in dem das von der Heinrich-Hertz-Gesellschaft mit einem Sonderpreis bedachte und im „Funk" Nr. 7 und 8 beschriebene Transponierungsgerät des Herrn Maecker gebaut werden soll. Wir freuen uns, feststellen zu können, daß bereits eine ganze Anzahl von Anmeldungen zu diesem Bastelgang vorliegt und daß besonders die Ausstellung der F. T. V. zum Bau des Gerätes angeregt hat. — Wir geben noch einmal bekannt, daß für einen Sonntag im Mai eine Besichtigung des Zeesener Senders vorgesehen ist und bitten um möglichst baldige Anmeldung dazu, da wir bei Einreichung des entsprechenden Gesuches die voraussichtliche Teilnehmerzahl angeben müssen.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Im Mai sind die Vereinsabende am Donnerstag, dem 3. Mai, und am Donnerstag, dem 24. Mai. Wir bitten um recht rege Teilnahme. In dem Bastlerwettbewerb der F. T. V. konnten wir in dem Gruppenwettbewerb mit dem 6. Preis hervorgehen. In dem Wettbewerb des „Funk" erzielte unser Mitglied Herr Edelstein in der Klasse der Ortsempfänger mit Netzanschlußgerät den 1. Preis. — Auf das Stiftungsfest der F. T. V. am 9. Juni im Parkrestaurant Südende weisen wir schon jetzt hin. Anforderungen nach Einlaßkarten bitten wir bald vornehmen zu wollen. Im Vorverkauf beträgt der Preis für eine Herrenkarte 2 M., für eine Damenkarte 1,50 M. An der Abendkasse 50 Pf. mehr. Besondere Vortragsveranstaltungen im Mai werden rechtzeitig auch durch besonderes Rundschreiben bekanntgegeben.

Deutscher Radioklub Berlin E. V. Bezirkgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragsraum: Schule, Sonnenburger Straße 20 III, Zimmer 69,

Fortsetzung auf Seite 5.

ALWAYS der konstante Radiowiderstand.
In allen Fachgeschäften erhältlich!
Fabrik drahtloser Widerstände INGENIEUR FRIEDRICH WEBER, BERLIN S 42 ★ Fernspr.: Dönhoff 7355, 7356

Digitized by Google

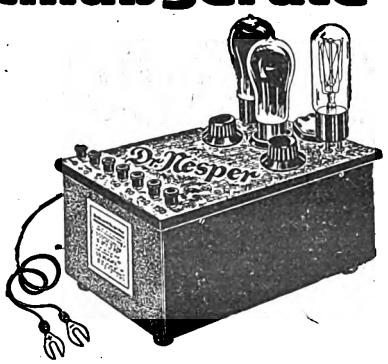
DRALOWID-POLYWATT-UNIVERSAL
10/10 Watt, 700 Volt maximal

DER hochbelastbare konstante **Widerstand**

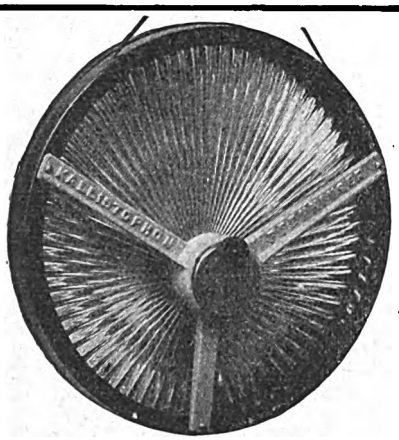
Netzanschluß-Transformer und Drosseln
Nied.-Frequ.-Transformer „Nena" D.R.G.M. 1/1 – 1/10
Kernbleche und Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

Netzanschlußgeräte
für Wechselstrom

Verlangen Sie unsere neueste Preisliste

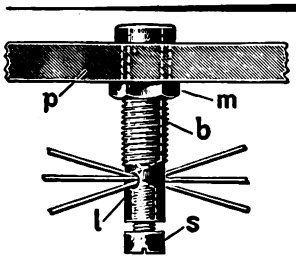


ELEKTROSIGNAL BERLIN SO.36



Kallistophon
der neue
trichterlose Lautsprecher
RM. 60,—
Generalvertreter:
Julius Fleißig G. m. b. H., Nürnberg, Bärenschanzstr. 37
M. Galler, Ingenieurbüro, Berlin-Charl., Dernburgstraße 28
Elektro- u. Radio-G. m. b. H., München, Guidelnstr. 24

Die praktischste Buchse für den Bastler!



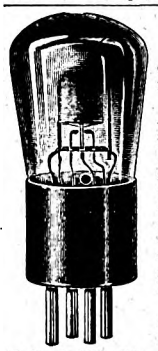
In kleiner Form auch für die Selbstmontage v. Lampensockeln. Hierzu der Steckschlüssel für Sechskantmuttern von 5 bis 11 mm und runde Muttern v. 8 bis 10 mm. Fordern Sie noch heute mein Angebot!

Vertretung für die Č. S. R. Firma: Radio-M. Krejčí in Olmütz, Burggrafenstraße 3

D.R.G.M. 897733=Ausl. Pat.

Alfred Büttner, Krebsmühle b. Gassen (N.-L.)

TELEGRAMME: TELEFERNA · FERNRUF: NORDEN 3763/64
Verl. Sie Vorführung in den maßgeb. Geschäften



Für **M. 2,50** erhalten Sie meine n. d. neuest. Verfahr. wiederhergestellte Aud.-Röhre (Verstärk.-Röhre M. 2,75, Lautsprecher-Röhre M. 3,25). Nur 1. Qualität. Zahlreich. Anerkennungen. Ohne Zusendung von Altröhren 15 Pf. Aufschlag. Umtausch, auch geg. fabrikneue Röhren, gestattet. Marken-Röhren, fabrikneu v. 5 M. an. Prospekt R. F. frei.

Erich Heilmann Berlin NW 40, Alsenstr. 6 a

Warum löten?
Geschraubt ist besser!

Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6

Beachten Sie den
STELLEN MARKT
im
»FUNK«

Minko-Kondensatoren
In der luftdichten Glasröhre allen voran

Minko wird von führenden Apparatefabrik. eingebaut, weil derselbe absolut unveränderlich ist, größte Genauigk. besitzt (ca. 5% — +), einen hohen Isolationswiderst. hat, gegen Kriechströme gesichert ist und dadurch d. Gewähr biet., störungsfreien Empfang z. erziel.

30— 500 cm	RM 0,60
501—1000 cm	RM 0,65
1001—2000 cm	RM 0,80
3000 cm	RM 1,00
4000 cm	RM 1,20
5000 cm	RM 1,30
6000 cm	RM 1,40

Richard Möller
Berlin, Prinzenstr. 68

FUNK-FIRMEN

sendet Kataloge, Prospekte, Preislisten a. d. Schriftleitung des „FUNK", Berlin SW 68, Kochstr. 9, damit die Schriftleitung jederzeit in der Lage ist, die vielen Anfragen über Einzelteile, Typen, Preise und dgl. rasch und zuverlässig zu beantworten.

Digitized by Google

jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: W. Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Leiter des technischen Ausschusses: Frido Kretschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. Jeden Freitag Unterrichtskurse im Bastelraum unter Leitung des technischen Ausschusses: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter, 2. Lautsprecher. Eintritt in die Kurse jederzeit.

Auf der Großen Berliner Bastelschau der F. T. V. haben die von unserer Gruppe ausgestellten Geräte Aufsehen erregt, und zwar sowohl hinsichtlich der Zahl als auch der Schönheit und Güte der ausgestellten Geräte. Wir können wohl behaupten, daß wir mit an der Spitze marschieren, wenn auch unser Stand wegen zu später Anlieferung der Apparate vom Wettbewerb ausgeschlossen war. Der folgende Satz aus dem Führer durch die Ausstellung — Seite 11 —: „Zwei leider für den Wettbewerb zu spät eingelieferte Lautsprecher (206, 207) sind als die besten von allen anzusprechen. Die gediegene Ausführung des selbstgebauten Magnetsystems, der Membran und der Gesamtanordnung schuf eine Klangschönheit, die die der anderen Lautsprecher weit übertraf" bezieht sich auf die von unserem Herrn Keufert ausgestellten Lautsprecher. Im engeren Wettbewerb gelang es nanürlich unserem Herrn Frido Kretschmar, den 1. Preis, der noch nachträglich erhöht wurde, für den besten Einröhrenempfänger zu erringen. Am 4. Mai: Vortrag, Vorführung eines Großflächenlautsprechers, Grammophonübertragung und Verstärkung nach neuesten Erfahrungen. Mitglieder, die noch nicht zur Einsendung der Monatsbeiträge bzw. „Funk"-Quittungen gekommen sind, werden gebeten, sich deshalb umgehend an den Schatzmeister zu wenden. Um die Ankunft unserer zahlreichen wertvollen Rundschreiben zu garantieren, ist es unbedingt notwendig, von erfolgtem oder künftigem Wohnungswechsel sofort Mitteilung an den Schriftführer oder Schatzmeister zu machen. — Demnächst beginnt ein neuer Kursus für Anfänger. Geplant ist der Bau einfacher Empfangsgeräte nach freier Wahl unter Leitung des technischen Ausschusses. Meldungen können schon jetzt an den Leiter des technischen Ausschusses abgegeben werden.

Funktechnischer Verein, Magdeburg. Vors. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Geschäftsstelle: Paul Rudolph, Otto-v.-Guericke-Str. 26. Fernruf: 7870. Kassierer: Mayer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Mgb. 4091. — Heute, Freitag, Monatsversammlung. Beginn des Geschäftsjahres. Eröffnungsansprache des I. Vorsitzenden, Programmentfaltung desgl. für den technischen Teil durch den II. Vorsitzenden. Sämtliche Veranstaltungen Punkt 20.30 Uhr. Monatsbeitrag zahlen. Alle schriftlichen Anfragen an die Geschäftsstelle. Abmeldungen haben nur an diese laut Satzung Geltung. Beratungsstelle: Dienstags 19.30—21 Uhr.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich monatlich 2 M. auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundfunkschreiben Nr. 59 vom 23. Februar 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Radioeinzelteile. Uns sind folgende Teile zur Verfügung gestellt worden: 500 Heizwiderstände je 10 Ohm (Stück 0.30 M.), 75 Drehkondensatoren je 500 cm (Stück 2,20 M.), 250 Niederfrequenztransformatoren (Stück 2,75 M.). Die Stücke werden an die Mitglieder der Deutschen Funkgesellschaft E. V. täglich in der Zeit von 9 bis 17 Uhr und außerdem Montags, Mittwochs, Freitags von 17 bis 19 Uhr abgegeben zu vorstehend angegebenen Preisen.

2. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr abzuholen.

3. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr in der auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, stattfindenden Sprechstunde in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Fragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

5. Bastelabende. Unter Leitung des Physikers Oskar Gadamer finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, Bastelabende statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau von Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreien Empfängern gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

6. Neue Mitglieder. Paul Sinzmann, Büroangestellter, Breslau; Dr. phil. Willy Bauerschäfer, Berlin-Lichterfelde; Wilhelm Ihrig, Techniker, Chemnitz; Kurt Götz, Kalkulator, Chemnitz; Johann Luck, Ingenieur, Zweibrücken; Wilhelm Schubert, Fabrikant, Annaberg/Erzgeb.; Leo Dubois, Dipl.-Ing., Duisburg; Egon Rosenberg, stud. jur., Berlin-Grunewald; Zahnarzt Erckmann, Alzey/Rheinhessen; Bernardt Waldorf, Müller, Dhrontaler Mühle bei Neumagen/Mosel; Anton Burkart, Elektriker, Miltenberg/Main; Hans Brunner, Lehrer, Heinersreuth/Bayern; Karl Späty, Studienassessor, Berlin; Fritz Marten, Lehrer, Puggerschow/Kr. Lauenburg, Pommern.

Amateur-Radio-Club Pankow.

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Kassierer: Karl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Straße 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23.00 Uhr. Technische Sprechstunden finden nur an den Bastelabenden statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag bis zum 6. jedes Monats bei unserem Kassierer eingegangen sein muß, widrigenfalls wir von der „Funk"-Sperre Gebrauch machen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3; Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto Leipzig 64 416.

1. Hochfrequenzapparat „Radiostat" mit Störbefreiung. Die „Sanitas" Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin hat einen Hochfrequenzapparat „Radiostat" mit Störbefreiung (Mehrpreis 10 M.) herausgebracht. Wir bitten unsere Mitglieder, uns Kenntnis zu geben, an welchen Stellen die neuen Apparate in Gebrauch sind und was für Erfahrungen mit den Apparaten gemacht worden sind. — 2. Auszeichnung. Laut Beschluß des Gesamtvorstandes des Mitteldeutschen Funkverbandes wurde Herrn Lehrer Schubert in Beierfeld i. E. für seine großen Verdienste um das Rundfunkwesen in dem dortigen Bezirk die Bronzene Medaille des Mitteldeutschen Funkverbandes verliehen. — 3. Neuaufnahmen. Es wurden in den Mitteldeutschen Funkverband neu aufgenommen: 1. Funkverein Cossdorf; Schriftführer: W. Matthiesen. 2. Funkverein Brehna; Vorsitzender: Kurt Sauer. 3. Funkverein Oberwerschen; Vorsitzender: Erich Schumann.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A. 1, Viktoriastraße 18. — Sonnabend, den 5. Mai 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2: Experimentalvortrag des Chemikers Oskar Hagen: „Allgemeines über Elektrizität". — Sonnabend, den 12. Mai 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2: Experimentalvortrag des Chemikers Oskar Hagen: „Leiter und Nichtleiter der Elektrizität". Eintritt frei. Gäste willkommen. — Bastelkursus (Leitung Winter). An jedem Mittwoch, 19.30 Uhr, findet in der Geschäftsstelle, Töpferstraße 2, Bastelkursus statt, in dem Prüfungen und Messungen von Geräten und Einzelteilen vorgenommen werden können. Wir sind durch den Andrang gezwungen, daß auszuprüfende Geräte vorher schriftlich anzumelden sind. Die angemeldeten Geräte werden dann der Reihe nach angefordert. Zur Prüfung der Geräte sind Anschlußschnuren, Röhren und Schaltskizze mitzubringen. — Lübben-Gerät-Kursus. Wer sich an dem gemeinsamen Bau des hochselektiven Dreiröhren-Lübbengerätes beteiligen will, wird gebeten, sich in der Geschäftsstelle in eine Liste eintragen zu lassen. Der Kursus beginnt, sobald sich genügend Herren hierzu gemeldet haben. — Kostenlose Rundfunkberatung Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle. — Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung teilnehmen (Jahresprämie 3,20 M.). — Offene Stellen sowie verschiedene Vergünstigungen können in der Geschäftsstelle erfragt werden. — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 8. Mai 1928, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle. — Arbeitsgemeinschaft zur Unterstützung des Vorstandes. Wir bitten alle die, die bereit sind, mitzuarbeiten, sich baldmöglichst mittels Postkarte, Stichwort „Arbeitsgemeinschaft", zu melden. Vorgesehen sind folgende Gebiete: Finanzierung, Presse, Zeitschriftendienst, Büroarbeiten, Vortragsdienst, Technischer Dienst und Beobachtungsdienst. — Am 26. bis 28. Mai 1928 findet in Dresden die Tagung des „Deutschen Amateur-Sendedienstes" statt. Zwecks Unterbringung der Tagungsteilnehmer, die aus allen Teilen Deutschlands nach Dresden kommen, richten wir an alle unsere Mitglieder die herzliche und dringende Bitte, wenigstens einen Teilnehmer Schlafgelegenheit für zwei Abende zu bieten. Meldungen nimmt die Gesschäftsstelle entgegen.

Radio-Club Freiberg E. V. Geschäftsstelle: Fischerstr. 20 II. Clublokal „Oberhof", Girokonto: 6194. — Die Jahreshauptversammlung am 21. April 1928 zeitigte folgendes Ergebnis: 1. Vorsitzender: W. Beck; 2. Vorsitzender: R. Dietel; Kassierer: H. Schmieder; 1. Schriftführer: L. Boege; 2. Schriftführer: W. Heymann; Beisitzer: F. Mittag, M. Donath, M. Giersch; Gerätewart: K. Reymann; Bücherwart: K. Knorr.

Funkverein Neustadt in Sachsen. Am Mittwoch, dem 9. Mai d. J., findet um 20 Uhr im kleinen Schützenhaussaal ein Werbeabend

Digitized by Google

mit Lichtbildervortrag des Herrn Oberpostrat Knopf-Dresden über „Neues im Bildfunk und Rundfunk" statt. Voraussichtlich am 13. Juni d. J. findet wieder eine Wanderversammlung mit Damen statt. Die Beiträge sind fällig und werden unter Vorlegung der Mitgliedskarte zum Quittieren umgehend an den Vereinskassierer, Funkfreund Winkler-Lgb., erbeten.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto: Nr. 1044, Saarbrücken.

Alle Funkfreunde des Saargebietes treffen sich am Sonnabend, dem 5. Mai, 20 Uhr, in sämtlichen Räumen (Parterre, 1. und 2. Etage) des Café Kiefer in Saarbrücken beim

Frühlingsfest des S. R. C.

Unterhaltung, Tanz, Verlosung. Erstklassiges Hausorchester, 12 Personen. Eintritt für Mitglieder und deren Gäste frei. Einlaß nur gegen Ausweiskarte, die allen Mitgliedern zugeht. Einlaßkarten zum kostenlosen Eintritt sind noch in den Radiogeschäften in Saarbrücken erhältlich.

An alle Vorstandsmitglieder und Ortsgruppenleitungen. Einladung zur Vorstandssitzung am Dienstag, dem 15. Mai, 20 Uhr, im Hindenburgzimmer Café Kiefer Sbr., 2. Etage, Eingang am Bergamt. Tagesordnung: 1. Mitteilungen; 2. Frühlingsfest; 3. Empfangsanlagen für Blinde; 4. Kurzwellensender; K. W.-Empfänger bei den Ortsgruppen; 5. Anträge der Kommissionen; 6. Verschiedenes. **Vollzähliges Erscheinen dringend erbeten. Schriftliche Einladungen ergehen nicht; Mitteilung im „Funk-Bastler" gilt als ordnungsmäßige Einladung.**

Besprechung bei der Regierungskommission. In den nächsten Tagen findet eine Besprechung bei der Abt. Öff. Arb. über Rundfunkstörungen und deren Behebung durch behördliche Maßnahmen statt. Zur Erörterung werden Motorstörungen (Saarbrücken, Friedrichsthal usw.) und Straßenbahnstörungen (Saarbrücken, Neunkirchen, Völklingen usw.) sowie Störungen durch Hochfrequenzheilgeräte und andere Geräte stehen. Bei dieser Gelegenheit werden wir erneut darauf hinwirken, daß das deutsche Gesetz über Fernmeldeanlagen auch im Saargebiet eingeführt wird, weil das Gesetz Handhaben zum Einschreiten gegen vorsätzliche und fahrlässige Störer des Rundfunks bietet.

Verordnungsentwurf. Auf unsere Anregung hat die Abt. Öff. Arbeiten der Reg.-Kommission einen Verordnungsentwurf vorbereitet, der alle Blinde, ferner Schwerkriegsbeschädigte, die infolge ihres körperlichen Zustandes öffentliche Veranstaltungen nicht besuchen können, Krankenhäuser und Heime, die derartige Kranke aufgenommen haben, von der Zahlung der Rundfunkgebühren (100 Fr. jährlich) im Falle der Bedürftigkeit auf Antrag befreit. Wir erkennen mit Genugtuung an, daß die Regierung unserm Antrage so schnell entsprochen, und daß sie vor Fertigstellung des Entwurfes unsere Stellungnahme mündlich eingeholt hat.

Geaphon. Das Geaphon ist wieder in Ordnung. Es hat während der Ausstellungstage in Altenkessel ganz vorzüglich gearbeitet. Herrn Ing. Marcq, der sich um die schwierige Instandsetzung des Geaphons und um die öffentlichen Vorführungen so erfolgreich bemüht hat, sei an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Technikerlehrkursus am Montag, dem 7. Mai, 20 Uhr, im Knipperbräu. Pünktliches und vollzähliges Erscheinen erbeten.

Technischer Abend in Sbr 5 (Burbach) im Restaurant Anthes in Burbach, Bergstr. 31, nahe Kirche Burbach, am Mittwoch, dem 9. Mai, 20 Uhr. Vortrag des Herrn Ing. Gollup; Messen und Prüfen von Röhren und Einzelteilen. Rat und Auskunft in allen Fragen. Zahlreicher Besuch erbeten.

Mitgliedsbeiträge. Bitte zahlen Sie Ihre Beiträge (9,50 Fr. monatlich) sofort für April und Mai auf unser Postscheckkonto Nr. 1044 oder beim Kassenwart Ihrer Ortsgruppe ein. Sie sparen sich alsdann die hohen Kosten der Einziehung durch Nachnahme oder besonderen Boten und erhalten den „Funk-Bastler" stets pünktlich und regelmäßig. Vorauszahlung des Beitrages für mehrere Monate wegen der damit verbundenen Arbeitserleichterung besonders erwünscht.

Unberechtigte Einziehung von Zustellgeld. Da wir den „Funk-Bastler" frei von allen Nebenkosten liefern, ist die Zahlung von Zustellgeld an die Post unbedingt abzulehnen und darauf hinzuweisen, daß der Club diese Zahlung in Saarbrücken für alle Mitglieder leistet. Bei kleineren Postanstalten kommt es immer wieder vor, daß das Zustellgeld von Mitgliedern eingezogen wird, obwohl es von uns längst gezahlt ist. Alle Mitglieder, die irgendwelche Beträge (von 25 C. bis 2,75 Fr.) an die Post gezahlt haben, wollen sich die Beträge zurückerstatten lassen und falls dies nicht geschieht, uns hiervon Mitteilung machen, damit wir das Erforderliche veranlassen.

Voranzeige. Demnächst wird Herr Elektrosteiger Mengel, technischer Leiter des Radioclubs Neunkirchen, in Saarbrücken einen Vortrag über moderne Neutrodynegeräte unter Berücksichtigung der wichtigsten Schaltungen halten.

Ortsgruppe Altenkessel Neudorf. Unsere Veranstaltung am 21. und 22. April brachte uns einen Erfolg, wie wir ihn hier nicht erwartet hätten. Die Räumlichkeiten konnten am Sonntagabend die große Zahl der Besucher des Funkballes nicht fassen. Allen Mitgliedern, die an dem Zustandekommen der Ausstellung mitgewirkt haben, sei hierdurch herzlichst gedankt. Auch sei die großzügige Unterstützung der Ausstellung durch die Fa. Diehl & Nessel besonders hervorgehoben. Bei der Verlosung sind die Gewinne auf folgende Nummern gefallen: 26, 36, 52, 76, 107, 113, 118, 120, 139, 197, 200, 204, 238, 250, 252, 261, 274, 348, 440, 452, 492. Die Gewinne können abgeholt werden. — Nächste Versammlung: Sonntag, den 6. Mai, 10 Uhr, Lokal Wahlster. Bericht über Ausstellung und Funkball.

Ortsgruppe Brebach. Die regelmäßige Zustellung des „Funk-Bastler" ist abhängig von der pünktlichen Zahlung der Beiträge. Bisher wurden, um Säumigen die Postspesen zu ersparen, die Beiträge ohne Nachnahme erhoben. In Zukunft aber müssen wir die fälligen Beiträge zuzüglich 2,50 Fr. Spesen unbedingt durch Nachnahme erheben, wenn rechtzeitige Zahlung unterbleibt. Die Beiträge für den kommenden Monat sind bis spätestens 15. Mai beim Kassenwart Erwin Feldhauser-Brebach, Provinzialstr. 31, zu zahlen. — Nächste Zusammenkunft am Mittwoch, dem 9. Mai, 20 Uhr, im Funklokal Müller-Neufechingen. Funkgeräte und Röhren können zur Prüfung mitgebracht werden. Programm: 1. Vortrag von Ing. Schlaucher: „Welches ist der geeignetste Empfänger für ein stark gestörtes Industriegebiet wie Brebach und welche Modernisierungen können an bereits vorhandenen Empfängern vorgenommen werden?"; 2. Beschaffung eines Röhrenprüfgerätes und eines K. W.-Empfängers; 3. Besprechung betr. Empfangsgeräte für Blinde; 4. Besprechung des Frühlingsfestes; 5. Besprechung über das Wochenendprogramm im Juni; 6. Verschiedenes.

Ortsgruppe Holz, Kr. Sbr. Nicht Sonntag, sondern Samstag, den 12. Mai, technischer Abend. Vortrag Ing. Gollub: Was muß jeder Funkfreund über seine Anlage wissen, um keinen Schaden zu erleiden? Rat und Auskunft in allen Fragen. Messen und Prüfung von Geräten, Röhren und Einzelteilen. Die Veranstaltung findet im Gasthaus Freudenberger in Holz, 20 Uhr, statt.

Ortsgruppe Heiligenwald. Am Samstag, dem 19. Mai, 20 Uhr, findet im Lokale Edm. Hoffmann-Itzenplitz ein technischer Abend statt. Tagesordnung: 1. Technische Vorträge; 2. Prüfung von Geräten; 3. Verschiedenes.

Ortsgruppe Riegelsberg-Gückenbach. Einladung zur Monatsversammlung am Sonntag, dem 13. Mai, 20 Uhr, im Gasthaus Friedrich in Riegelsberg. Programm: 1. Bastel- und Vortragsabende; 2. Maßnahmen gegen Empfangsstörungen; 3. Vorbereitung einer Ausstellung; 4. Aufnahme neuer Mitglieder; 5. Verschiedenes. Ing. Schlaucher Sbr. wird einen Vortrag halten und Auskunft erteilen.

Radioklub Neunkirchen (Saar). Zusammenkünfte: Jeden 1. Mittwoch im Monat Mitgliederversammlung; kaufm. und allgem. Aussprache. Jeden nächsten Mittwoch: Technische Abende, Vorträge, Beratung. Alle Zusammenkünfte um 20 Uhr in Karlsberg. — Die regelmäßige Zustellung des „Funk-Bastler" erfordert die rechtzeitige und baldige Einzahlung des Beitrags beim Kassenwart, Herrn Leidt, Viktoriastraße. Einzahlung für April und Mai dringend erwünscht. — Am 25. April hielt Ing. Franke aus Saarbrücken einen sehr interessanten Vortrag über kurze Wellen.

*

Verein der Funkfreunde Jena, E. V. Sonnabend, den 5. Mai, Ausflug mit Damen nach Lobeda, Tänzchen im Bären, Vorführung eines selbstgebastelten Empfangsgerätes ganz besonderer Einrichtung. Näheres durch Aushang. Dienstag, 8. Mai, 20 Uhr, im Vereinslokal, Mitgliederversammlung. Tagesordnung: 1. Niederschrift; 2. Unsere diesjährige Funkausstellung; 3. Aussprache über die letzte Sitzung der IG. in Erfurt; 4. Verschiedenes. — Rückständige Beiträge und Zeitungsbezugsgelder sind zu bezahlen. Das Bezugsgeld für Juni wird spätestens am 22. Mai fällig. Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule. Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena, E. V., Bürgelsche Str. 6.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg (Pr.).

Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145. — Montag, den 23. April, fand eine Mitgliederversammlung im Physikzimmer des Löbnichtschen Realgymnasiums statt. Studienrat Dr. Portzehl hielt einen Vortrag mit Versuchen über „Resonanz". — Wir bitten unsere Mitglieder, die „Funk"-Quittungen für April und Mai bis spätestens 10. Mai unserer Geschäftsstelle einzureichen, damit der Mitgliederbeitrag für diese Monate den betreffenden „Funk"-Beziehern gutgeschrieben werden kann. — Verschiedene Mitglieder sind mit ihren Beitragszahlungen noch im Rückstande. Wir erlauben uns daher, dieselben durch Postnachnahme einzuziehen.

Internationaler Radio-Club.

Wien I, Schottenring 3. Postsparkassenkonto 35 586. Präsident: Johann Bondy. Sekretäre: Fritz Eckstein, VI, Hugo-Wolf-Gasse 1, Karl Hammel, VI, Gumpendorfer Str. 103. Klubabend: Jeden Freitag ab 20 Uhr. — Technische Sprechstunde. Leiter Ing. Sliskovic. Wir machen darauf aufmerksam, daß die technische Sprechstunde allen Amateuren zur Verfügung steht. Eine Neueinführung ist unsere kostenlose Apparateprüfung an jedem Klubabend. Batterien und Antenne stehen zur Verfügung. — Juristische Auskunftsstelle. Rechtsanwalt Dr. Ludwig Eckstein, VI. Gumpendorfer Str. 68, steht den Mitgliedern zur Auskunft in allen Rechtsfragen des Rundfunks zur Verfügung. — Morsekursus. Leiter Herr Horak. Unser Morsekursus wird jeden Freitag in unserem Klubheim fortgesetzt. — Kurzwellengruppe. Klubsender EAKY sendet täglich ab 24 Uhr Telegraphie auf Welle 45 m. Eine Besichtigung ist nur gegen vorherige Anmeldung während des Klubabends möglich. — Vorankündigung. Max Rohr spricht am 4. Mai über Solodyne und Mischsuperheterodyne. Anschließend Vorführung der Apparate. Herr Horak spricht am 11. Mai im Rahmen der Kurzwellengruppe über Kurzwellen: K. W.-Empfang und K. W.-Empfänger.

Zeitschriftenschau.

England:

Amateur Wireless, Nr. 303, 31. März: — Ein selektiver Zweiröhrenempfänger — Selbstanfertigung einer „Q"-Spule — Über Bildtelegraphie — Ein Reise-Empfänger.

The Radio Times, Nr. 235, 30. März: — Zukunftsaussichten über die Ausgestaltung der Rundfunkprogramme.

World-Radio, Nr. 140, 30. März: — Über die Entwicklung des Rundfunks in Neuseeland — Über die Wartung der Batterien — Kurzwellensendungen — Rundfunk in Frankreich — Die beiden neuen Besprechungsräume des Rundfunksenders Radio-Paris.

Digitized by Google

20. HEFT 5. JAHR

FUNK

11. MAI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
*Die neue Funkversuchsstelle / Von Prof. Dr. Schünemann	153
Das internationale Rundfunkprogramm	154
*Der Reichweiten-Wettbewerb des „Funk"	155
*Startbericht vom Nordpol-Flug	158
*Der Werdegang der „gesprochenen Zeitung"	159

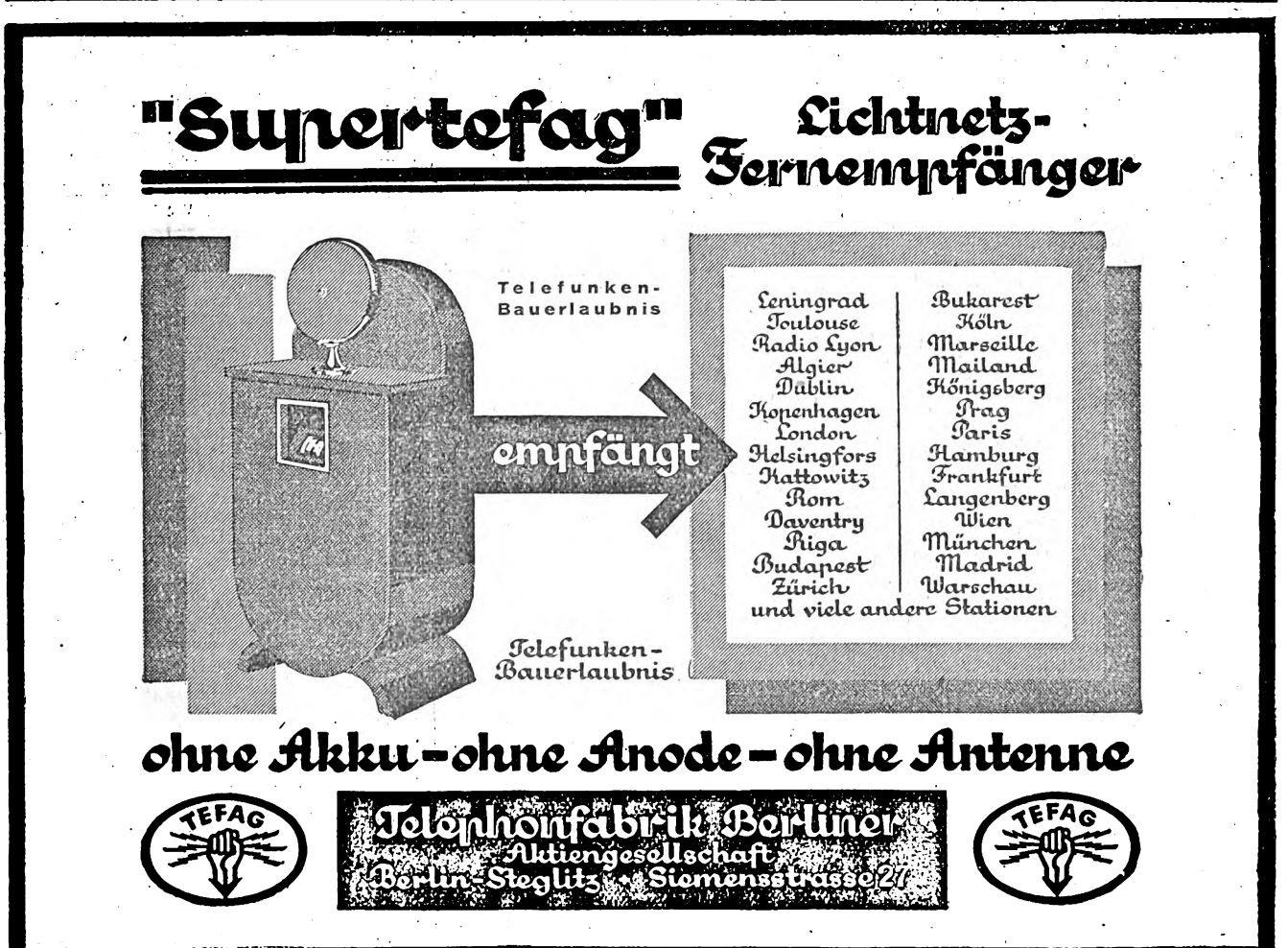
FUNK-BASTLER

	Seite
*Wie kann man den Ausgang eines Verstärkers gestalten? / Von Manfred v. Ardenne	305
*Genormte Bildzeichen: Mehrfachröhren	305
*Ein Fernempfänger mit Detektor und Doppelgitterröhre / Von Erich Fush	308
*Der Super-Koffer III / Von Dr. F. A. Lentze	309
*Zwei neue Eingangsschaltungen	314
*Ein erprobter Kurzwellenempfänger / Von Erich Schwandt	315
Das Potentiometer als Brandstifter	318
Die Störungen durch elektrische Haushaltsgeräte	319
Briefkasten des „Funk-Bastler"	320
Kritisches Laboratorium	320
Der Deuks-Universal-Koppler. — Die Telefunkenröhre RE 074.	

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	4
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.



Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 13. bis 19. Mai 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse (Sonnabends 13.20).
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.20: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m

Versuchsbetrieb.
Übertragungen aus München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft. Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk. (Donnerstag, Freitag 11.35—11.55.)
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

Bibliothek des Radio-Amateurs

Dr. EUGEN NESPER

16. Band: **Baumaterialien für Radio-Amateure.** Von **Felix Cremers.** 101 Seiten mit 10 Textabbildungen. 1925. RM. 1.80

17. Band: **Reflex-Empfänger.** Von Ing.-radio **Paul Adorján.** 61 Seiten mit 60 Textabbildungen. 1925. RM. 2.10

18. Band: **Das Fehlerbuch des Radio-Amateurs.** Von Ingenieur **Siegmund Strauß.** 86 Seiten mit 75 Textabbildungen. 1925. RM. 2.10

19. Band: **Rufzeichen-Liste für Radio-Amateure.** Von **Erwin Meißner.** 140 Seiten. 1925. RM. 3.—

20. Band: **Lautsprecher.** Von Dr. **Eugen Nesper.** 145 Seiten mit 159 Textabbildungen. 1925. RM. 3.30; geb. RM. 4.20

21. Band: **Funktechnische Aufgaben und Zahlenbeispiele.** Von Dr.-Ing. **Karl Mühlbrett.** 97 Seiten mit 46 Textabbildungen. 1925. RM. 2.10

22. Band: **Ladevorrichtungen u. Regenerier-Einrichtungen** der Betriebsbatterien für den Röhrenempfang. Von Dipl.-Ing. **Friedrich Dietsche.** 62 Seiten mit 56 Textabbildungen. 1926. RM. 2.10

23. Band: **Kettenleiter u. Sperrkreise in Theorie u. Praxis.** Von **Carl Eichelberger.** 100 Seiten mit 120 Textabbildungen und einer Rechentafel. 1925. RM. 3.—

24. Band: **Hochfrequenz-Verstärker.** Von Dipl.-Ing. Dr. **Arthur Hamm.** 134 Seiten mit 106 Textabbildungen. 1925. RM. 3.90

25. Band: **Die Hochantenne.** Von Dipl.-Ing. **Friedrich Dietsche.** 122 Seiten mit 110 Textabbildungen. 1926. RM. 3.90

28. Band: **Die Methode der graphischen Darstellung** und ihre Anwendung in Theorie und Praxis der Radiotechnik. Von Dipl.-Ing. **O. Herold.** 87 Seiten mit 74 Textabbildungen. 1925. RM. 2.70

29. Band: **Die kurzen Wellen.** Sende- und Empfangsschaltungen. Von **Robert Wunder.** 106 Seiten mit 98 Textabbildungen. 1926. RM. 3.60

30. Band: **Aus der Werkstatt des Konstrukteurs.** Von Ing. **O. Kappelmeyer.** Etwa 80 Seiten mit etwa 60 Abbildungen im Text und auf zwei Tafeln. Erscheint im Juni 1928.

31. Band: **Die Störungen beim Radioempfang.** Von Dr. **Ludwig Bergmann.** 94 Seiten mit 70 Textabbildungen. 1926. RM. 3.—

32. Band: **Vereinfachung und Verbesserung des Radio-Empfanges (Rundfunkautomatik).** Von **Erich Schwandt.** 120 Seiten mit 115 Textabbildungen. 1928. RM. 4.20

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN W 9

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Störungen. In unseren Verbandsnachrichten, Heft 10, brachten wir drei vom Technisch-Wissenschaftlichen Ausschuß des DFTV. herausgegebene Fragebogen, betr. Störungen, zur Veröffentlichung. Wir teilen hierzu mit, daß in Form und Wortlaut dieser Fragen insofern eine Änderung eingetreten ist, als die Fragen nunmehr in einem Formular zusammengefaßt sind.

Der Fragebogen des Deutschen Funktechnischen Verbandes über Störungen des Rundfunkempfangs wird allen Funkfreunden kostenlos zugestellt, die sich an der Beseitigung von Störungen beteiligen wollen.

Der Fragebogen kommt jetzt an die einzelnen Besteller zur Verteilung. Da es unbedingt erforderlich ist, daß zahlreiche Einzelbeobachtungen angestellt werden, bitten wir nochmals dringend um rege Mitarbeit. Die Namen der Beobachter werden in den Verbandsnachrichten bekanntgegeben, und der DFTV. beabsichtigt, für die besten Beobachtungen Ehrenpreise zur Verteilung zu bringen. Die Auswertung des Materials erfolgt durch den Technisch-Wissenschaftlichen Ausschuß.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Frühlingsfunkball!

Am 9. Juni 1928 Frühlingsfunkfest unter Mitwirkung des Funkorchesters Gerhard Hoffmann und der Kapelle Hans Romeike. Auftreten bekannter Rundfunkkünstler. Feuerwerk, große Überraschungen, Tombola.

Eintrittspreis: Im Vorverkauf für Herren 2 M., für Damen 1.50 M., an der Abendkasse für Herren 2.50 M., für Damen 2.— M.

Veranstaltung des Technischen Ausschusses: Am Mittwoch, den 16. Mai 1928, 20 Uhr, hält Herr Boldin einen Vortrag über: „Die Wirkungsweise und Fabrikation der modernen Elektronenröhre" im Hörsaal für Elektrotechnik, Zimmer 29, der Beuth-Schule, Berlin N 65, Am Zeppelinplatz.

Die Ordentliche Hauptversammlung am 1. Juni beginnt pünktlich um 19 Uhr.

Das Stimmrecht wird nach den inzwischen genehmigten neuen Satzungen ausgeübt. Die Bestimmung lautet: „Bei Beschlüssen haben die Körperschaften folgende Stimmen: Bis zu 20 Angehörigen 1 Stimme, bei 21—40 Angehörigen 2 Stimmen usw. für je 20 Angehörige eine Stimme mehr. Maßgebend ist die Anzahl der Angehörigen der einzelnen Körperschaften, die aus der letzten Monatsbelastung der F. T. V. ersichtlich ist. Für je einen rückständigen Monatsbeitrag ist die Stimmenzahl der säumigen Körperschaften um eine Stimme zu kürzen." Unter Hinweis auf diese letzte sehr wichtige Bestimmung müssen alle Rückstände spätestens am 25. Mai 1928 bei der F. T. V. bereits eingegangen sein. Die vollständigen neuen Satzungen werden wir den Körperschaften noch vor der kommenden ordentlichen Hauptversammlung zustellen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle, gez. Dr. Heinze.

*

Gruppe Rundfunk AEG. Geschäftsstelle E. Mundt, AEG/Krk. Berlin N, Chausseestr. 128. Telephon: Norden 102 71/73. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Freitag, dem 11. Mai d. J., 20 Uhr, im Beamtenheim, Berlin, Charitéstr. 3, statt. Der Raum für unsere neue Bastelstube ist noch nicht frei gemacht worden, so daß wir erst etwa Mitte Mai den Raum zur Benutzung bekommen werden. Die Eröffnung der Bastelstube werden wir rechtzeitig durch den „Funk" und durch Handzettel bekanntgeben. In der letzten Monatsversammlung wurden die Herren Otto, Mf., und Stufzynski als „Technischer Ausschuß" gewählt.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87. — Montag, den 14. Mai 1928, 20 Uhr, Mitgliederversammlung im Restaurant Wilhelmshof, Berlin SW 11, Anhaltstr. 12. Preisverteilung an die Mitglieder und Aussteller der Großen Berliner Bastelausstellung.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich erteilt.

Süd-Ost. Am 16. Mai spricht Herr Bennewitz über: Die Elektronenröhre im Dienste der Kriegsspionage. Am 23. Mai 1928 Vortrag von Herrn Lübke: Der Akkumulator und seine sachgemäße Behandlung. Am 30. Mai Vortrag von Dr. Kofes über: Neuerungen im Lautsprecherbau mit praktischen Vorführungen.

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant. Nächster Abend Donnerstag, den 10. Mai, 20 Uhr, Vortrag über Kurzwellenempfänger.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Unsere nächsten Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet. Nächster Abend: Montag, den 14. Mai d. J.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders e k 4 A D E). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree: Leiter: Walter Schneider, Berlin-Niederschöneweide, Berliner Straße 20. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: J. Schilling, Berlin N 39, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Mittwoch 20 Uhr.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Zusammenkünfte jeden Montag, 20 Uhr, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, Berlin NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch 20 Uhr.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40. — Bastelabend: Am Dienstag, dem 15. d. M. beschäftigen wir uns mit dem Ausbau der Keimzelle IV. Ferner setzt Herr Retzke den Morsekursus fort, wozu Kopfhörer mitzubringen sind. Gleichzeitig machen wir darauf aufmerksam, daß in den Monaten Juni bis August unsere Zusammenkünfte nur zweimal im Monat stattfinden und zwar am 1. und 3. Dienstag jeden Monats. — Beiträge: Der Monatsbeitrag in Höhe von 2.— M. plus 15 Pfg. Umlage ist stets unaufgefordert bis spätestens 6. jeden Monats an unseren Schatzmeister zu zahlen.

Berliner Radio-Club E. V. Mitglied d. F. T. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastian-

Fortsetzung hinter dem Programm.

FUNK
Gutschein
Nr. 20

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das

FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
in Berlin SW 68, Kochstraße 9

Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr

oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

straße 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club e. V. Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57—58, Hof, linker Eingang 3. Stock. — Um den Wünschen einiger Mitglieder nachzukommen, werden wir an den Klubabenden einen Morsekursus einrichtien. Die Zeitdauer und die Einteilung des Kurses wird an dem dieser Veröffentlichung folgenden Bastelabend vereinbart werden. Die Leitung hat Herr Heineck, DE 448, übernommen. Nach Erlernung der Morsezeichen werden Amateursendestationen aufgenommen.

Gruppe Birgfeld. 1. Vorsitzender: Ing. Walter Galuski, SO 36, Neue Roßstraße 23. Telephon: Merkur 544. Geschäftsstelle: Erich Scholz, O 34, Pintschstraße 12 II. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, den 10. Mai, 19.30 Uhr, bei Herrn W. Galuski, SO 36, Neue Roßstraße 23, vorn III. Etage, statt. Es wird um Erscheinen aller Mitglieder gebeten, da wir einige wichtige Besprechungen haben. Zur Beitragszahlung bitten wir, die Ihnen zugesandten Zahlkarten zu benutzen. — Mitgliederaufnahme. Am 1. Mai ist Paul Mahlow, O 112, Dossestraße 7, in unsere Gruppe als Mitglied aufgenommen worden.

Gruppe Beuth-Schule. Am Mittwoch, dem 16. Mai, veranstalten wir für alle Gruppen der F. T. V. einen Vortragsabend mit zahlreichen Lichtbildern und Experimenten. Heinz Boldin wird das Thema: Die Wirkungsweise und Fabrikation der modernen Elektronen behandeln. Der Vortrag findet pünktlich 20 Uhr im Hörsaal für Elektrotechnik (Zimmer 29) der Beuth-Schule, Berlin N 65, Am Zeppelinplatz, statt. Verbindungen U-Bahnhof Leopoldplatz, Straßenbahnen 68, 28, 128, 25, 27, 29 Ostenderstraße, 4, 5, 15, 21 (Augustenburgerplatz), Autobus 24 (Endstation). Wir bitten diesen Vortrag recht zahlreich (auch von Nichtmitgliedern) zu besuchen. — Unsere Versuchsabende finden auch im Sommersemester Montags von 14.50 Uhr bis 22 Uhr statt.

Radio-Vereinigung Dessau E. V. Vorsitzender: W. Krause, Blumenthalstraße 26. Schriftführer und Geschäftsstelle: E. Kuchel, Amalienstraße 99. Bastelheim: Teichstraße 48. Zusammenkünfte jeden Mittwoch und Sonnabend. — Am Mittwoch, dem 18. April, erklärte Herr Fischer den erschienenen Mitgliedern die Wirkungsweise der Audionschaltung. Am Mittwoch, dem 25. April, sah das Bastelheim der Vereinigung eine große Anzahl von Mitgliedern zu einer Lautsprecherprüfung. In den nächsten Wochen werden Versuche mit Verstärkeranlagen für Schallplatten usw. vorgenommen. — Monatsprogramm. Sonnabend, 5. Mai, Bastelabend; Mittwoch, 9. Mai, Frauenlob-Vorführung mit Erklärungen, Herr Krause; Sonnabend, 12. Mai, Bastelabend; Mittwoch, 16. Mai, Das Audion, mit praktischen Schaltversuchen, Herr Fischer; Sonnabend, 19. Mai, Bastelabend; Mittwoch, 23. Mai, Netzanschlußgerät für Gleichstrom, Herr Kirschke; Sonnabend, 26. Mai, Bastelabend; Mittwoch, 30 Mai, Bastelwinke, Herr Krause. — Sonntag, den 13. Mai, 16 Uhr, geselliges Beisammensein mit Familienangehörigen in den gesamten Räumen des Friederikenbades. Gäste können eingeführt werden. Für Unterhaltung ist bestens gesorgt. Wir bitten um recht rege Beteiligung aller unserer Veranstaltungen. — Beiträge. Wir bitten wiederholt, den Monatsbeitrag bzw. die „Funk"-Quittungen bis spätestens 6. j. M. an unseren Kassierer oder Geschäftsstelle zu entrichten. Leider haben in letzter Zeit viele Mitglieder diesen Termin nicht eingehalten. Wir werden uns daher erlauben, die rückständigen Beiträge und Quittungen mit 10. v. H. Aufschlag durch unsern Boten einziehen zu lassen.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Straße 23 (Uhl. 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Am Montag, dem 21. Mai, 20 Uhr, findet in den Zelten, Zelt 4, oberer Saal, ein Vortrag von Regierungsrat Dr. Lübben über Reise-Empfänger mit Vorführung des prämiierten Reise-Empfängers „Kobold" statt. Die befreundeten Gruppen sind eingeladen. — Der Baukursus für das preisgekrönte Reisegerät „Kobold" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis und Wellenumschaltung) beginnt am Freitag, dem 4. Mai. Blaupausen (15 Blatt) dazu 1 M. Gleichzeitig Baukursus für „Superaudion II" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis, Phasenrückkopplung, Wellenumschaltung und Widerstandskopplung). Blaupausen (9 Blatt) dazu 1 M. Baukosten etwa 45 M. Reise-Empfänger „Liliput I und II". Baukosten 30 M. Sperrkreis „Selektor". Baukosten 10 M. Großflächenlautsprecher, Baukosten 15 M. Ladegerät, Baukosten etwa 14 M. Alle Einzelteile können billigst durch unsere Beschaffungsstelle besorgt werden. Meldungen bei Dr. Lübben, Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhl. 4201).

Deutscher Radioklub Berlin E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragsraum: Schule, Sonnenburger Straße 20 III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: W. Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Leiter des technischen Ausschusses: Frido Kretschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. Jeden Freitag Unterrichtskurse im Bastelraum unter Leitung des technischen Ausschusses: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter, 2. Lautsprecher. Eintritt in die Kurse jederzeit. — Am Freitag, dem 5. Mai, fand die Vorführung eines Großflächenlautsprechers durch Herrn Beyer statt. Dieser in seinem Aufbau noch geheim gehaltene Lautsprecher brachte bei einer unerhörten Lautstärke die tiefsten Töne bis zur Grenze des Hörbereichs in noch nicht gehörter Güte, ohne deshalb die hohen und höchsten Töne zu vernachlässigen. — Vom 12. bis 16. September 1928 findet unsere diesjährige Bastelschau, verbunden mit dem Stiftungsfeste, am 15. September, statt. — Demnächst beginnt ein neuer Kursus für Anfänger. Geplant ist der Bau einfacher Empfangsgeräte nach freier Wahl unter Leitung des technischen Ausschusses. Meldungen können schon jetzt abgegeben werden.

Deutscher Radio-Club und Funktechnische Vereinigung Neukölln. Geschäftsstelle: Erbes Festsäle, Berlin S 59, Hasenheide 15. Materialabgabestelle: täglich geöffnet von 11 bis 19 Uhr. Bücherei und Bastelraum. Akkumulatoren-Ladestelle. Postscheckkonto Berlin Nr. 238 85. — Funkbestellung. Wir bitten nochmals alle Mitglieder der ehemaligen FTV., dem Beschluß der Generalversammlung gemäß, den „Funk" bei dem zuständigen Briefträger zu bestellen. (Siehe Rundschreiben vom 24. April.) Gegen Vorlegung der Zeitungsquittung in der Geschäftsstelle oder Monatsversammlung erhalten alle Mitglieder 0,40 M. zurückerstattet. Im voraus gezahlte Mitgliedsbeiträge werden ebenfalls zurückerstattet. — Materialabgabestelle. Wir machen darauf aufmerksam, das unsere Materialabgabestelle sämtliche Radioneuheiten am Lager hält und bitten wir alle Mitglieder, ihre Einkäufe bei uns zu tätigen. Kataloge sind noch erhältlich. — Anfang Juli werden wir aus diesem Grunde unsere Materialabgabe- und Ladestelle auf 14 Tage wegen Urlaub unseres Geschäftsführers Herrn Kantiem schließen. Wir machen schon jetzt darauf aufmerksam, damit Sie Ihre Akkumulatoren rechtzeitig zur Aufladung bringen. Der genaue Zeitpunkt wird noch bekanntgegeben. — Bastel- und Auskunftsabende. Unsere Bastel- und Auskunftsabende finden nach wie vor jeden Mittwoch um 20 Uhr unter Leitung der Ihnen bekannten Fachleute statt. Wir bitten unsere Mitglieder, recht zahlreich an diesen Veranstaltungen teilzunehmen. Gäste erhalten ebenfalls kostenlos Rat und Auskunft. — Sommerfest unseres Hauptvereins. Am 9. Juni in den Gesamträumen des Park-Restaurants Südende. Treffpunkt aller Funkfreunde!

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6002), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Ständige Einrichtungen. Montags technische Sprechstunde. Beratung und Hilfe beim Bau neuer und bei der Verbesserung veralteter und schlecht arbeitender Geräte. Mittwochs Annahme von Akkumulatoren zum Laden, die Freitags wieder abgeholt werden können. Freitags Vorträge, Demonstrationen, Diskussionsabende. — Besondere Veranstaltungen. Am Freitag, dem 11. Mai, wird der zweite Bastelgang, in dem das in Heft 7 und 8 des „Funk" beschriebene preisgekrönte Gerät des Herrn Maecker gebaut werden soll, mit einer gemeinsamen Besprechung der Mitglieder und Nichtmitglieder, die das Gerät bauen wollen, eingeleitet. Herr Maecker wird bei dieser Gelegenheit noch einmal genau erklären, wie das Gerät arbeitet und auf welche technischen Eigenheiten die hervorragenden Leistungen zurückzuführen sind. Wer das Gerät baut, soll es auch verstehen. Der Originalempfänger wird bei der Besprechung vorgeführt. — Im Anschluß an die Ausstellung der FTV., in der wir den dritten Preis erhielten, sollen in einem internen Wettbewerb zwei der ausgestellten Geräte mit je einer Silbernen und einer Bronzenen Plakette ausgezeichnet werden. Die Herren Kunze, Schmidt und Ing. Wrona sollen gebeten werden, die Geräte zu prüfen. Weiter sollen die Teile (Schalldosen, Röhren, Transformatoren, Kopfhörer usw.), die verschiedene Industriefirmen und Händler uns zu diesem Zweck zur Verfügung gestellt haben, unter die Aussteller verteilt werden. Den Gebern sagen wir auch an dieser Stelle herzlichen Dank. — Wie aus dem „Funk-Bastler" des vorliegenden Heftes zu ersehen ist, finden während der Sommermonate die technischen Sprechstunden, Bastelstunden usw. der FTV., für die im Winter das Laboratorium des „Funk" zur Verfügung stand, in unseren Räumen (Schöneberg, Ebersstraße 92) statt. Wir stellen den Mitgliedern der FTV. und den „Funk"-Lesern unsere Einrichtungen unter denselben Bedingungen zur Verfügung, wie dies das „Funk"-Laboratorium getan hat. Einreichung bzw. Abgabe des „Funk"-Gutscheines ist in jedem einzelnen Falle unerläßliche Bedingung. — Die Besichtigung des Zeesener Senders wird nicht, wie vorgesehen, im Mai, sondern erst Anfang Juni stattfinden.

Gruppe Siemens. Schriftverkehr: Kassenangelegenheiten Brausewitz, Elmowerk, Rechnungskontrolle, übriger Schriftverkehr Wilbke, Wernerwerk, C. B. F. Postscheck: Berlin 109 133. — Um unseren Mitgliedern Gelegenheit zu geben, die auf der Bastelschau der Funktechnischen Vereinigung gemachten Erfahrungen zu verwerten, bleibt unsere Bastelstube im Dynamowerk auch im Mai Montags von 15 bis 17 Uhr geöffnet. — Die Mitglieder werden nochmals gebeten, Meldungen zwecks Besichtigung der „Funk-Stunde" baldigst an den Schriftführer gelangen zu lassen.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski. Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Nächste Zusammenkunft findet statt am Donnerstag, dem 24. Mai, im Vereinsheim. An dem Tage wird die Verteilung der Preise an die Aussteller der Funkausstellung vorgenommen.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12; Geschäftsstelle: Paul Rudolph, Otto v. Guericke-Straße 26, Fernruf 7870; Kassierer: P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2, Postscheckkonto Mgb. 4091. — Heute, Freitag, pünktlich 20.30 Uhr, im neuen Vereinslokal, Zirkusgebäude (Klubzimmer), Bastelabend mit Einweihungsfeier und Verteilung der drei Plaketten des Mitteldeutschen Funkverbandes. Vortragsreihe: Am Freitag, dem 18., großer Lichtbildervortrag: „Von der Antenne zum Lautsprecher" (60 Lichtbilder), gehalten von Dipl.-Ing. Schmid, über die Grundlagen des Rundfunkempfangs, Antenne, Gleichrichtung (Detektor, Audion) und die Verstärkung. Zur Deckung der hauptsächlichsten Unkosten wird ein Eintrittsgeld von 35 Pf. erhoben. — Beratungsstelle: Dienstags, 19.30 bis 21.00 Uhr, Breite Straße, Domplatz. — Der Kursus nimmt vom Montag, dem 21., ebenfalls im Zirkus (Klubzimmer) seinen Fortgang.

*

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprech-

Digitized by Google

stunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Bericht über den Vortragsabend vom 24. April 1928. Am Dienstag, dem 24. April, sprach Prof. Doegen im Großen Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule zu Charlottenburg vor den Mitgliedern der DFG. über das Thema: „Die Stimmen der Völker im Rahmen des Rundfunks". Der Vortragende zeigte zunächst, daß er außerordentlich musikalisch ist, denn sonst wäre es ihm unmöglich gewesen, mit seinem eigenen Sprechorgan die charakteristischen Spracheigenarten verschiedener Persönlichkeiten, wie Hindenburg, Ebert, Wilhelm II. usw. wiederzugeben. Er erläuterte in seinem Vortrage die Bedingungen des Tempos, der Resonanz, der Klangfarbe und der Klangfigur, die nach seiner Theorie die Lautform, d. h. das individuell charakteristische Klangbild der Sprache ausmachen. An einer Reihe von Lichtbildern zeigte er dann die Entwicklung der Lautschriften, die im Gegensatz zur amtlichen Rechtschreibung die Aussprache eindeutig wiedergeben. Hierfür werden von verschiedenen Sprachforschern teils besondere Schriftzeichen, teils die üblichen Schriftzeichen in Verbindung mit Akzenten und ähnlichen Hilfsmitteln benutzt. Alle diese Hilfsmittel sind natürlich nicht imstande, den wirklichen Klang der Sprache zu vermitteln. Nach der von ihm entwickelten Methode der Verbindung der amtlichen Rechtschreibung mit der phonetischen Lautschrift und gleichzeitigen Wiedergabe durch die Schallplatte ist jedoch hierin ein großer Schritt vorwärts getan. Prof. Doegen geht so vor, daß er im allgemeinen von jeder Sprache und jedem Dialekt den gleichen Text in amtlicher Rechtschreibung, in phonetischer Schrift auf die Schallplatte aufnimmt. Mit Hilfe seines Lauthalters kann er dieselbe Schallrille festhalten und beliebig oft wiederholen, so daß sich auch charakteristische Einzelheiten der Wiedergabe und des Tonfalls genau feststellen lassen. Er hat auf diese Weise namentlich während des Krieges in den deutschen Kriegsgefangenenlagern über 250 Sprachen und Dialekte aufgenommen. In neuester Zeit hat er seine Arbeiten nach der Richtung fortentwickelt, daß er gleichzeitig von den Schallplatten und mit direkter Mikrophonbesprechung auf elektrischem Wege Oszillogramme aufnimmt, aus deren Vergleich sich die Abweichungen zwischen Original und Schallplatte und die Unterschiede der verschiedenen Klangfarben optisch erkennen lassen. Großen Wert legt er neben der eigentlichen Klangfarbe auch auf die Rhythmik der Sprechenden, die bei den verschiedenen Personen eine gänzlich verschiedene ist. Auch diese Rhythmik läßt sich mit dem Lauthalter gut verfolgen. Außerdem hat er auch hierfür ein graphisches Verfahren entwickelt, das das Wesen der Betonung, die sich aus veränderter Lautstärke und veränderter Tonhöhe zusammensetzt, leicht erkennen läßt. Neben den Sprachplatten zeigte Prof. Doegen auch eine große Anzahl interessanter Musikaufnahmen fremder und exotischer Völker. Für den Rundfunk können namentlich seine Oszillogramme von Bedeutung werden, da sich aus diesen nach weiterem Studium herauslesen lassen wird, welche Eigenschaften ein guter Mikrophonsprecher besitzen muß. Das der Staatsbibliothek angegliederte Lautarchiv des Prof. Doegen, Berlin, Universitätsstraße 7, wurde, mitsamt seinen Einrichtungen den Mitgliedern der DFG. für Studienzwecke liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt.

2. Mitgliederversammlung. Wir laden die Mitglieder hierdurch ein zu der am Freitag, dem 25. Mai 1928, 20 Uhr, im Restaurant „Zur Klause", Charlottenburg, Kantstraße 25, Ecke Bleibtreustraße, stattfindenden Mitglieder-Hauptversammlung. Tagesordnung: 1. Geschäftsbericht; 2. Kassenbericht; 3. Bericht der Rechnungsprüfer; 4. Entlastung des Vorstandes; 5. Vorstandswahl; 6. Wahl der Rechnungsprüfer; 7. Festsetzung des Mitgliedbeitrages in gleicher Höhe wie bisher; 8. Verschiedenes. Die Mitgliedkarte ist vorzuzeigen.

3. Neue Mitglieder. Dr.-Ing. Otto König, Technische Hochschule Charlottenburg; Friedrich Willfelm, Hotelbesitzer, Prenzlau, Uckermark.

Berliner Funkfreunde E. V.

Vorsitzender: Dr. W. Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2. — Am Sonntag, dem 13. Mai, veranstalten wir gemeinsam mit dem Berliner Radio-Club E. V. eine Besichtigung des Großkraftwerks Klingenberg (20 Min. vom Bahnhof Rummelsburg). Anschließend gemütliches Beisammensein in einem Treptower Lokal. Kosten 0,50 M. Gäste willkommen. Treffpunkt und Einzelheiten werden den Mitgliedern besonders mitgeteilt. (Gäste erhalten Nachricht gegen Rückporto.)

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3; Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto Leipzig 644 16.

Erfahrungsgemäß sehen die Funkvereine in der Sommerzeit im allgemeinen davon ab, größere Veranstaltungen zu planen. Es mag das bis zu einem gewissen Grade seine Berechtigung haben, indessen möchten wir unsere Mitglieder darauf hinweisen, daß gerade die wärmere Jahreszeit dieser Werbeveranstaltungen dringend bedarf. In der Winterzeit fallen die Veranstaltungen in der Regel zusammen oder zeitlich dicht aufeinander. In der Sommerzeit werden, da sonstige gesellschaftliche Veranstaltungen nur in geringem Maße auftreten, derartige Kollisionen vermieden. Es ist leider eine feststehende Tatsache, daß Rundfunkteilnehmer für die Sommerzeit ihre Teilnahme kündigen und erst zum kommenden Winter wieder anfangen, Rundfunkhörer zu werden. Unter derartigen Erscheinungen leidet naturgemäß auch der einzelne Funkverein. Im Interesse unserer Mitglieder liegt es also, wenn sie rechtzeitig sich überlegen, auf welche Weise sie in der Sommerzeit eine Werbeveranstaltung ausarbeiten können.

Als Anregung geben wir folgendes:

1. Veranstaltungen von Gartenkonzerten in Gartenkolonien, wobei der Funkverein besonders zeigen kann, wie geschickt man im Garten Antennenanlagen errichten und wie man mit verhältnismäßig einfachen Mitteln einwandfreien Empfang sich daselbst verschaffen kann.

2. Es kann mit einer derartigen Veranstaltung gleichzeitig eine Funkausstellung in dem Sinne verbunden werden, daß man eine Bastelschau, insbesondere einfache Apparate, veranstaltet oder wenn es sich um größere Vereine handelt und die Veranstaltung einen weiteren Rahmen einnimmt, eine Lautsprecherausstellung.

Wir bitten unsere Mitglieder, darüber in ihren nächsten Mitgliederversammlungen eingehend zu beraten.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A. 1, Viktoriastraße 18.

Sonnabend, den 12. Mai, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Experimentalvortrag des Chemikers Oskar Hagen: „Leiter und Nichtleiter der Elektrizität". Eintritt frei. Gäste willkommen. — Sonnabend, den 19. Mai, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Experimentalvortrag. Dipl.-Ing. Krautschneider: „Elektrolytische und Trocken-Gleichrichter". — Freitag, den 25. Mai, 19.30 Uhr, im grünen Saal des Hotels „Drei Raben", Marienstr. 18/20, Monatsversammlung. Regierungsrat Dr. Carl Lübben wird über „Der moderne Reise-Empfänger" sprechen und das bei der Großen Berliner Bastelschau prämiierte Reisegerät vorführen. Eintritt frei. Gäste willkommen. — Bastelkursus. Leitung Winter. An jedem Mittwoch, 19.30 Uhr, findet in der Geschäftsstelle, Töpferstraße 2, Bastelkursus statt, in dem Prüfungen und Messungen von Geräten und Einzelteilen vorgenommen werden können. Wir sind durch den Andrang gezwungen, daß auszuprüfende Geräte vorher schriftlich anzumelden sind. Die angemeldeten Geräte werden dann der Reihe nach angefordert. Zur Prüfung der Geräte sind Anschlußschnüre, Röhren und Schaltskizze mitzubringen. — Lübben-Gerät-Kursus. Wer sich an dem gemeinsamen Bau des hochselektiven Dreiröhren-Lübben-Gerätes beteiligen will, wird gebeten, sich in der Geschäftsstelle in eine Liste eintragen zu lassen. Der Kursus beginnt, sobald sich genügend Herren hierzu gemeldet haben. — Kostenlose Rundfunkberatung Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle. Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung teilnehmen. Jahresprämie 3,20 M. — Offene Stellen sowie verschiedene Vergünstigungen können in der Geschäftsstelle erfragt werden. — Vom 26. bis 28. Mai findet in Dresden die Tagung des „Deutschen Amateur-Sende-Dienstes" statt. Zwecks Unterbringung der Tagungsteilnehmer, die aus allen Teilen Deutschlands nach Dresden kommen, richten wir an alle unsere Mitglieder die herzliche und dringende Bitte, wenigstens einem Teilnehmer Schlafgelegenheit für zwei Tage zu bieten. Meldungen nimmt die Geschäftsstelle entgegen. — Das Silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes ist Herrn Adolf Hofmann, Dresden, verliehen worden.

Das Abzeichen des Funk-Vereins Dresden mit dem silbernen Blitz ist folgenden Mitgliedern für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen worden: Heinrich Volbrecht, Oberpostrat Muth, Carl Winter, Walter Rohmberger, Paul Winter, Eisenbahnoberinspektor Hänsch, Dresden, Kurt Haufe, Pulsnitz, Johannes Feist, Neustadt i. Sa., Otto Bey, Neustadt i. Sa.

Funkverein Meißen.
Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.

Wir geben unseren Mitgliedern bekannt, daß die Vereinsabende im Sommerhalbjahr nur noch am ersten Mittwoch eines jeden Monates stattfinden. Der nächste Vereinsabend findet also am Mittwoch, dem 6. Juni, im Ruderheim, statt. Zugleich erinnern wir an die rückständigen Beiträge. Zahlstellen: Kurt Bräutigam, Meißen, Talstraße 74, sowie Postscheck Dresden 4758 von Fritz Stolze.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto: Nr. 1044, Saarbrücken.

An alle Vorstandsmitglieder und Ortsgruppenleitungen. Einladung zur Vorstandssitzung am Dienstag, dem 15. Mai, 20 Uhr, im Hindenburgzimmer Café Kiefer Sbr., 2. Etage, Eingang am Bergamt. Tagesordnung: 1. Mitteilungen; 2. Frühlingsfest; 3. Empfangsanlagen für Blinde; 4. Kurzwellensender, K.-W.-Empfänger bei den Ortsgruppen; 5. Anträge der Kommissionen; 6. Verschiedenes. **Vollzähliges Erscheinen dringend erbeten. Schriftliche Einladungen ergehen nicht; Mitteilung im „Funk-Bastler" gilt als ordnungsmäßige Einladung.**

Mitgliedsbeiträge schon entrichtet? Bitte zahlen Sie Ihre Beiträge (9,50 Fr. monatlich) sofort für April und Mai auf unser Postscheckkonto Nr. 1044 oder beim Kassenwart Ihrer Ortsgruppe ein. Sie sparen sich alsdann die hohen Kosten der Einziehung durch Nachnahme oder besonderen Boten und erhalten den „Funk-Bastler" stets pünktlich und regelmäßig. Vorauszahlung des Beitrages für mehrere Monate wegen der damit verbundenen Arbeitserleichterung besonders erwünscht.

Technikerlehrkursus. Die hochinteressanten Lehrvorträge des Herrn Ing. Weymann sind nunmehr zu Ende. Herr Weymann hat es mit großem pädagogischem Geschick glänzend verstanden, das große Gebiet der allgemeinen Elektrizitätslehre methodisch zu erfassen, zu gliedern und den zahlreichen Hörern leicht faßlich darzustellen. — Fortsetzung des Technikerlehrkursus am Freitag, dem 18. Mai, 20 Uhr. Ing. Gollub führt in das Gebiet der Hochfrequenztechnik ein. Zahlreicher Besuch (im Knipperbräu) erwünscht.

Zum technischen Abend am 30. April. Ing. Gollub, der an diesem Abend die vergeblich erwarteten Meßinstrumente in Altenkessel abholte, um sie zu dieser Veranstaltung zu bringen, hat unterwegs einen Achsenbruch an seinem Auto erlitten, so daß er leider nicht mehr erscheinen konnte. Wir bitten nochmals, das durch vorstehende Ausführungen begründete Ausbleiben des Herrn Gollub freundlichst entschuldigen zu wollen.

Technischer Abend am Montag, dem 4. Juni, 20 Uhr, im Knipperbräu. Elektrosteiger Mengel, technischer Leiter des Radioklubs Neunkirchen, spricht über: „Moderne Neutrodyne-

Digitized by Google

geräte unter Berücksichtigung der wichtigsten Schaltungen. Herr Mengel und Herr Ing. Gollub erteilen Auskunft in allen technischen Fragen. Die Meßinstrumente sind zur Stelle.

Ortsgruppe Altenkessel Neudorf. Bei der Verlosung sind die Gewinne auf folgende Nummern gefallen: 26, 36, 52, 76, 107, 113, 118, 120, 139, 197, 200, 204, 238, 250, 252, 261, 274, 348, 440, 452, 492. Die Gewinne können abgeholt werden.

Ortsgruppe Sulzbach Saar. In der Generalversammlung vom 20. April ist der Vorstand unserer Ortsgruppe neu gewählt worden. Es wurde gewählt: Fritz Wilhelm-Schnappach zum 1. Vorsitzenden; Bernhard Dittmar zum 2. Vorsitzenden; Claus Münz zum 1. Schriftführer; Jos. Sproß zum 2. Schriftführer; Willi Klein zum Kassenwart.

Ortsgruppe Holz, Kr. Sbr. Nicht Sonntag,, sondern Samstag, den 12. Mai, technischer Abend. Vortrag Ing. Gollub: Was muß jeder Funkfreund über seine Anlage wissen, um keinen Schaden zu erleiden? Rat und Auskunft in allen Fragen. Messen und Prüfung von Geräten, Röhren und Einzelteilen. Die Veranstaltung findet im Gasthaus Freudenberger in Holz, 20 Uhr, statt.

Ortsgruppe Heiligenwald. Am Sonstag, dem 19. Mai, 20 Uhr, findet im Lokale Edm. Hoffmann-Itzenplitz ein technischer Abend statt. Tagesordnung: 1. Technische Vorträge; 2. Prüfung von Geräten; 3. Verschiedenes. Herr Ing. Gollub ist anwesend!

Ortsgruppe Riegelsberg-Güchenbach. Einladung zur Monatsversammlung am Sonntag, dem 13. Mai, 20 Uhr, im Gasthaus Friedrich in Riegelsberg. Programm: 1. Bastel- und Vortragsabende; 2. Maßnahmen gegen Empfangsstörungen; 3. Vorbereitung einer Ausstellung; 4. Aufnahme neuer Mitglieder; 5. Verschiedenes. Ing. Schlaucher Sbr. wird einen Vortrag halten und Auskunft erteilen.

Radioklub Neunkirchen (Saar). Zusammenkünfte: Jeden 1. Mittwoch im Monat Mitgliederversammlung; kaufm. und allgem. Aussprache. Jeden nächsten Mittwoch: Technische Abende, Vorträge, Beratung. Alle Zusammenkünfte um 20 Uhr in Karlsberg. — Die regelmäßige Zustellung des „Funk-Bastler" erfordert die rechtzeitige und baldige Einzahlung des Beitrags beim Kassenwart, Herrn Leidt, Viktoriastraße. Einzahlung für Mai und Juni dringend erwünscht.

Radio-Club Freiberg E. V. Geschäftsstelle: Fischerstraße 20 II. — Klublokal: „Oberhof". Girokonto: 6194. — Die Jahreshauptversammlung am 21. April zeitigte folgendes Ergebnis: 1. Vorsitzender: W. Beck; 2. Vorsitzender: R. Dietel; Kassierer: H. Schmieder; 1. Schriftführer: L. Boege; 2. Schriftführer: W. Heymann; Beisitzer: F. Mittag, M. Donath, M. Gierach; Gerätewart: K. Roymann; Bücherwart: K. Knorr. — Der nächste Vortrag findet laut Jahresprogramm am Sonnabend, dem 12. Mai, 20 Uhr, im „Oberhof", mittleres Zimmer, statt. Er behandelt das Thema: „Die physikalischen Vorgänge der Röhre" und wird von Dipl.-Ing. Sprung gehalten.

Verein der Funkfreunde Jena E. V.

Dienstag, 15. Mai, 20 Uhr, im Vereinslokal Hauptbastelabend. — Der Telegraphierunterricht findet jeden Mittwoch, 20 Uhr, im bekannten Zimmer statt. — Freitag, 18. Mai, im „Goldenen Engel", Vorführung von Empfangsgeräten mit Lautsprechern und Netzanschlußgeräten, Besprechung derselben, zwangloses Beisammensein. — Zeitungsbezugsgeld für Juni bis spätestens 22. Mai bezahlen.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg (Pr.).

Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145. Zu unserer Freude konnten wir unserem Mitglied, Herrn Hans Kretschmann, technischer Leiter der Orag, auf Beschluß des Vorstandes des Deutschen Funktechnischen Verbandes die Silberne Vereinsnadel für besondere Verdienste auf dem technischen Gebiet überreichen. Herr Kretschmann steht in liebenswürdigster Weise unseren Mitgliedern mit Rat und Tat zur Seite und hat bei Inbetriebnahme des Vereins-Kurzwellensenders mit großem Interesse gearbeitet.

Funkverein Radeberg und Umgebung.

1. Vorsitzender: F. Wilh. Reinhardt, Radeberg, Pulnitzer Str. 28; 2. Vorsitzender: Max Wiedermann, Friedrichstr. 3; 1. Schriftführer: Andreas Hofer, Langbeinstraße 4; 2. Schriftführer: Max Gebhardt, Schillerstraße; 1. Kassierer: Ernst Richter, Rathenaustraße; 2. Kassierer: Erich Graf, Stolpener Straße. Zuschriften sind an die Geschäftsstelle, z. H. des Herrn W. Reinhardt, Radeberg, Pulnitzer Straße 28, zu richten.

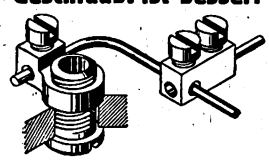
2. Monatsversammlung. — Vortrag. Wir machen alle Mitglieder auf die am Montag, dem 7. Mai, 20 Uhr, im Vereinslokal Lindenhof stattfindende Monatsversammlung aufmerksam. Anschließend folgt ein Vortrag des Herrn Oberpostrat Knopf, Dresden, über das Thema „Bildfunk" mit Lichtbildern.

ANODEN BATTERIEN

Ia Qualität
60 Volt .... M. 4,50
90 Volt .... M. 6,75
100 Volt .... M. 7,50
120 Volt .... M. 9,10
150 Volt .... M. 11,25
Versand per Nachn. zuzügl. 70 Pf. Porto

Radio-Haus Braun
Viersen Rhld., Petersstr. 30
Telephon 3424

Warum löten?
Geschraubt ist besser!



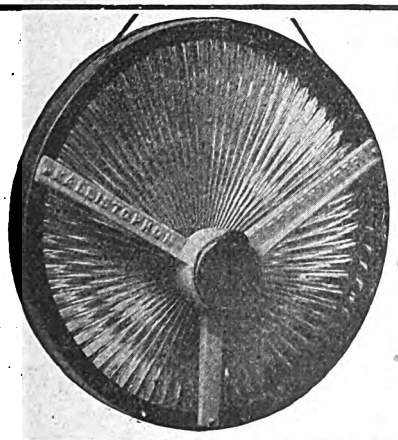
Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6

Endlich
der richtige Bauplan
mit ausführlicher
Bau-Anleitung
und Sendetabellen
für den
3-Röhren-Kurzwellen-Standard-Empfänger

Garantie:
Amerika-Lautsprecher-Empfang

Illustrierte Spezialpreisliste gratis!
BAURADIO
BERLIN SW 61, Blücherstr. 12
Bärwald 7328
Vgl. den Artikel im „Funk-Bastler" Seite 315

Netzanschluß-Transformer und Drosseln
Nied.-Frequ.-Transformer „Nena" D.R.G.M. 1/1 ÷ 1/10
Kernbleche und Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21



Kallistophon
der neue
trichterlose Lautsprecher
RM. 60.—
Generalvertreter:
Julius Fleißig G. m. b. H., Nürnberg, Bärenschanzstr. 37
M. Galler, Ingenieurbüro, Berlin-Charl., Dernburgstraße 28
Elektro- u. Radio-G. m. b. H., München, Guldeinstr. 24

Vom einfachsten Bananenstecker bis zum Superhet
alle Radiozubehörteile, auch fertige Apparate, nirgends billiger als bei
F. Rauchfuss, Radio- u. elektrotechn. Industrieerzeugnisse, Berlin SW 29, Nostizstr. 36
Meine konkurrenzlos billigen Preise sind weit bekannt. Man verlange Hauptkatalog, der Interessenten kostenl. zugesandt wird. Einige Beispiele meiner
spottbilligen Preise:
Drehkondensatoren, in groß. Auswahl, 500 cm, von M. 0,80 an
Drehkondensator, Messing, Frequenzkurve 8 cm Plattenlänge, 500 cm, vernickelt ..... M. 2,50
Flächenlautsprecher, gediegen ausgeführt, 28 cm Flächendurchmesser, lautstark und tonrein ..... M. 5,—
Kompl. **Magnetsysteme** f. Flächenlautspr., lautstark M. 3,60
Doppelkopftelephone 4000 Ohm, erstkl. Lautst. von M. 2,30 an
Alle übrigen Teile weit unter üblichem Tagespreis. Machen Sie einen Versuch, es lohnt sich!

Diesem Heft ist eine Bestellkarte des Verlages Julius Springer, Berlin W 9, beigefügt

Digitized by Google

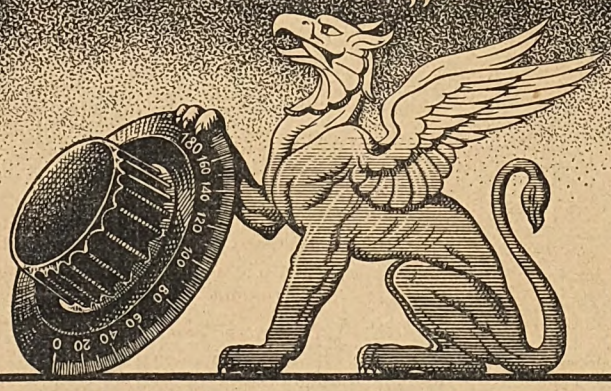
SABA
DIE WELTMARKE
FÜR RADIO-GERÄTE u. EINZELTEILE

Verblüffend einfach in der Bedienung!
Einfach verblüffend in der Leistung!!!

Der anerkannt vollkommenste Vierröhren-Empfänger auf der letzten Berliner Funkausstellung. Für den Selbstbau auch in Einzelteilen erhältlich.

Schwarzwälder Apparate-Bau-Anstalt AUGUST SCHWER SÖHNE Villingen in Baden (Gegründet 1864)

RADIOTEILE
MARKE „GREIF"



DR HEINR. TRAUN & SÖHNE
HAMBURG 8

Zweigniederlassung: Berlin S 14, Alte Jakobstraße 83

RADIO RECORD

Den Monopolbestrebungen zum Trotz!!!

liefern wir bis zur Gesamtanzahl von 150000 „Radio-Record"-Röhren von untenstehenden Röhrentypen,

unter voller Garantie nach freier Wahl!

2 Röhren . . . . zum Gesamtpreise von RM. 6,90
3 Röhren . . . . zum Gesamtpreise von RM. 9,85
4 Röhren . . . . zum Gesamtpreise von RM. 13,10

	H. F.	Audion	N. F.	Endröhre
Heizspannung 3,5 bis 4 Volt	M 350	M 300	M 400	2 LO
Heizspannung 1,5 bis 2 Volt	M 15	M 15	M 72	M 72
Doppelgitterröhren für jede Stufe DM 15 (2 V) DM 300 (3,5 V)				

Lieferung franko verzollt, frei Haus, gegen Nachnahme. Erhältl. durch jede Radiohandlung, **wo nicht möglich wende man sich an uns.** Händler genießen die üblichen Rabattsätze. Dieses Angebot gilt solange obige Anzahl Röhren reicht. Ausführl. Prosp. m. 20 Schaltungen auf Anfrage kostenl. u. franko.

N.V. GLOEILAMPENFABRIEK „RADIUM"
EXPORT-ZENTRALE: AMSTERDAM, SINGEL 398

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

21. HEFT 5. JAHR

FUNK

18. MAI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Musiker und Techniker über den Rundfunk	161
*Carl Stumpf	163
Das internationale Rundfunkprogramm	164
Die Wahlnacht im Rundfunk	164
Auf allen Wellen	165
Das Recht der Rundfunkhörer	166
*Rundfunk in Japan	167
Der Wiener Großsender in Betrieb	168

FUNK-BASTLER

*Die Gesetze der Schaltungszeichnungen / Von Eduard Rhein	321
*Genormte Bildzeichen: Stromart	321
Übersichtliche Bezeichnung der Batterieanschlußschnüre	323
*Ein Schirmgitterröhrenempfänger / Von Wolfgang Stoff	324
*Die beste Eingangsschaltung	328
*Erfahrungen beim Lautsprecherbau / Von Franz Steinhausen	329
*Ein Ladegerät für Akkumulatoren / Von Dipl.-Ing. Prof. K. Riemenschneider	331
Briefkasten des „Funk-Bastler"	332

PROGRAMMTEIL

Fragebogen	2
Aus den Vereinen und Verbänden	3
Für den Rundfunk in der Reichstagswahlnacht!	4
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Für den Anfänger

eine leichtverständliche Einführung in das Wesen und Wirken einfacher Empfangsgeräte

Die Möglichkeit, den Bastelteil des „FUNK" richtig zu verstehen, bietet der Sonderdruck

Das Wissen von den Wellen

Groß 8° / 12 Seiten mit 25 Abbildungen
Preis M. 1,— / (Auf „Funk"-Gutschein M. 0,60) / Porto 10 Pf.

AUS DEM INHALT: Antenne, Spule, Kondensator. Bau eines Detektorempfängers. Die Elektronenröhre (Heizfaden, Gitter und Anode; Steilheit, Durchgriff und innerer Widerstand). Ein Verstärker mit Transformator. Gittergleichrichtung, Rückkopplung. Bau eines Röhrenempfängers. Ortsempfänger mit Verstärker. Störungen des Empfangs und ihre Ursachen

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstr. 94

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 20. bis 26. Mai 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse.
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.20: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m

Siehe München.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk. (Donnerstag, Freitag 11.35—11.55.)
12.50: Wetter, Programmansage.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Tagung des Deutschen Amateur-Sendedienstes. Vom 26. bis 28. Mai d. J. findet in Dresden die dritte Tagung der Deutschen Kurzwellensender und -empfänger statt. Am Sonnabend, dem 26., abends, veranstaltet der Funkverein Dresden E. V. einen Begrüßungsabend. Der Pfingstsonntag ist für die geschäftlichen Sitzungen bestimmt. Montag, den 28. Mai, sind verschiedene Vorträge vorgesehen, unter denen besonders der Vortrag des Herrn Prof. Dr. Esau beziehungsweise eines seiner Assistenten hervorzuheben ist. Der Vortrag behandelt: „Versuche auf 5 m-Wellen". Der Nachmittag des Pfingstmontags soll für eine Besichtigung der Dresdner Jahresausstellung „Die Technische Stadt" benutzt werden.

Der Fragebogen des D. F. T. V. Auf Seite 2 des Funk-Programmteil ist der Fragebogen über Störungen des Rundfunkempfanges abgedruckt. Alle Funkfreunde werden gebeten, den Fragebogen möglichst genau und gewissenhaft ausgefüllt an die Geschäftsstelle des Deutschen Funktechnischen Verbandes, Berlin W 57, Blumenthalstraße 19, einzusenden. Da bei der funktechnisch fachmännischen Auswertung dieses Fragebogens, die eine allgemeine Störbefreiung des Rundfunkempfangs bezweckt, allgemeine und flüchtige Angaben als unbrauchbar ausscheiden müssen, wird dringend gebeten, alle Angaben so genau und ausführlich wie irgend möglich zu halten und die Fragen gewissenhaft zu beachten.

Neugründung von Ortsvereinen. Mitteldeutscher Funkverband E. V., Leipzig: Funkvereinigung Coßdorf.

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken: Ortsgruppe Holz, Kr. Saarbrücken.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Frühlingsfunkball!

Am 9. Juni 1928 Frühlingsfunkfest unter Mitwirkung des Funkorchesters Gerhard Hoffmann und der Kapelle Hans Romeike. Auftreten bekannter Rundfunkkünstler. Feuerwerk, große Überraschungen, Tombola.

Eintrittspreis: Im Vorverkauf für Herren 2 M., für Damen 1.50 M., an der Abendkasse für Herren 2.50 M., für Damen 2.— M.

Wir machen schon heute darauf aufmerksam, daß Mitte Juni eine Besichtigung des Großsenders in Zeesen stattfinden soll. Da beabsichtigt ist, für die Fahrt von Königswusterhausen nach Schenkendorf einen Sonderzug bereitzustellen, so ist Voranmeldung dringend erforderlich. Anschließend an die Besichtigung findet ein gemeinsamer Spaziergang und eine gemeinsame Kaffeetafel statt. Anmeldungen bis zum 1. Juni 1928 an die Gruppe bzw. die Hauptgeschäftsstelle erbeten. Näheres wird noch bekanntgegeben.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle; gez. Dr. Heinze.

*

Gruppe Aronwerke. In der am 27. April stattfindenden 3. ordentlichen Hauptversammlung wurde der Vorstand in folgender Zusammensetzung wieder gewählt: Vorsitzender Dipl.-Ing. Wallach; Schriftführer K. Baselt; Schatzmeister H. Falk; Beirat R. Zillmann. — Der Status der Gruppe ist nach dem Bericht ein günstiger, so daß auch fernerhin ein ersprießliches Arbeiten gesichert ist. Im Anschluß an die Versammlung hielt Dipl.-Ing. Wallach einen Vortrag: „Die charakteristischen Eigenschaften der Elektronenröhre." — Ferner wurde beschlossen, am Sonntag, dem 1. Juli einen Dampferausflug nach Paretz zu unternehmen. Alle Mitglieder der befreundeten Gruppen sind hierzu herzlichst eingeladen. Anfragen bzw. Kartenbestellungen bitten wir an den Schriftführer zu richten.

Gruppe „Bergmann". Geschäftsstelle: C. Steuck, Berlin-Weißensee, Schönstr 24. — Die nächste Monatsversammlung findet am Freitag, dem 25. Mai, 20 Uhr, im Grünen Saal der Hochschulbrauerei, Seestraße, statt. Evtl. kann an diesem Abend noch ein Netzanschlußgerät für Wechselstrom vorgeführt werden, sofern der Bau desselben bis dahin beendet ist. — Wir geben ferner bekannt, daß unser 4. Stiftungsfest endgültig am Sonnabend, dem 30. Juni d. J., gefeiert wird, und zwar in Form einer Mondscheinfahrt zum „Sommernachtsfunkball an der Löcknitz".

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87. —

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Unsere Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet, und es wird rege Beteiligung erwartet. Nächster Abend: Montag, den 21. Mai.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 A D E). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree: Leiter: Walter Schneider, Berlin-Niederschöneweide, Berliner Straße 20. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter Joh. Schilling, Berlin N 65, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Mittwoch 20 Uhr. Der Arbeitsgemeinschaft steht umfangreiches Material zur Verfügung, u. a. auch ein Wellenmesser, ein Röhrenprüfgerät und ein Gerät zum Magnetisieren von Kopfhörer- und Lautsprechermagneten.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Nächste Zusammenkunft Montag, den 4. Juni, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, Berlin NW 21, Alt Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch 20 Uhr. — Am 23. Mai Vortrag von Herrn Lübke: „Der Akkumulator und seine sachgemäße Behandlung." Am 30. Mai Vortrag von Dr. Kofes über: „Neuerungen im Lautsprecherbau", mit praktischen Vorführungen.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41. Fernruf: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Vereinslokal: Temblavski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Str. Einzahlungen zu richten an Funktechnischer Verein, Ortsgruppe Berlin-Nordost, Postscheckkonto: NW 189 23. — In der Mitgliederversammlung am 4. Mai fand zunächst eine allgemeine Aussprache über „Geschautes" in der Bastelausstellung statt. Es kam auch die Freude zum Ausdruck, daß die Gruppe trotz des schwachen Besuchs an den Bastelabenden im März noch so günstig in der Prämienverteilung abgeschnitten hat. Darauf folgten seitens des Herrn Pietsch einige Ausführungen über den Hauptverein und seine Bestrebungen, die Bastelei weiterhin energisch zu befruchten und zu fördern. In der unter „Verschiedenes" folgenden Debatte wurden einige Mängel im Verein erwähnt, an deren Abstellung der Vorstand arbeiten wird. Eine lange Aussprache erfolgte über das Verhältnis der Gruppe zum Hauptverein. Einem Anschreiben der Lorenz-Gruppe — Beschwerde über die Gestaltung des Funkprogramms — wurde zugestimmt.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). Wir bitten um Einsendung der rückständigen „Funk"-Quittungen.

Berliner Radio-Club E. V. Mitglied d. F. T. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstraße 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V. Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. G. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstraße 57—58, Hof, linker Eingang 3. Stock. Der auf Wunsch von verschiedenen Mitgliedern zu veranstaltende Unterricht im Morsen ist nicht als gesonderter Kursus beabsichtigt, sondern findet an den Bastelabenden im Bastelraum statt. Herr Heineck wird die Leitung übernehmen. Der Beginn des Unterrichts wird vermutlich auf den 24. Mai festgesetzt werden.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhland 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. Am Montag, dem 21. Mai, 20 Uhr, findet In den Zelten, Zelt 4, oberer Saal, ein Vortrag von Regierungsrat Dr. Lübben über Reise-Empfänger mit Vorführung des prämiierten Reise-Empfängers „Kobold" statt. Die befreundeten Gruppen sind eingeladen. — Der Baukursus für das preisgekrönte Reisegerät „Kobold" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis und Wellenumschaltung) beginnt am Freitag, dem 4. Mai. Blaupausen (15 Blatt) dazu 1 M. Gleichzeitig Baukursus für „Superaudion II" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis, Phasenrückkopplung, Wellenumschaltung und Widerstandskopplung).

Deutscher Radioklub Berlin E. V. Bezirksgruppe Schönhauser Stadtteil und Pankow. Laboratorium, Bastelraum, Bibliothek und Vortragsraum: Schule, Sonnenburger Straße 20 III, Zimmer 69, jeden Freitag von 20 bis 22 Uhr geöffnet. Vorsitzender: W. Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Humboldt 8559. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Leiter des technischen Ausschusses: Frido Kretschmar, N 58, Alte Schönhauser Str. 36/37. Jeden Freitag

Fortsetzung hinter dem Programm.

Digitized by Google

Für den Rundfunk in der Reichstagswahlnacht! Notieren und vergleichen Sie!

Wahlkreise	Gültige Stimmen		S. P. D. RWV. 1		Dt. natl. Vp. RWV. 2		Dt. Zentr. P. RWV. 3		Dt. Vp. RWV. 4		Kommunisten RWV. 5		Dt. dem. P. RWV. 6		Bayer. Vp. RWV. 7		Linkskomm. RWV. 8	Wirtsch. P. RWV. 9		Nat. sozial Freih. Beweg. RWV. 10		D. Bauernpartei RWV. 11	Völk. nat. Block[1]) RWV. 12	D. Hann. Partei	Landbund RWV. 14	Christl. nat. Bauernp. RWV. 15	Volksrechtspart. RWV. 16	Sonstige Parteien
	1924	1928	1924	1928	1924	1928	1924	1928	1924	1928	1924	1928	1924	1928	1924	1928	1928	1924	1928	1924[1])	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1. Ostpreußen	1 001 535		208 687		392 616		80 424		89 853		80 796		39 938		—			23 929		62 294								
2. Berlin	1 135 372		368 674		249 423		46 627		55 800		217 516		115 212		—			35 812		17 824								
3. Potsdam I	913 325		243 518		253 576		31 693		78 408		105 235		114 376		—			31 779		26 282								
4. Potsdam II	909 746		275 708		285 091		22 575		71 196		110 095		56 934		—			43 874		25 773								
5. Frankfurt a. d. Oder	838 244		233 956		320 701		52 894		91 037		36 759		39 404		—			17 895		26 548								
6. Pommern	908 338		223 505		446 078		8 694		59 102		52 964		34 143		—			21 683		38 260								
7. Breslau	964 143		307 187		277 288		183 624		74 442		29 401		44 045		—			13 658		13 658								
8. Liegnitz	615 796		201 874		177 959		54 856		50 908		20 192		49 250		—			29 152		9 089								
9. Oppeln	541 204		36 556		118 005		221 666		15 314		66 190		12 101		—			8 108		8 219								
10. Magdeburg	897 390		351 926		209 056		17 044		139 436		46 373		62 319		—			30 683		27 312								
11. Merseburg	723 947		135 221		214 895		10 043		87 541		163 815		49 750		—			20 720		31 451								
12. Thüringen	1 125 959		316 129		138 049		51 187		153 400		148 074		58 833		—			48 902		60 364								
13. Schleswig-Holstein	767 558		232 545		253 544		8 146		112 422		51 782		66 641		—			3 850		20 527								
14. Weser-Ems	684 313		173 951		109 404		137 652		107 924		31 284		67 629		—			—		33 096								
15. Osthannover	504 620		141 828		105 138		6 754		57 694		22 449		20 586		—			—		22 208								
16. Südhannov.-Braunschw.	1 015 485		361 917		178 914		53 062		159 803		46 893		49 895		—			—		34 040								
17. Westfalen Nord	1 082 501		237 672		175 810		412 341		104 709		68 909		37 739		—			9 570		13 654								
18. Westfalen Süd	1 285 517		317 026		161 462		351 191		155 279		156 171		76 619		—			18 301		14 329								
19. Hessen-Nassau	1 180 704		374 312		225 663		202 247		152 444		64 244		99 711		—			25 862		29 112								
20. Köln-Aachen	909 117		140 054		64 865		465 472		72 878		80 042		32 356		—			29 253		5 244								
21. Koblenz-Trier	532 230		59 639		45 445		310 964		43 498		23 015		17 460		—			13 054		—								
22. Düsseldorf Ost	1 008 294		155 041		154 530		246 991		117 436		219 482		45 970		—			30 974		16 627								
23. Düsseldorf West	771 569		107 241		86 937		332 308		73 881		85 967		26 717		—			27 114		7 264								
24. Oberbayern-Schwaben	1 167 890		207 992		144 915		—		21 069		70 663		33 555		452 637			168 470		55 813								
25. N.-Bayern	566 357		71 834		30 818		—		6 902		24 073		12 549		274 867			120 625		16 754								
26. Franken	1 263 889		327 518		297 539		—		16 710		46 314		54 762		340 486			68 081		94 417								
27. Pfalz	431 463		115 611		19 101		50 187		101 600		35 003		29 066		67 141			—		8 238								
28. Dresden-Bautzen	996 798		371 699		234 143		15 343		146 524		64 720		80 345		—			38 541		15 163								
29. Leipzig	724 985		258 823		133 721		4 889		134 761		90 887		56 209		—			17 849		13 217								
30. Chemnitz-Zwickau	940 649		305 954		179 195		5 672		128 543		138 966		55 519		—			67 836		39 342								
31. Württemb.	1 188 228		240 864		129 508		278 412		67 656		96 206		128 784		—			6 048		25 280								
32. Baden	997 448		198 728		89 044		343 969		97 785		65 032		92 609		—			16 717		19 177								
33. Hessen-Darmstadt	626 484		222 650		48 209		99 238		73 830		33 669		54 403		—			5 753		8 217								
34. Hamburg	631 732		203 433		136 520		10 917		83 081		90 263		78 933		—			—		14 481								
35. Mecklenburg	459 105		156 988		122 067		3 834		48 666		27 385		26 912		—			12 525		54 641								
Gesamtergebnis	30 311 935		7 886 261		6 209 229		1 120 936		3 051 332		2 711 829		1 921 271		1 135 131			1 006 318		907 915								

[1]) Diese Vergleichszahlen für Liste 10 und 12 gemeinsam.

Digitized by Google

Unterrichtskurse im Bastelraum unter Leitung des technischen Ausschusses: 1. Netzanschlußgeräte und Gleichrichter, 2. Lautsprecher. Eintritt in die Kurse jederzeit. Außerdem ist der Bau eines hochwertigen Experimentierapparates, der insbesondere Lehrzwecken dienen soll, in Angriff genommen worden. — Die von den Mitgliedern erwartete Veröffentlichung wenigstens der Feststellung der hervorragenden Leistungen unserer Gruppe auf der großen Bastelschau der F. T. V ist leider nicht erfolgt, trotzdem die Schriftleitung des „Funk" dies zugesagt hatte. Wir werden aus diesem Verhalten die Konsequenzen ziehen. — Vom 12. bis 16. September 1928 findet unsere diesjährige Bastelschau, verbunden mit dem Stiftungsfeste, am 15. September, statt. — Demnächst beginnt ein neuer Kursus für Anfänger. Geplant ist der Bau einfacher Empfangsgeräte nach freier Wahl unter Leitung des technischen Ausschusses. Meldungen können schon jetzt abgegeben werden.

Gruppe Deutsche Telephonwerke. Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstr. 6—9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, Schlesische Straße 28. — Wir geben hiermit bekannt, daß unsere nächste Mitgliederversammlung am Mittwoch, dem 23. Mai, 20 Uhr stattfindet. Im Anschluß an die Versammlung hält Herr Hans einen Vortrag. Thema wird noch bekanntgegeben. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Mai-Beitrag fällig geworden ist. Wir bitten unsere Mitglieder, ihren Verpflichtungen pünktlich nachzukommen.

Deutscher Radio-Club Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15. Materialabgabestelle täglich geöffnet von 11—19 Uhr. Bücherei und Bastelraum. Akku-Ladestation. — Materialabgabestelle: Trotz des Umbaues ist unsere Materialabgabestelle täglich nach wie vor von 11—19 Uhr geöffnet. Der Eingang führt durch das Vereinslokal. Vom 17. bis 30. Juni 1928 bleibt dieselbe geschlossen. Wir bitten Sie, Ihre Besorgungen vorher zu erledigen. Herrenpartie: Am 17. Mai fand eine Herrenpartie nach Werder statt. Mitgliederversammlung: Die nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 7. Juni im Klublokal statt. Beginn 20 Uhr. Tagesordnung: Verlesen des Protokolls. Bericht vom Stiftungsfest. Abrechnung. Entlastung. Vortrag: Herr Wertz über Akkumulatoren. Verschiedenes. Technische Sprechstunde weiterhin an jedem Mittwoch von 20 Uhr ab. Die Kurzwellen-Gruppe tagt weiter an jedem Montag und befaßt sich noch immer mit dem Morsekursus. Die nächsten Veranstaltungen erfahren Sie durch Rundschreiben. Teilen Sie uns bitte Ihre Adresse mit. Die mikrophon-technische Gruppe tagt unregelmäßig Freitags.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montag ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstag sowie Freitag vom 12.30 bis 13 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Zahlungen durch Postanweisung an den Schatzmeister Gemsa in der Geschäftsstelle. — Am 3. ist die gerichtliche Eintragung unserer Gruppe beantragt worden, so daß sie bald ihre Rechte auch gerichtlich vertreten kann. An einem der nächsten Sonnabende soll eine Besichtigung des Flughafens Tempelhof stattfinden. Genauer Zeitpunkt wird noch bekanntgegeben. In der Monatsversammlung am 7. wurde die Tätigkeit der Bastelstube besprochen. Im Juli und August soll die Bastelei ruhen. Bis dahin hofft unser Bastelleiter, Herr Naumann, noch das Netzanschlußgerät, den Röhren-Meß-Satz und einen Kurzwellenempfänger fertigzustellen.

Gruppe Mix & Genest. Geschäftsstelle: Berlin-Schöneberg, Genestraße 5. Bastelstube: Berlin-Schöneberg, Sachsendamm 37. — Wir laden hiermit unsere Mitglieder zu der am 22. Mai 28 nachm. 4,30 Uhr im Bastelraum stattfindenden Monatsversammlung höflichst ein. Ferner machen wir bekannt, daß unsere Gruppe auf dem freien allgemeinen Wettbewerb den 8. Preis erhalten hat. Wir danken allen Mitgliedern, die uns so reichliches Material für die Ausstellung zur Verfügung gestellt haben.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. Geschäftsstelle, Arbeits- und Vortragsräume: Ebersstraße 92. Geöffnet Montags (techn. Sprechstunde), Mittwochs (Annahme von Akkumulatoren zum Laden), Freitags (Vorträge, Demonstrationen, Diskussionsabende). Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Rufzeichen des Senders: K 4 a d i. — Künftige Veranstaltungen: Zweiter Bastelgang für den Bau des preisgekrönten Fünfröhrengeräts des Herrn Ing. Maecker (siehe „Funk" 1928, Heft 7 und 8). Anfang Juni Besichtigung des Zeesener Senders. Weitere Anmeldungen für beide Veranstaltungen erwünscht.

Gruppe Siemens. Schriftverkehr in Kassenangelegenheiten: Fr. Brausewitz, Elmowerk, Rechnungskontrolle. Übriger Schriftverkehr: Wiebke, Wernerwerk C. B. F. — Unsere Gruppe veranstaltet in der Zeit vom 1. Juni bis einschl. 30. Sept. d. J. einen Werbesommer und fordert sämtliche Mitglieder zur Beteiligung auf. — Als Preise wurden in der letzten Vorstandssitzung ausgesetzt: I. Preis 1 Siemens-Protos-Lautsprecher, II. Preis 1 Siemens-Akkumulatoren-Ladegerät, III. Preis 1 Förg-Frequenz-Drehkond. 500 cm. Obige drei Preise werden den eifrigsten Werbern zuerkannt, jedoch müssen mindestens 10 Neuaufnahmen nachgewiesen werden. Für die übrigen Bewerber, die nicht ganz so erfolgreich waren, stehen div. Trostpreise in Form von Empfängerröhren und anderen Bastelbauteilen zur Verfügung.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. 1. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstr. 12. Geschäftsstelle: P. Rudolph, Otto-von-Guerickestr. 26, Fernruf 7870. Kassenverwaltung: P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2, Postscheckkonto Magdeburg 4091. Techn. Leitung und Auskunft: Dipl.-Ing. Schmid und Lehrer Tesmer. Bastelleitung: Ing. Meister. Vereinslokal: Klubzimmer des Zirkus-Café. Ständige Einrichtungen: Funkwacht, Leiter W. Haseloff. Funkberatungsstelle Breite Str. jeden Dienstag 19.30 bis 21.00 Uhr, Leiter Obering. Schrott. — Heute, Freitag, den 18. Mai, findet der angesagte große Lichtbildervortrag mit 60 Lichtbildern „Von der Antenne bis zum Lautsprecher" pünktlich 20.30 Uhr statt. Ref. Dipl.-Ing. Schmid. Gäste willkommen. — Freitag, den 25. Mai, Bastelabend, Empfängerbau, Ladeeinrichtung und Schalttafel. Um rege Beteiligung wird dringlichst gebeten, da verschiedene Apparate bis zu dem in Aussicht genommenen Sommerausflug unbedingt fertiggestellt werden müssen. — Die Werbetätigkeit der Mitglieder hat bereits wieder nachgelassen, wir verweisen daher unsere Mitglieder an die Mitteilungen betr. Werbeprämien im „Funk" Nr. 14 und Nr. 16. Jedes Mitglied beweise sein Interesse am Verein und führe dem Verein wenigstens ein neues Mitglied zu. — Unser Kursus: Die allgemeine Elektrizitätslehre in Theorie und Praxis mußte am vergangenen Montag leider ausfallen. Fortsetzung ausnahmsweise am Dienstag, dem 22. Mai, 20.30 Uhr, im neuen Vereinslokal, Klubzimmer des Zirkus-Café, Haupteingang rechter Hand.

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistr. 7. 1. Vorsitzender: K. Mathzeit, Berlin N 39, Sprengelstr. 33. Vereinslokal: Brüsseler Straße 37. Bastelabend: Jeder Donnerstag. — Als neue Mitglieder konnten wir begrüßen die Herren: Bruno Sturm, Gerichtstraße, und Max Stein, Prenzlauer Allee. — Wir machen hierdurch unseren Mitgliedern bekannt, daß Mitte Juni an einem Sonntag eine Besichtigung des Zeesener Senders erfolgen soll. Wer sich zu beteiligen wünscht, wird gebeten, sich möglichst umgehend zu melden, damit der Vorstand die ungefähre Besuchsstärke angeben kann. Gäste können selbstverständlich daran teilnehmen. In den nächsten Tagen beginnt der Bau eines Kurzwellen-Empfängers, Interessenten mögen sich einfinden. Am Sonnabend, dem 9. Juni, findet das 4. Stiftungsfest der F. T. V. im Parkrestaurant Südende statt. Eintrittskarten im Vorverkauf für Herren 2 M., für Damen 1,50 M.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Nächste Zusammenkunft im Vereinsheim am 24. Mai 1928 mit Preisverteilung an die Teilnehmer der Bastel-Ausstellung. Am 3. Juni 1928 findet ein Ausflug mit Reise-Empfänger in die Umgebung Berlins statt. Treffpunkt 8 Uhr morgens am Wannseebahnhof Steglitz. Fahrkartenlösung bis Wannsee, Wanderung über Nikolskoe, Römerschanze nach Nedlitz. Gäste willkommen.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, ins, gesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich monatlich 2 M. auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundfunkschreiben Nr. 59 vom 23. Februar 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Zweiter Preis im Preisausschreiben. Der „Funk" hatte bekanntlich einen Reichweitenwettbewerb ausgeschrieben und dafür drei Preise ausgesetzt. Den zweiten Preis in Höhe von 50 M. erhielt unser Mitglied, Lehrer F. Jannssen, Alttrebbin, Post Neutrebbin (Oderbruch), wozu wir Herrn Jannssen auch an dieser Stelle unsere Glückwünsche aussprechen. (Siehe hierzu den Bericht in Heft 20, Seite 157, des „Funk".)

2. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben D F G. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzüglich 15 Pf. Porto auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. oder gegen Nachnahme.

3. Mitgliedsbeitrag. Er beträgt 6 M. vierteljährlich bei kostenfreier Lieferung des „Funk", 3 M. vierteljährlich bei Verzicht auf Zeitschriftenbelieferung. Erfolgt die Lieferung des „Funk" nach dem Auslande, so erhöht sich der Betrag um die Portogebühren. Hierüber siehe unsere Notiz in Heft 33, Jahr 1927, des „Funk". Die Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V. werden den Mitgliedern kostenlos zugestellt. Der Beitrag ist fällig bis zum 10. des dem Vierteljahrsbeginn vorausgehenden Monats. Auf Antrag wird auch monatliche Vorauszahlung gestattet. Erfolgt der Beitritt im Laufe eines Vierteljahres, so läuft der Beitrag erst vom Beginn des Monats, in dem die Belieferung mit dem „Funk" beginnt. Von neu eintretenden Mitgliedern wird eine Aufnahmegebühr nicht erhoben.

4. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre

Digitized by Google

Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

5. Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau vom Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreiem Gerät gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

6. Neue Mitglieder. Lehrer Karl Manhardt, Tangermünde; stud. ing. S. Issakowitsch, Charlottenburg; Fabrikdirektor Franz Herkenrath, Mehlem bei Bonn/Rhein; Wilhelm Ladewig, Kaufmann, Stettin; Hermann Klug, Reichsbahninspektor, Mannheim.

Amateur-Radio-Club Pankow.

Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Kassierer: Karl Konig, Pankow, Kaiser-Friedrich-Straße 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 19.30 bis 23.00 Uhr. Technische Sprechstunden finden nur an den Bastelabenden statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag bis zum 6. jedes Monats bei unserem Kassierer eingegangen sein muß, widrigenfalls wir von der „Funk"-Sperre Gebrauch machen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr 3; Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto Leipzig 644 16.

1. Aus dem Verbandsleben. **Funkverein Werschen.** Unser Mitglied, der Funkverein Werschen, veranstaltete am 6. Mai 1928 ein Vergnügen, durch das das Interesse der Rundfunkteilnehmerschaft im dortigen Bezirk für den Rundfunk und Funkverein geweckt wurde.

2. Auszeichnung. Anläßlich des Stiftungsfestes unseres Mitgliedes, des Funkvereins Merseburg E. V., wurde durch unseren Vorsitzenden, Herrn Dr. Kohl, Direktor der Mitteldeutschen Rundfunk A.-G., Herrn Willi Bock, Merseburg, Funkwart des Funkvereins Merseburg, für seine besonderen Verdienste um den Verein die Silberne Nadel des Deutschen Funktechnischen Verbandes E. V. verliehen.

Funkverein Merseburg E. V. Am 12. Mai feierte unser Mitglied, der Funkverein Merseburg E. V. sein Stiftungsfest. An einen reichhaltigen Konzertabend schloß sich ein fröhliches Tänzchen an.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A. 1, Viktoriastraße 18.

Sonnabend, den 19. Mai 1928, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2, Experimentalvortrag. Dipl.-Ing. Krautschneider: „Elektrolytische und Trockengleichrichter." Freitag, den 25. Mai 1928, 19.30 Uhr, im Grünen Saal des „Hotels Drei Raben", Marienstraße 18/20, Monatsversammlung. Es ist uns wiederum gelungen, Reg.-Rat Dr. Carl Lübben zu einem Experimentalvortrag zu gewinnen. Dr. Lübben wird über „Der moderne Reise-Empfänger" sprechen und das bei der Großen Berliner Bastelschau prämiierte Reisegerät vorführen. Eintritt frei. Gäste willkommen. — Mitgliedsbeiträge. Wir machen darauf aufmerksam, daß die Monatsbeiträge nach § 6 der Satzung monatlich im voraus zu entrichten sind, anderenfalls würde Zeitschriftensperre eintreten und die Beträge durch Postauftrag zuzüglich eines Unkostenbeitrages von 1 M. eingezogen werden. — Adressenänderungen. Falls Mitglieder innerhalb der letzten Zeit verzogen sind, bitten wir, uns umgehend Mitteilung davon zu machen, damit keine Unterbrechung in der Zeitungsbelieferung und Zusendung von Rundschreiben stattfindet. Wir bitten stets die Mitgliedsnummer mit anzugeben. — Kurzwellengruppe. Zusammenkunft am 21. Mai, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle, Töpferstr. 2. — Lübben-Gerät-Kursus. Wer sich an dem gemeinsamen Bau des hochselektiven Dreiröhren-Lübben-Gerätes beteiligen will, wird gebeten, sich in der Geschäftsstelle in eine Liste eintragen zu lassen. Der Kursus beginnt, sobald sich genügend Teilnehmer gemeldet haben. — Kostenlose Rundfunkberatung Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle. Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung teilnehmen (Jahresprämie 3,20 M.). — Offene Stellen sowie verschiedene Vergünstigungen können in der Geschäftsstelle erfragt werden. — Vom 26. bis 28. Mai findet in Dresden die Tagung des „Deutschen Amateur-Sende-Dienstes" statt. Zwecks Unterbringung der Tagungsteilnehmer richten wir an alle Mitglieder die herzliche und dringende Bitte, wenigstens einem Teilnehmer Schlafgelegenheit für zwei Abende zu bieten. Meldungen nimmt die Geschäftsstelle entgegen.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto: Nr 1044, Saarbrücken.

Erfolgreiche Besprechung bei der Regierungskommission. (Zur Mitteilung in Heft 19.) An der Besprechung der Maßnahmen zur Bekämpfung der Rundfunkstörungen haben seitens der Regierungskommission die Regierungsdirektoren Courtilet und Centner sowie Ministerialrat Leibrandt, seitens des S. R. C. die Herren Bethge und Schwartz teilgenommen. Reg.-Dir. Courtilet erklärte, daß es grundsätzlich Pflicht der Regierung sein müsse, alles zu tun, um den Rundfunkteilnehmern einen ungestörten Genuß des Funkempfangs zu verschaffen. Er erklärte sich bereit, bestimmte behördliche Maßnahmen zu treffen. Der S. R. C. soll nach dem Vorbilde der zwischen dem Funkverein Dresden und der O. P. D. in Dresden bestehenden Funkhilfe Vorschläge ausarbeiten und der Regierung vortragen. Hinsichtlich der Beseitigung der Straßenbahnstörungen soll der S. R. C. unverzüglich ausgearbeitete Projekte vorlegen. Die Regierung wird alsdann mit den Straßenbahngesellschaften ins Benehmen treten und den Gesellschaften geeignete und annehmbare Vorschläge unterbreiten, so daß allmählich mit dem Verschwinden dieser Störerscheinungen gerechnet werden könnte. Wegen der Störungen durch Motoren, Hochfrequenzheilgeräte usw. will Herr Direktor Courtilet sich bei der Regierungskommission dafür einsetzen, daß Mittel zur Beseitigung dieser Störungen zur Verfügung gestellt werden.

Mitgliedsbeiträge schon entrichtet? Bitte zahlen Sie ihre Beiträge (9.50 Fr. monatlich) sofort auf unser Postscheckkonto Nr. 1044 oder beim Kassenwart Ihrer Ortsgruppe ein. So sparen sich alsdann die hohen Kosten der Einziehung durch Nachnahme oder besonderen Boten und erhalten den „Funk-Bastler" stets pünktlich und regelmäßig. Vorauszahlung des Beitrages für mehrere Monate wegen der damit verbundenen Arbeitserleichterung besonders erwünscht.

Kauf und Tausch. Neuer Loewe-Lautsprecher billig zu verkaufen. A. Wahl, Werderstr. 32, Saarbrücken I.

Nächste gesellige Veranstaltungen. 1. Eine Führung über das Schlachtfeld von Spichern durch einen Augenzeugen, der allen wesentlichen Ereignissen vom 19. 7. bis 6. 8. 1870 persönlich beigewohnt hat. — 2. Eine Besichtigung einer Grubenanlage unter Tage. Teilnahme allerdings nur in beschränkter Zahl; gegebenenfalls entscheidet das Los. Voreinsendung von 15 Frcs. für entstehende Kosten (Trinkgelder, Bad, Abendessen usw.) ist Bedingung. Arbeitsanzug, Halstuch, alter Filzhut, starkes Schuhwerk müssen mitgebracht werden. Anmeldungen werden jetzt schon entgegengenommen. Nähere Mitteilungen ergehen später. — 3. Heiteres Wochenende im Bliestal, ausgeführt von der Ortsgruppe Brebach, Ende Juni. Nähere Mitteilungen ergehen später.

Technikerlehrkursus. Als Ausdruck der Wertschätzung und des Dankes für die vorzüglichen Lehrvorträge haben die Teilnehmer Ing. Weymann am letzten Vortragsabend eine wertvolle Schreibmappe und eine Adresse überreicht. — Fortsetzung der Lehrvorträge durch Ing. Gollub am Freitag, dem 25. Mai, abends 20 Uhr, im Knipperbräu. Pünktliches Erscheinen erwünscht. Nach Schluß des Vortrages, ab 21.30 Uhr, allgemeine Aussprache. — Nächster technischer Abend für alle Mitglieder am Montag, dem 4. Juni, abends 20 Uhr, im Knipperbräu. Elektrosteiger Mengel, technischer Leiter des Radioklubs Neunkirchen, spricht über: „Moderne Neutrodynegeräte unter Berücksichtigung der wichtigsten Schaltungen". Herr Mengel und Herr Ing. Gollub erteilen Auskunft in allen technischen Fragen. Die Meßinstrumente sind zur Stelle.

Stördienst. **Der Fragebogen des Deutschen Funktechnischen Verbandes über Störungen des Rundfunkempfangs wird allen Funkfreunden kostenlos zugestellt, die sich an der Beseitigung von Störungen beteiligen wollen.** (Vgl. auch die Mitteilung des D. F. T. V. in diesem Heft.)

Ortsgruppe St. Ingbert. Einladung für eine außerordentliche Generalversammlung am 21. Mai im Café Neyhäusel. Punkt 1: Bericht; 2. Neuwahl ausscheidender Vorstandsmitglieder; 3. Blindengeräte; 4. Sommerfest; 5. Verschiedenes. Um zahlreichen Besuch wird gebeten.

Ortsgruppe Heiligenwald. Nicht Sonntag, sondern Sonnabend, dem 19. Mai, 20 Uhr, findet im Lokale Edm. Hoffmann-Itzenplitz ein technischer Abend statt. Tagesordnung: 1. Technische Vorträge; 2. Prüfung von Geräten; 3. Verschiedenes. Herr Ing. Gollub ist anwesend!

Radioclub Neunkirchen/Saar. In der Vorstandswahl in der Generalversammlung am 2. Mai ist der bisherige Vorstand wiedergewählt worden bis auf den 1. Schriftführer und den Gerätewart. um Schriftführer ist Herr Werner Schley, Hüttenbergstr. 4, zum Gerätewart Herr Weisenstein gewählt worden. — Nächste Veranstaltungen im Karlsbergerestaurant: Am Mittwoch, dem 23. Mai, 20 Uhr, Bastlerabend. Modernisierung der Eingangsschaltung unseres Klubapparates (Super). Am Mittwoch, dem 30. Mai, 20 Uhr: Technischer Abend. Besprechung usw. wie üblich. Wichtige Mitteilungen über die Besprechung des S. R. C. bei der Regierungskommission. Am Mittwoch, dem 6. Juni: Kaufm. Versammlung. — Mitgliedsbeiträge. Haben Sie Ihre Beiträge schon entrichtet? Damit der „Funk-Bastler" stets pünktlich zugestellt wird, bitten wir alle Mitglieder, die Beiträge für Mai und Juni sogleich an Herrn Kassenwart Leid, Viktoriastr. einzuzahlen. Vorauszahlung für mehrere Monate erleichtert uns die Arbeit.

*

Verein der Funkfreunde Jena, E. V.

Dienstag, 22. Mai, 20 Uhr, im Vereinslokal Vortrag über „Gedämpfte, ungedämpfte und modulierte Wellen" mit Lichtbildern. Anschließend Basteln, Aussprache, Austausch, Bücherausgabe u. dgl. — Freitag, 25. Mai, 20 Uhr, im Goldenen Engel (Zimmer 8): Vorführung von Empfangsgeräten, Lautsprechern und Netzanschlußgeräten. — Die Mitgliederversammlung am 8. Mai beschloß eine Funkausstellung für Bastler und Händler im Herbst d. J. Wir bitten alle Mitglieder, sich mit ihren Geräten zur Beschickung dieser Ausstellung einzurichten. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena, E. V., Bürgelsche Straße 6.

Verein der Funkfreunde Apolda E. V.

11. Mai: Monatsversammlung, Störungsbeseitigung, Aussprache. — 18. Mai: Vortrag Rechenbach: Unser Vereinsapparat. — 25. Mai: Vortrag Böttger: Kondensatoren. — 1. Juni: Vortrag Bäz: Schwingungsvorgänge in der Röhre. — 8. Juni: Monatsversammlung. — „Funk-Bastler"- und „Funk"-Quittungen zur Verrechnung aufheben!

Digitized by Google

22. HEFT 5. JAHR

FUNK

25. MAI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
*Hörspielmusik / Von Intendant Dr. Carl Hagemann	169
Zur Kurzwellentagung in Dresden / Von O. Fulda	172
Die Normalwellen von Königswusterhausen	172
*Fünfundzwanzig Jahre Telefunken	173
Die Wahlnacht im Rundfunk	175
Eine Hörspielaufführung in Berlin	175
Das internationale Rundfunkprogramm	176

FUNK-BASTLER

*Schirmgitter- und Hochleistungsröhren im Empfänger / Von Albrecht Forstmann	333
*Genormte Bildzeichen: Zweifachstecker	333
Schirmgitterröhren in Zwischenfrequenzempfängern	337
*Der moderne Superhet / Von Hans Krautzig	338
*Der preisgekrönte Reise-Empfänger „Kobold" / Von Reg.-Rat Dr. C. Lübben	341
*Der Bau von Kleintransformatoren / Von Prof. Dr. Förster	345
Das „Super-Audion I". — *Gefahren bei einem Zweifachniederfrequenzverstärker. — *Die Spannungsmessung am Netzanschlußgerät	348

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	3
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Tabelle der europäischen Rundfunksender . Umschlag	3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 27. Mai bis 2. Juni 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse.
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.20: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends)
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m

Siehe München.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft. Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk. (Donnerstag, Freitag 11.35—11.55.)
12.50: Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Vortragsarchiv. Hierdurch geben wir bekannt, daß der erste Vortrag der Reihe B. „Technische Vorträge" des Vortragsarchivs des D. F. T. V. „Berechnung, Herstellung und Messung der Selbstinduktion" von Dr. Asch fertiggestellt ist.

Wegen der starken Inanspruchnahme des Vortragsarchivs ist es unbedingt erforderlich, daß die Leihbedingungen mehr als bisher beachtet werden, da es sonst dem D. F. T. V. nicht möglich ist, eine Gewähr für rechtzeitige Zustellung der Vorträge zu übernehmen.

Wir weisen daher nochmals auf die nachstehenden Leihbedingungen zum Vortragsarchiv des D. F. T. V. hin:

1. Die Anforderungen bitten wir mindestens vier Wochen vor dem Termin, an dem der Vortrag gehalten werden soll, durch das zuständige Verbandsmitglied und unter Angabe der gewünschten Leihdauer an den D. F. T. V. gelangen zu lassen.

2. Nach Bestätigung seitens des D. F. T. V. bitten wir unverzüglich die erforderliche Kaution in Höhe von 10 M. pro Vortrag per Postanweisung an die Geschäftsstelle des D. F. T. V. zu überweisen. (Von Überweisungen auf Bank- oder Postscheckkonto bitten wir abzusehen.) Rücküberweisung der Kaution abzüglich entstandener Portospesen erfolgt zu Quartalsschluß. Werden verschiedene Vorträge nacheinander angefordert, so daß immer nur ein Vortrag in Händen des Verbandsvereins ist, so bleibt die Kaution entsprechend stehen; die jeweilig entstandenen Portokosten sind dann auf Anforderung des D. F. T. V. unverzüglich einzusenden, und zwar per Postanweisung an die Geschäftsstelle des D. F. T. V.

3. Der Besteller muß sich verpflichten, die benutzten Vorträge zum vereinbarten Termin zurückzusenden; evtl. Beschädigungen der Vorträge oder Diapositive bitten wir sofort dem D. F. T. V. mitzuteilen. Andernfalls gehen alle entstehenden Kosten zu Lasten des Empfängers

4. Bei Eingang der Vorträge bitten wir, Vorträge und Diapositive auf etwaige Schäden zu prüfen. Evtl. Beschädigungen sind innerhalb 24 Stunden nach Empfang der Vorträge dem D. F. T. V. mitzuteilen; andernfalls gehen sie zu Lasten des Empfängers.

5. Bei Nichtbeachtung vorstehender Bedingungen kann keinerlei Gewähr für rechtzeitige Zustellung der Vorträge übernommen werden.

6. Alle während der Leihzeit und auf dem Rücktransport entstehenden Schäden gehen zu Lasten des Bestellers. Insbesondere haftet der Besteller auch für evtl. Schäden, die durch Nichteinhaltung des Rücksendungstermins entstehen.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Frühlingsfunkball beim Heurigen.

Unter künstlerischer Mitwirkung von Lotte Werckmeister, Robert Koppel und Frau u. a. Sommeranzug. Gratisverteilung von 1000 Luftballons. Eintrittspreis: Im Vorverkauf für Herren 2 M., für Damen 1.50 M., an der Abendkasse für Herren 2.50 M., für Damen 2.— M

Wir machen schon heute darauf aufmerksam, daß Mitte Juni eine Besichtigung des Großsenders in Zeesen stattfinden soll. Da beabsichtigt ist, für die Fahrt von Königswusterhausen nach Schenkendorf einen Sonderzug bereitzustellen, so ist Voranmeldung dringend erforderlich. Anschließend an die Besichtigung findet ein gemeinsamer Spaziergang und eine gemeinsame Kaffeetafel statt. Anmeldungen bis zum 1. Juni 1928 an die Gruppe bzw. die Hauptgeschäftsstelle erbeten. Näheres wird noch bekanntgegeben.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle; gez. Dr. Heinze.

*

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Untergrundbahnhof Oranienburger Tor). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arbeitsgemeinschaften unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Unsere Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet, und es wird rege Beteiligung erwartet. Nächster Abend: Montag, den 28. Mai.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders e k 4 A D E). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Walter Schneider, Berlin-Niederschöneweide, Berliner Straße 20. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Joh. Schilling, Berlin N 65, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Mittwoch 20 Uhr. Der Arbeitsgemeinschaft steht umfangreiches Material zur Verfügung, u. a. auch ein Wellenmesser, ein Röhrenprüfgerät und ein Gerät zum Magnetisieren von Kopfhörer- und Lautsprechermagneten.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Nächste Zusammenkunft Montag, den 4. Juni, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Leiter: Max Levy, Berlin NW 21, Alt-Moabit 104a. — Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr. — Montag, den 4. Juni, Vortrag von Herrn Ing. Hasenberg: Weshalb verzerrt mein Lautsprecher?, mit Demonstrationen. Anschließend Diskussion über funktechnische Fragen. Diskussionsleiter Oberingenieur Lange.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch 20 Uhr. — Am 30. Mai Vortrag von Herrn Dr. Kofes: Neuerungen im Lautsprecherbau mit praktischen Vorführungen. Am 6. Juni Lichtbildervortrag. Thema: Die physikalischen Vorgänge der Röhre.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40. — Am Dienstag, dem 29. d. M., um 20 Uhr, im Vereinslokal: Bastelabend und Morsekursus. — Wir geben unseren Mitgliedern bekannt, daß Mitte Juni an einem Sonntag eine Besichtigung des Großsenders Zeesen stattfinden soll. Anschließend an die Besichtigung findet ein gemeinsamer Spaziergang und eine gemeinsame Kaffeetafel statt. Anmeldung mit Angabe der Personenzahl erbitten wir bis spätestens 31. d. M. an unseren Schriftführer. Nähere Einzelheiten folgen noch. — Ferner geben wir bekannt, daß am Sonnabend, dem 9. Juni, das 4. Stiftungsfest der F. T. V. im Parkrestaurant Südende stattfindet. Eintrittskarten im Vorverkauf (beim Schriftführer) für Herren 2 M., für Damen 1,50 M. — Der Beitrag für den Monat Juni in Höhe von 2,15 M. ist bis spätestens 6. n. M. an unseren Schatzmeister zu zahlen.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41. Fernruf: Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Str. Einzahlungen zu richten an Funktechnischer Verein, Ortsgruppe Berlin-Nordost, Postscheckkonto: NW 189 23. — Infolge einer vom Hauptverein ergangenen Mitteilung stehen unserer Ortsgruppe in Zukunft einschl. des Kopfes nur sehr wenige Zeilen zur Verfügung. Berichte über die Tätigkeit der Gruppe an den Bastelabenden werden nicht mehr aufgenommen. Wir bedauern diese Absicht des Vorstandes und werden wahrscheinlich unsere Mitteilungen überhaupt einstellen.

Berliner Radio-Club E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 84. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V. Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Gründel, Berlin C 25, Dircksenstr. 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstr. 57—58, Hof, linker Eingang, III. Stock. — Von unseren Geräten ist der Neutrodyneempfänger umgebaut und zu guten Leistungen gebracht worden. Versuche mit demselben finden an den nächsten Bastelabenden statt. — Im Laufe des Monats Juni soll eine Besichtigung des Haupttelegraphenamtes stattfinden; Anmeldungen hierzu werden an den Vorsitzenden erbeten. Unser mit vier Drehspulinstrumenten ausgerüstetes Meßgerät steht unseren Mitgliedern an den Bastelabenden zur Verfügung. Technische Auskünfte werden auch an Gäste bereitwillig gegeben.

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg. 1. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Geschäftsstelle: P. Rudolph, Otto-von-Guericke-Straße 26, Fernruf 7870. Kassenverwaltung: P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Techn. Programm und Leitung: Ing. Meister. Techn.-wissenschaftlicher Ausschuß und techn. Auskünfte: Dipl.-Ing. Schmid und Lehrer Tesmer. Vereinslokal: Klubzimmer des Zirkus-Café. Ständige Einrichtungen: Funkwacht, Leiter W. Haseloff. Funkberatungsstelle: Breite Straße. Jeden Dienstag 19.30 bis 21 Uhr. Leiter: Obering. Schrott — Heute, Freitag, den 25. Mai, Bastelabend. Es sollen Empfangsgeräte gebaut werden unter Berücksichtigung des kommenden Senders. Interessierte und arbeitsfreudige Mitglieder werden um ihr unbedingtes Erscheinen gebeten. Freitag, den 1. Juni, Monatsversammlung. Bericht des 1. Vorsitzenden über den vergangenen Monat. Beschlußfassung über den Bau von Einzelempfängern nach den neuesten Erfahrungen unter Brücksichtigung des kommenden Ortssenders. Es ref. Dipl.-Ing. Schmid und Ing. Meister. Aussprache. — Aufstellung und Arbeitsprogramm mit strikter Einteilung für Juni und Juli. Termine, die festgelegt werden, müssen unter allen Umständen eingehalten werden. Mit gutem Willen und dem festen Vorsatz geht alles. — Unser Kursus: Die allgemeine Elektrizitätslehre in Theorie und Praxis nimmt infolge der Pfingstfeiertage am Donnerstag, dem 5. Juni, seinen Fortgang. — Nochmals teilen wir unseren Mitgliedern mit, daß die Werbetätigkeit sich weiter entfalten muß, wenn von einem vollen Erfolge gesprochen werden soll. Aufgewacht und gezeigt, daß wir würdig sind, der älteste Verein auf „funktechnischem" Gebiet am Platze zu sein; zeigt den Funkfreunden, daß wir ein unaufhaltsam vorwärtsstrebender Verein

Digitized by Google

sind und bleiben werden. Wir vergüten Ihnen nach wie vor bis auf weiteres 1 M. für jedes neugeworbene Mitglied und schreiben diesen Betrag auf den laufenden Monatsbeitrag gut. — In Aussicht genommen für den Monat Juli ist eine Vorführung über den Leistungsverstärker von Lautsprechern verschiedener Systeme. — Neue Mitglieder: Nr. 656 Willi Riehl, Ing., Magdeburg, Westendstraße 27a; 657 Paul Rudolph, Kaufmann, Magdeburg, Franckestraße 2; 658 Ernst Lange, Buchhalter, Magdeburg, Körnerplatz 8; 659 Bernhard Hornemann, Ingenieur, Magdeburg, Am Fuchsberg 1; 660 Hermann Kuhlmann, Magdeburg, Lübecker Straße 101; 661 Walter Engel, Kaufmann, Magdeburg, Michaelstr. 29; 662 Kurt Tannert, Schildermaler, Magdeburg, Peterstraße 2; 663 Wolfgang Kaehler, Dipl.-Ing., Magdeburg, Walter-Rathenau-Str. 25 II; 664 Albert Uhe, Magdeburg, Zerbster Str. 2; 665 Gerhard Wendt, Betriebsing., Magdeburg-N., Lübecker Str. 134; 666 Harald Kleine, Magdeburg, Wilhelm-Raabe-Str. 3; 667 Hans Braune, Kaufmann, Magdeburg, Gröperstr. 2.

Deutscher Radio-Club Berlin E. V. Vortrags- und Bastelraum: Sonnenburger Str. 20, Schule, III. Stock, Zimmer 69, geöffnet jeden Freitag 20—22 Uhr. Vorsitzender: Willy Gutzner, N 58, Pappelallee 2; Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Str. 21; Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönhauser Str. 10; Leiter des technischen Ausschusses: Frido Kretschmar, N 58, Schönhauser Straße. Zur Zeit finden folgende Kurse statt: 1. Bau von Netzanschlußgeräten, 2. Lautsprecherbau. Außerdem wird ein hochwertiges Experimentiergerät hergestellt, welches insbesondere Lehrzwecken dienen soll. Demnächst beginnt ein neuer Kursus für einfache Empfangsgeräte nach freier Wahl und Neutrodyneapparate. Meldungen schon jetzt an den Leiter des technischen Ausschusses. Vom 12. bis 16. September Bastelausstellung in den Schönhauser Festsälen, verbunden mit dem Stiftungsfest am 15. September. Diese Tage reservieren! Mitgliederbeiträge bzw. Zeitungsquittungen und Adressenänderungen sofort an den Schatzmeister.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhland 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. — Der Baukursus für das preisgekrönte Reisegerät „Kobold" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis und Wellenumschaltung) begann am Freitag, dem 4. Mai. Blaupausen (15 Blatt) dazu 1 M. Gleichzeitig Baukursus für „Superaudion II" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis, Phasenrückkopplung, Wellenumschaltung und Widerstandskopplung).

Gruppe Siemens. Schriftverkehr in Kassenangelegenheiten: Fr. Brausewitz, Eimowerk, Rechnungskontrolle. Übriger Schriftverkehr: Wiebke, Wernerwerk C. B. F. — Unsere Gruppe veranstaltet in der Zeit vom 1. Juni bis einschl. 30. Sept. d. J. einen Werbesommer und fordert sämtliche Mitglieder zur Beteiligung auf. — Als Preise wurden in der letzten Vorstandssitzung ausgesetzt: I. Preis 1 Siemens-Protos-Lautsprecher, II. Preis 1 Siemens-Akkumulatoren-Ladegerät, III. Preis 1 Förg-Frequenz-Drehkond. 500 cm. Obige drei Preise werden den eifrigsten Werbern zuerkannt, jedoch müssen mindestens 10 Neuaufnahmen nachgewiesen werden. Für die übrigen Bewerber, die nicht ganz so erfolgreich waren, stehen div. Trostpreise in Form von Empfängerröhren und anderen Bastelbauteilen zur Verfügung. Bedingungen: Werbeberechtigt ist ein jedes Mitglied. Zur Preisverteilung zugelassen werden alle Mitglieder, Obleute und techn. Beiräte. Mitglieder des engeren Vorstandes sind von der Preisverteilung ausgeschlossen. Die Beitrittserklärungen, welche von den einzelnen Mitgliedern eingereicht werden, können nur dann anerkannt werden, wenn auf der Rückseite der Eintrittserklärung Name und Mitgliedsnummer des werbenden Mitgliedes angegeben sind, und gleichzeitig der Betrag von 3,50 (Eintritt und Beitrag für den ersten Monat) mit abgeliefert wird. Anmeldungen von anderen Vereinen gelten nicht als Neuaufnahmen. Als Werbezeit gilt nur die Zeit vom 1. Juni bis einschl. 30. Sept. Werbungen, welche vor oder nach diesem Termin vorgenommen werden, können nicht berücksichtigt werden. Beitrittserklärungen sind bei den unten aufgeführten Obleuten erhältlich und können auch an dieselben zurückgereicht werden.

Obleute Gruppe Siemens:

Blockwerk: Herr Schönthal, Anruf 2714; Dynamowerk: Herr Zerellis, Anruf 3101; Dynamowerk (Betrieb): Herr Stümbke, T. B., Anruf 3110; Elmowerk: Herr Komnick, Briefabf., Anruf 3612; Kabel- und Metallwerk: Herr Emmler, S. B., Anruf 6255; Kleinbau: Charlottenburger Werk: Herr Browarski, C. K. III, Anruf 278; T. B. Berlin: Herr Jungermann, Konstr.-Büro, Anruf 06168; Verwaltungsgebäude: Herr Lübbe, Anruf 3464; Herr Treptow, A. J. 6, Anruf 4509; Herr Böhme, Fm., Anruf 2189; Wernerwerk F.: Herr Dohrmann, Z. L., Anruf 9641; Herr Winter, Teilg. II; Herr Wiebke, C. B. F., Anruf 9306; Wernerwerk Funk: Herr Kraft, Funken-Abt., Anruf 9216; Wernerwerk M.: Herr Spiller, M. Unters. Raum, Anruf 2844; Wernerwerk Spandau: Herr Behlisch, W. J. B. T., Anruf 04 211; Deutsche Fernkabel-Gesellschaft: Herr Handwerg; einzelne Mitglieder: Herren Lübbe, Wilhelm, Anruf Wilhelm 7000, Apparat 213.

Vor Einkauf von Rundfunkteilen und Apparaten werden die Mitglieder gebeten, sich zwecks Nachweis von Geschäften mit dem Obmann in Verbindung zu setzen.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski. Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Am Donnerstag, dem 24. Mai 1928 Preisverteilung und Vortrag von Ingenieur Maecker über seinen preisgekrönten Überlagerungsempfänger. — Am 3. Juni 1928, findet ein Ausflug mit Reise-Empfänger in die Umgebung Berlins statt. Treffpunkt 8 Uhr am Wannseebahnhof Steglitz. Fahrkartenlösung bis Wannsee, Wanderung über Nikolskoe, Römerschanze nach Nedlitz. Gäste willkommen. — Am 9. Juni 1928 „Frühlingsfunkball beim Heurigen" im Parkrestaurant Südende.

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich monatlich 2 M. auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundfunkschreiben Nr. 59 vom 23. Februar 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Preis im Reiseempfänger-Preisausschreiben. Die Funktechnische Vereinigung hatte bekanntlich gemeinschaftlich mit der Schriftleitung des „Funk" ein Preisausschreiben über Meßgeräte, Reiseempfänger usw. erlassen. Den 1. Preis für den besten Reiseempfänger erhielt unser Mitglied Herr Dipl.-Ing. Hermann Erich Schwarz, Charlottenburg, in Gestalt des Barbetrages von 250 M. Wir sprechen Herrn Dipl.-Ing. Schwarz auch an dieser Stelle unsere besten Glückwünsche zu seinem Erfolg aus, zumal es sich um den ersten Preis unter 25 eingesandten Reiseempfangsgeräten handelt. Der preisgekrönte Reiseempfänger trägt die Bezeichnung „Sommerfrische 24—28". Abbildung siehe Heft 18 des „Funk", Seite 139; siehe ferner Besprechung des Herrn Prof. Dr. G. Leithäuser in Heft 19 des „Funk-Bastler" Seite 290.

2. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben D F G. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzüglich 15 Pf. Porto auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. oder gegen Nachnahme.

3. Mitgliedsbeitrag. Er beträgt 6 M. vierteljährlich bei kostenfreier Lieferung des „Funk", 3 M. vierteljährlich bei Verzicht auf Zeitschriftenbelieferung. Erfolgt die Lieferung des „Funk" nach dem Auslande, so erhöht sich der Betrag um die Portogebühren. Hierüber siehe unsere Notiz in Heft 33, Jahr 1927, des „Funk". Die Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V. werden den Mitgliedern kostenlos zugestellt. Der Beitrag ist fällig bis zum 10. des dem Vierteljahrsbeginn vorausgehenden Monats. Auf Antrag wird auch monatliche Vorauszahlung gestattet. Erfolgt der Beitritt im Laufe eines Vierteljahres, so läuft der Beitrag erst vom Beginn des Monats, in dem die Belieferung mit dem „Funk" beginnt. Von neu eintretenden Mitgliedern wird eine Aufnahmegebühr nicht erhoben.

4. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

5. Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau vom Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreiem Gerät gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

6. Neue Mitglieder: Gustav Wortelboer, Rechtsanwalt, Bremen; Ernst Kronitz, Kaufmann, Hamburg.

Amateur-Radio-Club Pankow. Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Kassierer: Karl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Straße 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 20 bis 23 Uhr. Technische Sprechstunden finden nur an den Bastelabenden statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen. Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag bis zum 6. jedes Monats bei unserem Kassierer eingegangen sein muß, widrigenfalls wir von der „Funk"-Sperre Gebrauch machen.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A. 1, Viktoriastraße 18.

D. A. S. D.-Tagung in Dresden.

Sonnabend, den 26. Mai, abends 8 Uhr, im Saale des Palmengarten, Pirnaische Straße, Begrüßungsabend mit Damen durch den Funk-Verein Dresden. Sonntag, den 27. Mai, in der Geschäftsstelle des Funk-Vereins Dresden e. V., Töpferstr. 2. 9 Uhr: Geschäftliche

Fortsetzung hinter dem Programm.

Digitized by Google

Tagung. 1 Uhr: Gemeinsames Mittagessen. 3 Uhr: Fortsetzung der geschäftlichen Tagung. Montag, den 28. Mai, im Palmengarten, Pirnaische Str.: 10 Uhr: Experimentalvortrag. a) Prof. Esau, Jena, bzw. dessen Assistent Dr. Busse: „Vorführungen auf der 3 m-Welle." b) Dipl.-Ing. Urtel, Berlin: „Über den fremdgesteuerten Sender." 1 Uhr: Gemeinsames Mittagessen. 3 Uhr: Besichtigung der Jahresschau „Die technische Stadt". Wir bitten unsere Mitglieder an den Veranstaltungen am Sonnabend und Montag recht zahlreich teilzunehmen. Nächster Vortrag: Sonnabend, den 2. Juni, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle Töpferstr. 2. Experimentalvortrag von cand. ing. Schramm und stud. ing. Schaarschmidt: „Das Audion in Theorie und Praxis." Sonnabend, den 9. Juni 1928, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle: Fortsetzung des Experimentalvortrages vom 2. Juni. — Kurzwellengruppe: Zusammenkunft 5. und 19. Juni 1928, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle 2, II. — Mitgliedsbeiträge: Monatsbeiträge sind nach § 6 der Satzung monatlich im voraus zu entrichten, andernfalls würde Zeitschriftensperre eintreten und die Beiträge durch Postauftrag zuzüglich eines Unkostenbeitrags von 1,— M. eingezogen werden. — Adressenänderungen: Falls Mitglieder verzogen sind, bitten wir, uns umgehend Mitteilung davon zu machen, damit keine Unterbrechung in der Zeitungsbelieferung und Zusendung von Rundschreiben stattfindet. Stets die Mitgliedsnummer angeben. — Lübben-Gerät-Kursus: Wer sich an dem gemeinsamen Bau des hochselektiven 3 Röhren-Lübben-Gerätes beteiligen will, wird gebeten, sich in der Geschäftsstelle in eine Liste eintragen zu lassen. Der Kursus beginnt, sobald sich genügend Teilnehmer gemeldet haben. — Kostenlose Rundfunkberatung: Mittwochs und Sonnabends von 17—19 Uhr in der Geschäftsstelle. Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung teilnehmen (Jahresprämie 3,20 M.). Offene Stellen sowie verschiedene Vergünstigungen können in der Geschäftsstelle erfragt werden.

Funk-Verein Sebnitz i. Sa. Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden e. V. Geschäftsstelle: A. Tanz, Sebnitz i. Sa., Hammerstr. 2, II. Nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, den 7. Juni, abends 8 Uhr, im Restaurant Schützenhaus statt und bitten um recht zahlreiche Beteiligung. Bastelstunden finden regelmäßig Donnerstags abends 8 Uhr in unserem Bastelraum, Metropolkino, statt.

Funk-Verein Bad Schandau. Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden e. V. Unseren Mitgliedern hierdurch zur Kenntnis, daß der nächste Vereinsabend erst am 18. Juni stattfindet. Der für 2. Juni vorgesehene Vortrag des Herrn Oberpostrat Knopf muß besonderer Umstände wegen ausfallen. Weitere Mitteilungen gehen den Mitgliedern durch besondere Schreiben zu.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto: Nr 1044, Saarbrücken.

Wollen Sie hohe Kosten sparen und die regelmäßige Lieferung der Verbandszeitschrift sicherstellen? Dann zahlen Sie bitte ihre Beiträge (9,50 Fr. monatlich) sofort auf unser Postscheckkonto Nr. 1044 oder beim Kassenwart Ihrer Ortsgruppe ein. Vorauszahlung des Beitrages für mehrere Monate wegen der damit verbundenen Arbeitserleichterung besonders erwünscht.

Kauf und Tausch. Neuer Loewe-Lautsprecher billig zu verkaufen. A. Wahl, Werderstr. 32, Saarbrücken I.

Kurzwellenverkehr. Alle Mitglieder, die an den hochinteressanten Kurzwellenversuchen demnächst teilnehmen wollen, werden gebeten, ihre Adresse an Herrn Ing. Kron, Saarbrücken I, Saarwerderstr. 8, zu übermitteln. Herr Kron wird alsdann die Bedingungen, unter denen die Teilnahme erfolgen kann, bekanntgeben. Kosten entstehen nicht. Voraussetzung ist, daß die Teilnehmer sich mit Ernst und Eifer an den Empfangsbeobachtungen beteiligen.

Vorführung eines K.W.-Senders am 19. Mai. An diesem Tage wird unter Anwesenheit von hohen Vertretern der Regierung und der Postverwaltung ein K.W.-Sender vorgeführt. Über den Verlauf werden wir demnächst hier berichten.

Technikerlehrkursus. Fortsetzung der Lehrvorträge des Herrn Ing. Gollub am Donnerstag, dem 31. Mai, abends 20 Uhr, im Knipperbräu zu Saarbrücken. Vollzähliges und pünktliches Erscheinen erwünscht.

Besichtigung einer Grubenanlage am Sonnabend, dem 2. Juni, 15 Uhr, voraussichtlich in Reden. Teilnehmer wollen sich sofort beim S. R. C. schriftlich anmelden. Es entstehen (einschl. Abendessen) etwa 15 Fr. Unkosten. Gutes Schuhwerk, wenn möglich Arbeitsanzug und alter Filzhut, sind mitzubringen Da Teilnehmerzahl beschränkt bleiben muß, entscheidet gegebenenfalls das Los. Zurückgestellte Teilnehmer werden aber später berücksichtigt.

Funkempfangsversuche in 600 m Tiefe. Wir haben Vorbereitungen getroffen, um demnächst in einer Grube experimentelle Versuche über den Empfang von kurzen, kleinen und großen Wellen, und zwar in 600 m Tiefe anzustellen. An den Versuchen nehmen unsere Spezialtechniker teil. Über das Ergebnis soll in längeren Ausführungen im „Funk-Bastler" berichtet werden. Technisch interessierte Mitglieder können gegebenenfalls auf Antrag beim Vorstand des S. E. C. teilnehmen.

Nächster technischer Abend für alle Mitglieder am Montag, dem 4. Juni, 20 Uhr, im Knipperbräu. Elektrosteiger Mengel, technischer Leiter des Radioklubs Neunkirchen, spricht über: „Moderne Neutrodynegeräte unter Berücksichtigung der wichtigsten Schaltungen". Herr Mengel und Herr Ing. Gollub erteilen Auskunft in allen technischen Fragen. Die Meßinstrumente sind zur Stelle.

Stördienst. Der Fragebogen des Deutschen Funktechnischen Verbandes über Störungen des Rundfunkempfangs war in der vorangegangenen Nummer 21 des „Funk-Bastler" (vorn) abgedruckt. Wir bitten alle Mitglieder dringend, den Fragebogen auszufüllen und zunächst an den Vorstand des S. R. C. einzusenden, der für die Weitergabe Sorge trägt. Die Einsender von Fragebogen, deren Inhalt sich zur wissenschaftlichen Auswertung besonders eignet, sollen mit einer Auszeichnung vom D. F. T. V. bedacht werden. Wir wünschen, daß zahlreiche Mitglieder des S. R. C. hierfür in Betracht kommen möchten.

Nächster technischer Abend in Burbach am Mittwoch, dem 6. Juni, im Restaurant Anthes (bei Kirche Burbach). Vortrag des Ing. Gollub: Welche Spannungen müssen für guten Empfang gewählt werden? In welchem Verhältnis stehen sie zueinander? (Mit praktischen Versuchen.) Zahlreichen Besuch erbeten.

Frühlingsfest. Das Frühlingsfest am 5. Mai in sämtlichen Räumen des Café Kiefer ist außerordentlich harmonisch und durchweg für alle Teilnehmer zufriedenstellend verlaufen. Das vorzügliche Orchester hat zu Tanz und Volkslied glänzend aufgespielt. Den Hauptgewinn aus der Verlosung, ein Empfangsgerät, erhielt Herr Kleemann, Brebach, den wir hierzu beglückwünschen. Am Feste haben etwa 1300 Personen teilgenommen. Allen, die zu dem Zustandekommen des Festes beigetragen haben, sei hiermit herzlichst gedankt.

Ortsgruppe Güchenbach-Riegelsberg. In der leider nur schwach besuchten Monatsversammlung am 13. Mai wurde beschlossen: 1. Die Bastel- und Vortragsabende sollen im Sommer jeweils am ersten Samstag im Monat, der nächste als am 2. Juni, 20 Uhr, im Saale der alten evangelischen Schule zu Güchenbach (gegenüber Haltestelle Ellerstraße) durchgeführt werden. 2. Über die beobachteten Empfangsstörungen wurde berichtet. Es steht zu erwarten, daß nach dem Umbau der Oberleitung der Straßenbahn eine Besserung zu erwarten ist. Bezügl. der Heilgeräte sollen die weiteren Schritte des Vorstandes abgewartet werden. 3. Zur Vorbereitung einer Ausstellung im Herbst wurde eine Kommission gewählt. 4. Die Neuaufnahme einiger Mitglieder wurde vollzogen. 5. Durch das vom S. R. C. zur Verfügung gestellte Werbematerial sollen sämtliche, noch abseits stehenden Rundfunkhörer bearbeitet werden. Anschließend erteilte Herr Ingenieur Schlaucher, Saarbrücken, Rat und Auskunft über verschiedene Fragen.

Ortsgruppe Brebach. Mitgliederversammlung vom 9. Mai 1928 Anwesend 18 Mitglieder. Die Tagesordnung wurde im „Funk-Bastler" Nr. 19 bekanntgegeben. 1. Der Vortrag des Herrn Ing. Schlaucher wurde bis zur Erledigung der allgemeinen Tagesordnung zurückgestellt. 2. Beschaffung eines Röhrenprüfgerätes und K. W.-Empfängers: Der I. Vorsitzende gibt bekannt, daß ein Röhrenprüfgerät für 500 Fr. erstanden werden könne, die Einzelteile für ein neues Gerät aber auch nur 600 Fr. kosten. Ein beauftragtes Mitglied hatte vorher einige Offerten eingeholt, die durchgesprochen wurden. Beschlossen wurde für 600 Fr. ein neues Gerät zu bauen und die günstigsten Angebote zu berücksichtigen. Zum Bau des Gerätes wurden bestimmt die Herren Nemenich, Platz, Grau, Klemann und Feldhauser, die sich auch mit der Beschaffung eines K. W.-Empfängers und dessen Aufstellungsort zu befassen hätten. Nochmalige diesbezügliche Durchsprechung in der nächsten Sitzung. Ebenso Punkt 3 der Tagesordnung. 4. Frühlingsfest. Der I. Vorsitzende gab einen kurzen Überblick über den Verlauf. 5. Wochenend an der Blies am 30. Juni 1928 Das vorläufige Programm wurde verlesen und bildete Gegenstand lebhafter Diskussion. Es wurde beschlossen, die beiden schönsten Zelte zu prämiieren. Sodann hielt Herr Ing. Schlaucher den anwesenden Bastlern einen interessanten Vortrag über Mittel zur möglichen Beseitigung von Empfangsstörungen, der mit Beifall aufgenommen wurde. Kassenwart Feldhauser führt Klage über den mangelhaften Eingang der Beiträge, namentlich der Mitglieder der umliegenden Ortschaften. Einige Mitglieder stellten sich zur Besorgung des Inkassos zur Verfügung. — Nächste Versammlung am 2. Juni 1928 in Schafbrücke im Lokale des Mitgliedes Gassen Zahlreicher Besuch erbeten.

Radioclub Neunkirchen/Saar. Nächste Veranstaltungen im Karlsbergrestaurant: Am Mittwoch, dem 30. Mai, 20 Uhr: Technischer Abend. Besprechung usw. wie üblich. Wichtige Mitteilungen über die Besprechung des S. R. C. bei der Regierungskommission. Am Mittwoch, dem 6. Juni: Kaufm. Versammlung. — Mitgliedsbeiträge. Haben Sie Ihre Beiträge schon entrichtet? Damit der „Funk-Bastler" stets pünktlich zugestellt wird, bitten wir alle Mitglieder, die Beiträge für Mai und Juni sogleich an Herrn Kassenwart Leid, Viktoriastraße, einzuzahlen Vorauszahlung für mehrere Monate erleichtert uns die Arbeit.

Ortsgruppe Illtal. Auf Veranlassung mehrerer Radiofreunde in Eppelborn hielt Herr Bürgermeister Walter Wemmetsweiler im

Schluß
der Anzeigenannahme
Donnerstag früh

Netzanschluß-
Transformer und Drosseln
Nied.-Frequ.-Transformer „Nena" D.R.G.M. 1/1 ÷ 1/10
Kernbleche und Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

Digitized by Google

Gasthause Holzer dortselbst eine Besprechung ab, zwecks Gründung einer Ortsgruppe. Es wurde beschlossen sich der Ortsgruppe Illtal anzuschließen. Als 2. Vorsitzender wurde Herr Salziger, als Schriftführer Herr Thetard und als Kassierer Herr Dörr, Eppelborn gewält. Es meldeten sich sofort 20 Mitglieder an.

*

Funkverein Weißenfels.

Rundschreiben werden in Zukunft nur noch bei besonders wichtigen Anlässen versandt werden. Statt dessen erscheinen Mitteilungen an die Mitglieder an dieser Stelle. Die durch die I. G. TH. vermittelte Antennenversicherung ist für das Vierteljahr Juli bis September wieder zu bezahlen (30 Pf.). Neuanmeldungen bis spätestens 10. Juni bei Herrn Photograph Zeuch, Friedrichstraße. — Besichtigung des Leipziger Senders ist vorläufig unmöglich. — Die Vorbereitungen zu der Ende Oktober stattfindenden Ausstellung beginnen; die Bastler werden ersucht, auch ihre Apparate ausstellungsfähig zu halten. Anmeldungen auszustellender Geräte mit Angabe der Art zum 8. Juni nach dem Funkheim erbeten. — Berichte der Ausstellungsausschüsse in der nächsten Monatsversammlung, 11. Juni, 20 Uhr, Feldschlößchen. — Ausschußberatung: 1. Juni, 20 Uhr, Funkheim. — Besucht die Bastelstunden im Funkheim Freitags, 20 Uhr!

Verein der Funkfreunde Jena E. V.

Dienstag, 29. Mai, kein Vereinsabend. Freitag, 1. Juni, 20 Uhr, im Goldenen Engel, Zimmer 8: Vorführung von Empfangsgeräten, Lautsprechern und Netzanschlußgeräten für Gleichstrom, Besprechung derselben, zwangloses Beisammensein. Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelschestr. 6.

Funkfreunde Schönebeck a. Elbe.

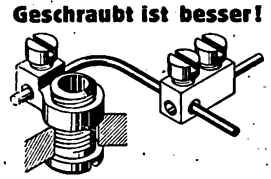
Geschäftsstelle: M. Blumenthal, Bahnhofstr. 27 I. In der am Freitag, dem 20. April d. J. stattgefundenen außerordentlichen Monatsversammlung legte Ernst Körtge fortzugshalber sein Amt als Schatzmeister nieder. Die Neuwahl des Schatzmeisters fiel einstimmig auf Walter Sprechert, Schönebeck, Bahnhofstr. 1, dem somit alle Kassengeschäfte übertragen sind. Einzahlungen für Beitrag usw. können von jetzt an nur erfolgen an: Walter Sprechert, Schönebeck a. Elbe, Bahnhofstr. 1, und an Postscheckkonto des Bankhauses M. Salomo Nachf., Magdeburg 112, für Rechnung des Herrn W. Sprechert. Dem Vorschlag der Hauptverwaltung entsprechend ist beschlossen worden, das Beitragsgeld rückwirkend ab 1. Februar d. J. für die Dauer von 10 Monaten auf 2,15 M. zu erhöhen. Der Grund hierfür liegt in der Umstellung der bisher nachträglich gezahlten Beträge für den „Funk" auf „Vorausbezahlung", wie dies bei allen Zeitschriften üblich ist. Es sei noch besonders darauf hingewiesen, daß die Abführung der Beiträge mit schärfstem Nachdruck von der Hauptgeschäftsstelle pünktlich verlangt wird, und daß infolgedessen auch die Beitragszahlungen der einzelnen Mitglieder unter allen Umständen pünktlich erfolgen müssen, andernfalls die Sperrung des „Funk" unausbleiblich ist. Zu der am Freitag, dem 1. Juni, stattfindenden Monatsversammlung werden die Mitglieder freundlich eingeladen. Anschließend Experimentierstunde. Mittwochs ab 20 Uhr Bastelstunde im Bastelheim Bismarckstr. 1a.

Internationaler Radioklub.

Wien I, Schottenring 3, Hotel de France. Postsparkassenkonto 35 586. Präsident Johann Bondy. Sekretäre Fritz Eckstein, VI, Hugo-Wolf-Gasse 1, Karl Hammel, VI, Gumpendorfer Str. 103. — Klubabend jeden Freitag ab 20.30 Uhr. — Morsekursus. Freitag, den 11. Mai, Morsekursus im Klublokal, anschließend Üben am Klubsender. — Kurzwellengruppe. Leiter Carl Martin. Unser Klubsender EAKY sendet Telegraphie auf Welle 45 m täglich ab 24 Uhr. Besichtigung nur nach vorheriger Besprechung im Klublokal. — Juristische Beratungsstelle. Rechtsanwalt Dr. Ludwig Eckstein beratet Mitglieder des I. R. C. kostenlos in allen Fragen des Rundfunks. — Technische Auskunftsstelle. Ing. Sliskovic steht den Amateuren jeden Klubabend zur Verfügung. — Vorträge. Herr Max Rohr führte letzten Klubabend einen abgeschirmten Solodyne vor. Die Forderung nach gleicher Abstimmung von Antenne und darauffolgendem Gitterkreis wurde durch Einbau einer Kopplungseinheit gelöst, die erlaubt, bei der ersten Einstellung den Antennenkreis gesondert abzustimmen. Der Apparat ist also mit einem Knopf abzustimmen. — Vorankündigung Herr Horak spricht am 11. Mai über Kurzwellenempfang und Kurzwellempfänger.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg-Pr. Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580, Postscheckkonto 145. — Mitglieder, die die Zeitschrift „Funk" durch die Post beziehen — Preis 2,46 M. monatlich — sind von der Beitragszahlung befreit. Gegen Rückgabe der Postquittung schreiben wir unseren Mitgliedern den vollen monatlichen Vereinsbeitrag gut. Wir bitten unsere Mitglieder, die Funkquittungen für April/Mai umgehend unserer Geschäftsstelle einzureichen, damit die Abrechnung mit der Buchhandlung erfolgen kann.

Warum löten?
Geschraubt ist besser!



Fordern Sie kostenlos Drucksachen über neueste Buchsen D.R.G.M. u. Abzweigklemmen D.R.G.M.
B. Schubert, Darmstadt, Hochstraße 6

ANODEN BATTERIEN

1a Qualität
60 Volt .... M. 4,50
90 Volt .... M. 6,75
100 Volt .... M. 7,50
120 Volt .... M. 9,10
150 Volt .... M. 11,25
Versand per Nachn. zuzügl. 70 Pf. Porto

Radio-Haus Braun
Viersen Rhld., Petersstr. 30
Telephon 3424

Achtung!

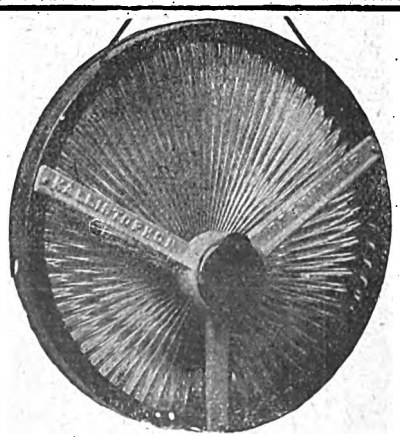
Eine spottbillige Einkaufsquelle für alle Radioartikel vom einfachsten Bananenstecker bis zum Superhet ist die Firma

F. Rauchfuss, Radio- u. elektrotechn. Industrieerzeugnisse, Berlin SW 29, Nostizstr. 36

Meine spottbilligen Preise sind schon allseitig bekannt. Interessenten verlangen kostenlosen Hauptkatalog, der gratis und franko zugestellt wird. Versand nach auswärts. Einige spottbilligen Preise aus meinem Katalog:

Orig. „Jupiter"-Anoden 60 V } keine flachen
Orig. „Jupiter"-Anoden 90 V } Batterien, enorme
Orig. „Jupiter"-Anoden 100 V } Lebensdauer. M. 2,95 M. 4,60 M. 5,20
Drehkondensatoren, 500 cm, in groß. Auswahl, von M. 0,80 an
Drehkondensator, Messing, Frequenzkurve 8 cm Plattenlänge, 500 cm, vernickelt ..... M. 2,50
Doppelkopftelephone 4000 Ohm, erstkl. Lautst. von M. 2,30 an

Alle übrigen Teile ebenfalls weit unter Tagespreis. Machen Sie einen Versuch, es lohnt sich!



Kallistophon

der neue
trichterlose Lautsprecher
RM. 60,—

Generalvertreter:
Julius Fießig G. m. b. H., Nürnberg, Bärenschanzstr. 37
M. Galler, Ingenieurbüro, Berlin-Charl., Dernburgstraße 28
Elektro- u. Radio-G. m. b. H., München, Guldeinstr. 24

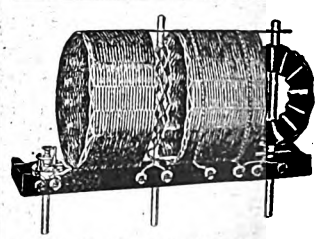
„New-York"
(Schenectady)

Philips Eindhoven, Chelmsford usw. auf **kurzen Wellen** können Sie mit Ihrem jetzigen Normalempfänger durch Zuschalten meines

KURZWELLEN-ADAPTORS

empfangen. Leichter Selbstbau, geringe Kosten, keine extra Röhren und Batterien. Genauer Bauplan mit Anleitung geg. Einsendung von 2 Mk. in Briefmarken zu beziehen durch

ALFRED KUNZ
Radiomaterial en gros
Zürich 6



Der **Deuks-Kurzwellenkoppler Type F 4** mit Umschalter u. Spectrkreisvorrichtung für Wellen von 10 bis 260 m anschließend an Type F 3 f. Wellen von 240 bis 1700 m **ist erschienen!** In 1 km Nähe vom Ortssender führen wir unverbindlich als einzigste Firma mit 2 Lampen Langenberg (2% Wellendiff.) und **Amerikaempfang an Hoch- und Lichtantenne** vor, während der Ortssender läuft. Kein anderer Koppler hat diese Leistung bisher erreicht!

Deutsche Korbspulenwickelei
Erwin Paul, Bln.-Charlottenburg
Droysenstr. 19 a. Bhf. Steinpl. 11247

Digitized by Google

23. HEFT 5. JAHR

FUNK

1. JUNI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
*Musikerziehung durch Rundfunk / Von Prof. Dr. Hans Mersmann	177
Sommer-Sendepläne der „Deutschen Stunde in Bayern"	179
Die „Deutsche Stunde in Bayern" baut	179
Ministerialrat Haslinde	180
Das internationale Rundfunkprogramm	180
Die Wiener Festwoche im Rundfunk	180
*Der Rundfunk auf der „Pressa"	181
*Der Großrundfunksender Budapest	183
Ein Besuch bei Radio-Paris	184

FUNK-BASTLER

*Die Messung von Röhrenkapazitäten / Von Manfred v. Ardenne	349
*Genormte Bildzeichen: Dreifachstecker	349
*Superheterodyneschaltung mit Mehrfachröhre	351
*Der Zweikreis-Panzerneutrodyne / Von Rudolf Wittwer	352
*Netzanschluß für Widerstandsverstärker	356
*Piezoelektrische Steuerung von Superheterodyne-Empfängern	356
*Der preisgekrönte Reise-Empfänger „Kobold" / Von Reg.-Rat Dr. C. Lübben	357
*Die Beseitigung der Handempfindlichkeit	360
Der Kupferoxyd-Gleichrichter / Von Dr. K. Siebel	361
*Der Einfluß der Atmosphäre auf die kurzen Wellen / Von Karl Stoye	362

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	3
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Zeitschriftenschau	5
Aus der Industrie	7
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

ELEKTRISCHE NACHRICHTEN-TECHNIK

Erscheint monatlich, Preis halbjährlich 18 RM.

Inhalt aus dem MAIHEFT

Torbern Laurent: Über das Nebensprechen und andere damit zusammenhängende Erscheinungen * F. Breisig: Über die Theorie der Anlaufvorgänge * H. E. Hollmann u. Th. Schultes: Fernablesung von Zeigerstellungen mittels Hochfrequenz * Umschau * Tagesereignisse * Besprechungen

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG
BERLIN SW 68 * ZIMMERSTRASSE 94

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 3. bis 9. Juni 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse.
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.20: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m
10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m
Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m
Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m
Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.30: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends)
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
Siehe Hamburg.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m
Siehe München.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m
Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m
Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m
9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.16: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk. (Donnerstag, Freitag 11.35—11.55.)
12.50: Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m
Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m
Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m
Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19. Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Vortragsarchiv. Hierdurch geben wir bekannt, daß der zweite Vortrag der Reihe B „Technische Vorträge" des Vortragsarchivs des D. F. T. V., „Berechnung, Messung und Herstellung von Kondensatoren" von Dr. Verch, fertiggestellt ist. Es sind daher folgende Vorträge der Reihe B sofort greifbar:

B. Technische Vorträge: 1. Berechnung, Herstellung und Messung der Selbstinduktion. 2. Berechnung, Messung und Herstellung von Kondensatoren.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Gruppe Rundfunk AEG. Vors.: Tschackart. Mf. Geschäftsstelle: Mundt, AEG./Krk., Berlin N 4, Chausseestraße 128 II. Tel. Norden 102 71/73. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet an einem der letzten Freitage des Juni statt, in der Hoffnung, dann den uns schon seit längerer Zeit in Aussicht gestellten Bastelraum einweihen zu können. Näheres folgt noch an dieser Stelle.

Erfreulicherweise war die Nachfrage nach den angebotenen Bastelteilen eine überaus rege, so daß nur noch ein kleiner Restbestand vorhanden ist. Nicht möglich ist es, auf schriftl. oder teleph. Bestellungen Teile zu reservieren. — Unser Herr Ruppel, dem uneingeschränkter Dank gebührt, wird weiter bemüht sein, günstige Einkaufsmöglichkeiten auszunutzen. Es ist daher ratsam, die evtl. Mitteilungen zu beachten und zu befolgen.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Friedrichstraße). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Wir bitten den Erbauer bzw. Aussteller des „Panzer-Sechser" um gefällige Mitteilung seiner Anschrift!

Arbeitsgemeinschaften.

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—97. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Unsere Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet, und es wird rege Beteiligung erwartet. Nächster Abend: Montag, den 4. Juni 1928.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 A D E). Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Walter Schneider, Berlin-Niederschöneweide, Berliner Straße 20. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Joh. Schilling, Berlin N 65, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Mittwoch 20 Uhr. Der Arbeitsgemeinschaft steht umfangreiches Material zur Verfügung, u. a. auch ein Wellenmesser, ein Röhrenprüfgerät und ein Gerät zum Magnetisieren von Kopfhörer- und Lautsprechermagneten.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Nächste Zusammenkunft Montag, den 4. Juni, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstr. 30, jeden Montag, 20 Uhr. — Montag, 4. Juni, Vortrag von Herrn Ing. Hasenberg: Weshalb verzerrt mein Lautsprecher?, mit Demonstrationen. Anschließend Diskussion über funktechnische Fragen. Diskussionsleiter Oberingenieur Lange.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Str. 126, jeden Mittwoch 20 Uhr. — Am 30. Mai Vortrag von Herrn Dr. Kofes: Neuerungen im Lautsprecherbau, mit praktischen Vorführungen. Am 6. Juni Lichtbildervortrag. Thema: Die physikalischen Vorgänge der Röhre. Am 20. Juni Vortrag von Herrn Schröder über: Neuartige Netzanschlußgeräte, mit Vorführungen.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41, Fernruf Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Str. Einzahlungen zu richten an Funktechn. Vereinigung, Ortsgruppe Berlin-Nordost, Postscheckamt NW 189 23. — Den Mitgliedern zur Nachricht, daß die Bastelabende wie bisher am 2., 3., 4. Freitag einstweilen bis zur Sommerpause noch stattfinden. Wer interessiert sich für den Bau des Kurzwellenempfängers in Heft 20 des „Funk"?

Deutscher Radio-Club Neukölln. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Hasenheide 15. Telephon: F 6 6565. Akkumulatoren-Ladestelle. Bücherei und Bastelraum. — Mitgliederversammlung. Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 7. Juni 1928, bei Erbes statt. Beginn um 20 Uhr. Herr Jean Wertz hält einen interessanten Vortrag über: „Fabrikation, Pflege und Behandlung der Akkumulatoren". — Materialabgabestelle: Unsere Materialabgabestelle bleibt in der Zeit vom 17. bis 30. Juni geschlossen. Wir bitten, die Akkumulatoren rechtzeitig laden zu lassen. — Mitgliedsbeiträge: Außer in der Geschäftsstelle können die Beiträge noch in folgenden Zahlstellen entrichtet werden: Neukölln: Wilhelm Kantiem, Hermannstraße 200, Zigarrengeschäft; Britz: Herbert Kutzner, Jahnstr. 83. — Sommerferien: In den Monaten Juli, August, September tritt eine Arbeitspause ein. Ebenso stellen die Gruppen während dieser Zeit ihre Tätigkeit ein. Die Materialabgabestelle bleibt weiter täglich geöffnet. Die technische Sprechstunde läuft ebenfalls an jedem Mittwoch, ab 20 Uhr, weiter.

Kurzwellengruppe Neukölln. Klubheim Berlin S 59, Hasenheide 15. Leitung Gerhard Nehrig und Heinz Lee. — Mit Rücksicht auf die Sommerzeit im Deutschen Radio-Club stellen auch wir den Kursus einstweilen ein. Eilige Nachrichten werden unseren OMs durch Rundschreiben mitgeteilt. Wir wünschen allen OMs, die mit ihrem K. W.-Empfänger hinausziehen, guten Empfang.

Gruppe Lorenz. Geschäftsstelle: C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Vereinslokal: H. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Str. 68. Sprechstunden: Montags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags sowie Freitags von 12.30 bis 13 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. Zahlungen durch Postanweisung an den Schatzmeister Gemsa in der Geschäftsstelle. Die nächste Monatsversammlung findet am Montag, dem 4. Juni, 18 Uhr, in dem Vereinslokal Kunze statt. Tagesordnung: 1. Genehmigung des Berichtes von der letzten Versammlung; 2. Bericht über die Versammlung des Hauptvereins; 3. Funkfest im Herbst; 4. Verschiedenes.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhland 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. — Der Baukursus für das preisgekrönte Reisegerät „Kobold" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis und Wellenumschaltung) begann am Freitag, dem 4. Mai. Blaupausen (15 Blatt) dazu 1 M. Gleichzeitig Baukursus für „Superaudion II" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis, Phasenrückkopplung, Wellenumschaltung und Widerstandskopplung).

Gruppe Siemens. Schriftverkehr in Kassenangelegenheiten: Fr. Brausewitz, Eimowerk, Rechnungskontrolle. Übriger Schriftverkehr: Wiebke, Wernerwerk O. B. F. — Unsere Gruppe veranstaltet in der Zeit vom 1. Juni bis einschl. 30. Sept. d. J. einen Werbesommer und fordert sämtliche Mitglieder zur Beteiligung auf. — Als Preise wurden in der letzten Vorstandssitzung ausgesetzt: I. Preis 1 Siemens-Protos-Lautsprecher, II. Preis 1 Siemens-Akkumulatoren-Ladegerät, III. Preis 1 Förg-Frequenz-Drehkond.

FUNK

Gutschein Nr. 23

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das

FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"

in Berlin SW 68, Kochstraße 9

Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr

oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

500 cm. Obige drei Preise werden den eifrigsten Werbern zuerkannt, jedoch müssen mindestens 10 Neuaufnahmen nachgewiesen werden. Für die übrigen Bewerber, die nicht ganz so erfolgreich waren, stehen div. Trostpreise in Form von Empfängerröhren und anderen Bastelbauteilen zur Verfügung. Bedingungen: Werbeberechtigt ist ein jedes Mitglied. Zur Preisverteilung zugelassen werden alle Mitglieder, Obleute und techn. Beiräte. Mitglieder des engeren Vorstandes sind von der Preisverteilung ausgeschlossen. Die Beitrittserklärungen, welche von den einzelnen Mitgliedern eingereicht werden, können nur dann anerkannt werden, wenn auf der Rückseite der Eintrittserklärung Name und Mitgliedsnummer des werbenden Mitgliedes angegeben sind, und gleichzeitig der Betrag von 3,50 M. (Eintritt und Beitrag für den ersten Monat) mit abgeliefert wird. Anmeldungen von anderen Vereinen gelten nicht als Neuaufnahmen. Als Werbezeit gilt nur die Zeit vom 1. Juni bis einschl. 30. Sept. Werbungen, welche vor oder nach diesem Termin vorgenommen werden, können nicht berücksichtigt werden. Beitrittserklärungen sind bei den Obleuten erhältlich und können auch an dieselben zurückgereicht werden.

Ortsgruppe Spandau (früher D. R. C.). Geschäftsstelle: Ingenieur H. Schult, Spandau, Rauchstr. 43—44. Kassenwart: C. Hagedorn, Spandau, Schönwalder Straße 106, Postscheckkonto 982 95. Bastelleiter: A. Baltzer, Spandau, Lindenufer 17. Klublokal: Rest. Schuhmacher, Spandau, Roonstr. 13. Teleph. C 7 1182. — Die Mitgliederversammlung im Monat Juni fällt aus, dafür laden wir hiermit unsere Mitglieder mit ihren Damen zu einem gemütlichen Beisammensein im Restaurant Havelpavillon, Inhaber Barde, an der Heerstraßenbrücke, ein. Straßenbahnhaltestelle: Pichelsdorf, Dorfaue. Gäste willkommen.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), geöffnet Montags, Mittwochs und Freitags ab 18.30 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 107 481 (K. Hirsch). Technische Sprechstunde: Montags ab 20 Uhr. Rufzeichen des Senders K 4 a d i. Mittwochs (Annahme von Akkumulatoren zum Laden), Freitags (Vorträge, Demonstrationen, Diskussionsabende). — Der zweite Bastelgang zum Bau des in Heft 7 und 8 des „Funk-Bastler" beschriebenen Gerätes des Herrn Maecker hat begonnen. Weitere Beteiligung kann noch stattfinden, vorausgesetzt, daß die Anmeldungen umgehend erfolgen.

Verein der Funkfreunde Berlin-Norden E. V. Geschäftsstelle: A. Krause, Berlin-Plötzensee, Sambesistr. 7. 1. Vorsitzender: K. Mathzeit, Berlin N 39, Sprengelstr. 33. Bastelabend jeden Donnerstag. — Für die Besichtigung des Zeesener Senders sind uns bisher nur wenige Anmeldungen zugegangen. Wir bitten, recht bald die unverbindliche Meldung machen zu wollen, damit die Hauptgeschäftsstelle einen Überblick über die Beteiligung bekommen kann. Die Eisenbahnfahrt erfolgt im Sonderzug. — Der noch im letzten Augenblick zu scheitern drohende Himmelfahrtsausflug hat doch noch stattgefunden, und zwar nach Grünheide, Buchhorst und Fangschleuse. — Als neues Mitglied konnten wir Herrn Adolf Zimmer, Trebbiner Straße 11, begrüßen. — Die nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 7. Juni, 20 Uhr, in unserem Vereinslokal statt.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth, Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Am Montag, dem 23. April 1928, entriß uns der Tod unser eifriges Mitglied, Herrn Eisenbahn-Betriebsingenieur

Arno Reichardt.

Wir werden sein Andenken stets in Ehren halten.

Zugleich im Namen der Ortsgruppe Prenzlau:
Deutsche Funkgesellschaft e. V.
Der Vorsitzende: gez. Dr. Erich F. Huth
Der Geschäftsführer: gez. Kahle.

1. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben D F G. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzüglich 15 Pf. Porto auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. oder gegen Nachnahme.

2. Mitgliedsbeitrag. Er beträgt 6 M. vierteljährlich bei kostenfreier Lieferung des „Funk", 3 M. vierteljährlich bei Verzicht auf Zeitschriftenbelieferung. Erfolgt die Lieferung des „Funk" nach dem Auslande, so erhöht sich der Betrag um die Portogebühren. Hierüber siehe unsere Notiz in Heft 33, Jahr 1927, des „Funk". Die Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V. werden den Mitgliedern kostenlos zugestellt. Der Beitrag ist fällig bis zum 10. des dem Vierteljahrsbeginn vorausgehenden Monats. Auf Antrag wird auch monatliche Vorauszahlung gestattet. Erfolgt der Beitritt im Laufe eines Vierteljahres, so läuft der Beitrag erst vom Beginn des Monats, in dem die Belieferung mit dem „Funk" beginnt. Von neu eintretenden Mitgliedern wird eine Aufnahmegebühr nicht erhoben.

3. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr wieder abzuholen.

4. Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau vom Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreiem Gerät gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

5. Neue Mitglieder. Fritz Hahmann, Ingenieur, Rendsburg; Dr. med. Friedag, prakt. Arzt, Schwerin a. Warthe; Reinhard Kunze, Werkmeister, Nymegen (Holland); Hubert Orzesek, kmf. Lehrling, Gelsenkirchen; N. Avigdor, Volontär, Berlin-Wilmersdorf.

Berliner Funkfreunde E. V. Vorsitzender: Dr. W. Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2; F 1 Moritzplatz 8830. — Unsere regelmäßigen Veranstaltungen finden an jedem ersten Mittwoch im Monat um 20.30 Uhr im Viktoriasaal des Deutschen Hofes, S 14, Luckauer Straße 15, statt. Am 6. Juni wird Herr Markowski ein Hilfsgerät vorführen, welches die aus dem Lichtnetz und der Erdleitung in das Empfangsgerät gelangenden Störgeräusche wesentlich vermindert. — In dem vom „Funk" gemeinsam mit der F. T. V. veranstalteten Wettbewerb erhielt unser jüngstes Mitglied, Herr Theodor Edelstein, den ersten Preis in der Gruppe Netzanschlußgeräte. Wir nehmen gern Gelegenheit, Herrn Edelstein auch an dieser Stelle unseren Glückwunsch auszusprechen. Wir schätzen seinen Erfolg um so höher, als er ohne besondere Fachvorbildung durch Selbststudium und durch die Anregungen aus dem Verein erreicht worden ist. Das Gerät wird in unserer Sitzung am 6. Juni vorgeführt werden. Außerdem erscheint demnächst eine Beschreibung im „Funk". — Am Sonntag, dem 17. Juni, vormittags 11 Uhr, findet eine Führung durch die Betriebseinrichtungen des Haupttelegraphenamts statt. Treffpunkt pünktlich 10,45 Uhr, Ziegelstraße 20/23. Nachzügler finden keinen Einlaß! Anmeldungen zur Teilnahme müssen bei unserem Vorsitzenden bis zum 12. Juni erfolgen. Für jeden angemeldeten Teilnehmer sind 50 Pfennig an den Verein zu zahlen, auch wenn der Betreffende an der Besichtigung nicht teilnimmt. Durch Mitglieder eingeführte Gäste sind willkommen. Ausländer haben keinen Zutritt.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3; Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto Leipzig 644 16.

1. Hinweise und Begrüßungen durch den Sender. Öftere Bitten unserer Mitglieder, zu den einzelnen Veranstaltungen der uns angeschlossenen Funkvereine Begrüßungen oder Hinweise durch den Sender zu geben, können nur in der Weise erfüllt werden, daß in der jeweilig gesprochenen Morgenzeitung ein derartiger Hinweis erfolgt. Eine Begrüßung selbst am Abend bei dem Pressebericht usw. ist ohne weiteres nicht möglich, da derartige Bekanntmachungen unter die Postreklame fallen und dafür entsprechende Gebühr vom Auftraggeber zu entrichten wäre.

2. Auszeichnung. Dem Vorsitzenden unseres Mitgliedes, der Funkvereinigung Merseburg, Herrn Telegrapheninspektor Urich, wurde anläßlich des Stiftungsfestes am 12. V. durch den Vorsitzenden unseres Verbandes, Herrn Dr. Kohl, die Silberne Nadel des Deutschen Funktechnischen Verbandes E. V. überreicht.

3. Als Filiale unseres Mitgliedes, der Funkvereinigung Erzgebirge E. V., Sitz Beierfeld, ist in Bernbach i. E. eine Bastelgemeinschaft der Funkvereinigung Erzgebirge-Beierfeld gegründet worden. Wir begrüßen die Bastelgemeinschaft auch an dieser Stelle und rufen ihr ein „Funk-Heil" zu. Herr Lehrer Schubert, Beierfeld i. E., der diese Gründung und diesen Anschluß bewirkt hat, hat sich auch damit erneut große Verdienste erworben.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto: Nr. 1044, Saarbrücken.

Kauf und Tausch. Neuer Loewe-Lautsprecher billig zu verkaufen. A. Wahl, Werderstr. 32, Saarbrücken I.

Kurzwellenverkehr. Alle Mitglieder, die an den hochinteressanten Kurzwellenversuchen demnächst teilnehmen wollen, werden gebeten, ihre Adresse an Herrn Ing. Kron, Saarbrücken I, Saarwerderstr. 8, zu übermitteln. Herr Kron wird alsdann die Bedingungen, unter denen die Teilnahme erfolgen kann, bekanntgeben. Kosten entstehen nicht. Voraussetzung ist, daß die Teilnehmer sich mit Ernst und Eifer an den Empfangsbeobachtungen beteiligen.

Vorführung eines K. W.-Senders am 19. Mai im Beisein von Vertretern der Regierung und der O. P. D. Die Versuche sind leider nicht restlos geglückt, weil am Sender ein Blockkondensator bestimmter Größe durchgeschlagen und Ersatz nicht rechtzeitig zu beschaffen war. Immerhin gelang einwandfreie Telephonverbindung mit Königsberg Pr. und Telegraphieempfang nord- und südamerikanischer, englischer und ungarischer Stationen. Die geladenen Gäste waren bis nach 4 Uhr morgens anwesend, ein Beweis, daß die Versuche gleichwohl ihr besonderes Interesse gefunden haben.

Technikerlehrkursus. Fortsetzung der Lehrvorträge des Herrn Ing. Gollub am Donnerstag, dem 31. Mai, abends 20 Uhr, im Knipperbräu, Saarbrücken. Vollzähliges und pünktliches Erscheinen erwünscht. Nächster Vortragsabend: Montag, den 11. Juni; Herr Gollub setzt seine Vorträge fort. Demnächst werden Lichtbildvorträge folgen.

Nächster technischer Abend für alle Mitglieder am Montag, dem 4. Juni, 20 Uhr, im Knipperbräu. Elektrosteiger Mengel, technischer Leiter des Radioklubs Neunkirchen, spricht über: „Moderne Neutrodynegeräte unter Berücksichtigung der wichtigsten Schaltungen", Herr Mengel

Fortsetzung hinter dem Programm.

Digitized by Google

und Herr Ing. Gollub erteilen Auskunft in allen technischen Fragen. Die Meßinstrumente sind zur Stelle.

Stördienst. Fragebogen des Deutschen Funktechnischen Verbandes über Störungen des Rundfunkempfangs. Wichtige Mitteilung hierüber s. unsere Nachr. in Nr. 22.

Nächster technischer Abend in Burbach am Mittwoch, dem 6. Juni, im Restaurant Anthes (bei Kirche Burbach). Vortrag des Ing. Gollub: Welche Spannungen müssen für guten Empfang gewählt werden? In welchem Verhältnis stehen sie zueinander? (Mit praktischen Versuchen.) Zahlreicher Besuch erbeten.

Wichtige Verfügung. Auf unsern von der O. P. D. und der Regierung durchaus freundlich aufgenommenen Antrag hat der Regierungskommissar für Öffentl. Arb. nach Rücksprache mit uns folgendes verfügt:

Einziger Art. Die statistische und Kontrollgebühr, welcher private Funkempfangsstellen unterliegen, kann auf Antrag erlassen werden: den Blinden; ferner solchen Schwerkriegsbeschädigten, die infolge ihres Leidens in ihrer Bewegungsmöglichkeit und im Besuch von öffentl. Vorführungen ernstlich behindert sind und sich in bedrängter wirtschaftl. Lage befinden; ferner Krankenhäusern, Heimen usw., die zur Aufnahme vorgenannter Personen dienen.

Vorstehende Bestimmung tritt sofort in Kraft. Die Verfügung vom 1. September 1926 (Amtsblatt Nr. 34 Seite 261) wird gegenstandslos. Der Regierungskommissar: Dr. v. Ehrenrooth.

Auf Veranlassung der Ober-Postdirektion bitten wir alle Ortsgruppenleitungen, jetzt und bei der Aushändigung von Empfangsanlagen an Blinde, Kriegsbeschädigte usw. festzustellen, ob in ihrem Geschäftsbereiche Personen vorhanden sind, die von der Gebühr befreit werden können. Die Ortsgruppen wollen für die Betreffenden die Anträge an die O. P. D. oder die zuständigen Postämter richten.

Schadensersatzleistung. Bei Umstellung des Lichtnetzes auf eine andere Spannung oder Stromart wird für die nicht mehr verwendungsfähigen Motoren und elektr. Haushaltgeräte Ersatz geleistet, dagegen nicht für Gleichrichter und Netzanschlußgeräte der Funkteilnehmer. In einer gehörig begründeten Eingabe an die Stadt Sbr. haben wir beantragt, daß die Entschädigung auch auf die vorbezeichneten Zusatzgeräte der Funkteilnehmer ausgedehnt werde. Es ist uns versichert worden, daß unser Antrag voraussichtlich Erfolg haben werde. Wir werden später hierüber berichten.

Ortsgruppe Güchenbach-Riegelsberg. Bastel- und Vortragsabende jeweils am ersten Samstag im Monat, der nächste also am 2. Juni, 20 Uhr, im Saale der alten evangelischen Schule zu Güchenbach (gegenüber Haltestelle Ellerstraße). Zahlreicher Besuch erbeten.

Ortsgruppe Brebach. Kassenwart Feldhauser führt Klage über den mangelhaften Eingang der Beiträge, namentlich der Mitgl. der uml. Ortschaften. Haben Sie schon gezahlt? — Nächste Versammlung am 2. Juni 1928 in Schafbrücke im Lokale des Mitgliedes Gassen. Zahlreicher Besuch erbeten.

Ortsgruppe Altenkessel-Neudorf. Unsere Veranstaltungen vom 21. und 22. April schließen ab mit einem Gewinn von 550 Franken. 2 Antennen, je 40 m, können zum Preise von 30 Franken abgegeben werden, so daß sich der Reingewinn um 60 Franken erhöht. Abzuholen sind noch die Gewinne 36 und 113. — Nächste Versammlung am Samstag, dem 9. Juni, abends 20 Uhr, im Lokale Wagner, Alleestraße 80. Tagesordnung: 1. Bericht über die letzte Vorstandssitzung; 2. Einführung des Schulfunks (versuchsweise): 3. Abhaltung eines 2. Funkballs; 4. Vortrag des Ingenieurs Lamour; 5. Anträge, Verschiedenes.

Radioclub Neunkirchen/Saar. Nächste Veranstaltung im Karlsbergrestaurant: Am Mittwoch, dem 6. Juni: Kaufm. Versammlung. — Haben Sie Ihre Beiträge schon entrichtet? Vorauszahlung für mehrere Monate erleichtert uns die Arbeit. — Demnächst werden die Meß- und Prüfgeräte des S. R. C. in Neunkirchen vorgeführt werden. Röhren und Einzelteile können hierzu mitgebracht werden. Näheres in der nächsten Nummer.

Funkvereinigung Erzgebirge, Sitz Beierfeld.
Wir veranstalteten in der Zeit vom 12. bis 15. April in der Schule zu Beierfeld eine Lautsprecher- und Netzanschlußgeräte-Ausstellung. Fast sämtliche führenden Firmen der Lautsprecher- und Netzanschlußgeräte-Industrie hatten ausgestellt. Eine kleine Ausstellungsfeier vereinigte am Sonnabend eine Anzahl Funkfreunde, bei der vom Syndikus des M. F. V. Leipzig, Herrn Dipl. rer. oec. Schenkel-Leipzig, den Herren Dir. Veith, Schwarzenberg, dem Techniker Börsch-Beierfeld und Herrn Lehrer Tanneberger-Beierfeld die Silberne Nadel des D. F. T. V. verliehen wurde. Der Vorsitzende der Funkvereinigung Erzgebirge, Herr Lehrer Johannes Schubert-Beierfeld, erhielt die seiten zur Verteilung kommende Bronzene Plakette des M. F. V. — Die Ausstellung hat gezeigt, daß es unbedingt notwendig ist, daß die führenden Firmen der Funkindustrie die Land-Rundfunkvereinigungen dauernd auf den neuesten Stand der Technik bringen und neue Geräte und Neuerungen auf dem Gebiete zu Vorführungszwecken zur Verfügung stellen. Wir sprechen deshalb allen beteiligten Firmen unseren herzlichen Dank für die wertvolle Unterstützung aus und bitten nochmals alle Firmen um tatkräftigste Unterstützung in unserer Arbeit. Wir hoffen, als Gegenleistung einen wertvollen Teil funktechnischer Pionierarbeit leisten zu können und dadurch im Interesse der Funkindustrie tätig zu sein.

Verein ostdeutscher Funkfreunde E. V., Königsberg (Pr.).
Geschäftsstelle: Ostmesse (Orag), Hansaring, Eingang Belle-Alliance-Straße. Fernsprecher 7580. Postscheckkonto 145. — Die Generalversammlung findet Anfang Juni statt. Näheres wird noch bekanntgegeben. Für die Monate Juni/Juli ist unser Geschäftszimmer nur an folgenden Tagen geöffnet: Dienstag und Freitag von 19 bis 21 Uhr.

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg. 1. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Geschäftsstelle P. Rudolph, Otto-von-Guericke-Straße 26. Fernruf 7870. Kassenverwaltung P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Techn. Programm und Leitung: Ing. Meister. Techn.-wissenschaftlicher Ausschuß und technische Auskünfte: Dipl.-Ing. Schmid und Lehrer Tesmer. Vereinslokal: Klubzimmer des Zirkus-Café. Ständige Einrichtungen: Funkwacht, Leiter W. Haseloff. Funkberatungsstelle: Breite Straße, jeden Dienstag 19.30 bis 21 Uhr. Leiter: Obering. Schrott. — Heute, Freitag, Monatsversammlung. Aufstellung des Arbeitsprogramms für Juni und Juli. Bericht des 1. Vorsitzenden über die Darbietungen anläßlich der Wahlen über den Leistungsverstärker im Zirkus-Café wie im Pschorrbräu. Unseren Dank allen denen, die sich in aufopfernder Art in den Dienst der Sache gestellt haben. Freitag, den 8. Juni, Bastel- und Aufbauabend. Um rege Beteiligung wird gebeten. Neueinteilung und endgültige Festlegung der Baugruppen. — Freitag, den 15. Juni, Vortragsabend. Redner und Thema werden noch bekanntgegeben. — Kurzwellengruppe: Mit den Sendeversuchen wird nunmehr endgültig Anfang Juli begonnen. Kurzwellenempfänger werden in Gemeinschaft ab 8. Juni gebaut. Abseitsstehenden wird nochmals Gelegenheit gegeben, sich zu beteiligen; kein Gebiet in dem drahtlosen Verkehr ist so interessant und unterhaltend wie das der kurzen Wellen. Deshalb beteilige sich jedes unserer Mitglieder. — Kursus: Bei Angabe des Fortsetzungstages ist ein Fehler unterlaufen. Der Kursus nimmt nicht Donnerstag, den 5., sondern Montag, den 4. Juni, seinen Fortgang. — Neuaufnahmen: Nr. 668 Fritz Steuer, Magdeburg, Walter-Rathenau-Straße 25/26; Nr. 669 Otto Amm, Magdeburg, Ilsestraße 10; Nr. 670 Friedrich Lehmann, Flechtinger Straße 22.

Verein der Funkfreunde Jena (E. V.).
Dienstag, den 5. Juni, 20 Uhr, im Vereinslokal Hauptbastelabend und Vortrag über „Schaltungen" mit Lichtbildern. — Freitag, 8. Juni, 20 Uhr, im Goldenen Engel (Zimmer 8) Vorführung von Empfangsgeräten mit Lautsprechern und Netzanschlußgeräten, Besprechung derselben, zwangloses Beisammensein. — Nächste Mitgliederversammlung voraussichtlich am 12. Juni. Näheres folgt. — Veranstaltungen recht zahlreich besuchen; rückständige Zeitungsbezugsgelder und Vereinsbeiträge bezahlen. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. — Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena (E. V.), Bürgelsche Str. 6.

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Neue Bücher.

Netzanschluß-Geräte. Von E. Nesper. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 2. Auflage, 1927. 119 Seiten Text, 76 Abbildungen. Preis steif geheftet 4,80 M.

Der Verfasser bespricht zunächst die Vorteile der Netzanschlußgeräte (S. 21, Z. 10 v. o. steht „0 Tage" statt „20 Tage"), gibt dann einen Überblick über die grundsätzlichen Schaltanordnungen bei Gleich- und Wechselstrom, führt dann die Einzelteile zum Bau solcher Geräte vor, beschreibt dann die Selbstherstellung eines Netzanschlußgerätes für Gleich- und Wechselstrom sowie die Bedienung eines solchen. Dann führt er Firmengeräte im Bilde vor, und schließlich bringt er die Vorschriften für den Bau und die Benutzung von Netzanschlußgeräten. — *bus.*

Lichtnetzempfänger. Von E. Nesper. Monographien der Funkindustrie II. Verlag: Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin 1927. 144 Seiten Text, 84 Abbildungen. Preis brosch. 3,50 M., in Halbleinen 4,80 M.

Nach der Erklärung des Wortes „Lichtnetzempfänger" beschreibt der Verfasser die bei diesem möglichen Schwierigkeiten, führt dann Einzelteile dazu vor, um hiernach zuerst den Netzanschlußteil, dann den Empfangsteil und schließlich fertige Netzanschlußempfänger zu behandeln.

Manches müßte noch geändert und verbessert werden. Die ausländische Bezeichnung „A-, B-, C-Batterie" ist in Deutschland nicht üblich, ebensowenig die Abkürzung „Drehkos". Die Behauptung auf S. 38, Z. 8 v. o. ist falsch. Was sind „ultrierte" Straightline- (!) Drehkos? (S. 42). Die Abb. 41 ff. sind nicht erklärt. Eine Spannungsunterteilung bei Gleichstrom durch Drosseln (S. 84) ist ein Unding. Dieses brauchbare Buch würde noch an Wert gewinnen, wenn bei einer Neuauflage einige Unklarheiten, die für den ungeübten Bastler enthalten sind, beseitigt würden. — *s.*

Netzanschlußgeräte. Von W. Bloch. Die Radio-Reihe, Band 23. Verlag von Richard Carl Schmidt, Berlin 1927. 95 Seiten Text, 67 Abbildungen.

ALWAYS der konstante Radiowiderstand
In allen Fachgeschäften erhältlich!
Fabrik drahtloser Widerstände INGENIEUR FRIEDRICH WEBER, BERLIN S 42 • Fernspr.: Dönhoff 7355, 7356

Digitized by Google

Zunächst behandelt der Verfasser die Frage: „Wozu Netzanschlußgeräte?" Dann erzählt er uns, „was man vom Starkstromnetz wissen muß" (Abb. 1, 2, 5, 6 ist übrigens einem Aufsatz des „Funk" entnommen!), um hierauf sich der Frage zuzuwenden: „Wie unterdrückt man die Schwankungen eines Gleichstroms?" Dann wird „Die Verwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom" besprochen. Hierauf folgt ein Abschnitt über die „Gegentaktschaltung" bei Verstärkern. „Wie läßt sich die Anodenspannung messen?" und „Der Anschluß des Gerätes an das Netz" sind die nächsten Abschnitte. In einem weiteren Kapitel werden käufliche Netzanschlußgeräte vorgeführt. Zum Schluß sind die VDE-Bestimmungen abgedruckt. Die in den letzten Zeilen des Nachtrags angezogene Schaltung ist übrigens schon viel älter wie angegeben.

Die Darstellung ist gewandt, die Ausführungen brauchbar, die Ausstattung des Buches (wie immer!) vorzüglich —*bus.*

Radio für den Selbstbauer. Zwölf erprobte und bewährte Schaltungen von 1 bis 5 Röhren mit genauen Bau- und Bedienungsvorschriften. Von Fr. W. Frerk. Verlag Guido Hackebeil A.-G. Vierte, wesentlich erweiterte und verbesserte Auflage. Berlin 1928. 77 Seiten Text, 44 Abbildungen. Preis geh. 1,50 M.

In leicht verständlicher Darstellung bringt der Verfasser zwölf Schaltungen für Röhrenempfänger, vom Einröhrenaudion bis zum Vierröhren-Neutrodyne. Der Funkfreund findet hier recht brauchbare Bauanleitungen. Die drucktechnische Ausstattung des Heftchens ist vorzüglich. —*bus.*

Radiotechnik. V: Die Elektronenröhre. Von O. Stürner. Sammlung Göschen, Band 974. Verlag von Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig 1927. 121 Seiten Text, 88 Figuren und 35 Abbildungen auf 16 Tafeln. Preis in Leinen geb. 1,50 M.

Der Verfasser behandelt zunächst die Vorgänge in gasgefüllten und evakuierten Röhren und bespricht dabei auch die Pumpverfahren, mit Hilfe deren die heute üblichen hohen Vakua erzielt werden. Dann kommt die Wirkungsweise der Elektronenröhre in den verschiedenen Schaltungen. Im letzten Teil werden schließlich noch verschiedene Einzelheiten besprochen (30 Seiten).

Das Buch gibt also allen Bastlern einen wissenswerten Überblick über Wesen und Herstellung der modernen Röhren. — *bus.*

Meßtechnik für Radio-Amateure. Von E. Nesper. Bibliothek des Radio-Amateurs, 1 Band. Verlag von J. Springer. 4. Auflage, Berlin 1928. 123 Seiten Text, 110 Abbildungen. Preis steif geh. 4 M.

Im ersten Kapitel werden die Meßapparate behandelt, z. B. Wellenmesser, Glimmbrücken, Röhrenvoltmeter usw., im zweiten Kapitel Prüfanordnungen, im dritten die wichtigsten Meßschaltungen, im vierten Messungen am Empfänger. Am Schluß folgen Abkürzungen und Umrechnungstabellen.

Wie sich schon aus dieser Einteilung erkennen läßt, ist ein gewisser Mangel an Systematik zu beklagen; viele Dinge werden mehrmals, an verschiedenen Stellen, behandelt. Reklamebezeichnungen, wie z. B. „Knockout-Spinnwebspule" (S. 3), sollten vermieden werden. Manche Abbildungen, wie z. B. Abb. 14, sind unvollständig. Auf S. 20, Z. 9 v. o. ist „bestätigt" wohl ein Druckfehler. Auf S. 26, Z. 6 v. u. müßte „3" statt „1" stehen; in Abb. 28 fehlt die Bezeichnung „a". Auf S. 29, Z. 2 v. o. ist „dieselbe Amplitude" wohl nicht ganz korrekt. Warum der Anodenstrom mit J_F bezeichnet wird, ist nicht recht ersichtlich. Statt MF, MH, MO (S. 118 und 119) müßte μF, mH, MΩ stehen. Die Bezeichnung A-, B-, C-Batterie ist in Deutschland nicht üblich. Tabelle F (S. 120) ist unübersichtlich.

Trotz dieser Schwächen besteht, wie schon das Herauskommen der vierten Auflage beweist, sicherlich ein Bedürfnis für ein derartiges Werk, in dem sich vor allem die Mitglieder von Funkvereinen für ihre Messungen Rat holen können. — *bus.*

Leithäuser- (Reinartz-) Empfänger. Ein Bastelbuch von W. Sohst. Verlag von Julius Springer, Berlin 1927. 140 Seiten Text, 172 Abbildungen. Preis steif geh. 5,50 M.

Zuerst werden eine Anzahl von Schaltungen beschrieben (30 Seiten), dann folgen Bauanleitungen (88 Seiten). Hierbei wird der Bau von Antennen, Spulen und ganzen Empfängern beschrieben. In einem dritten Teil (16 Seiten) finden wir dann noch Angaben über Batterien, Hörer, Lautsprecher usw. Das Buch ist sorgfältig geschrieben und wird manchem Funkfreund willkommen sein. —*bus.*

Signalbuch für den Kurzwellenverkehr. Von Fuchs-Fasching. Druck und Verlag: Graphische Werkstätte Fr. J. Fasching, Wien XII. 57 Seiten Text, 7 Abbildungen. Preis 2 österr. Schilling.

Zunächst werden die Morsezeichen, dann die Abwicklung des Betriebes vorgeführt. Es folgen die im Kurzwellenverkehr üblichen Abkürzungen. Dahinter finden wir eine Tabelle der ausländischen Morsezeichen. Hierbei ist allerdings ein Irrtum unterlaufen; die als „Griechische Morsezeichen" bezeichneten Zusammensetzungen waren als besondere Abkürzungen in der Kriegsmarine im Gebrauch und wurden bei der Niederschrift durch griechische Buchstaben bezeichnet. Das hat aber mit dem griechischen Alphabet nichts zu tun; in diesem entspricht beispielsweise dem Alpha das Morsezeichen Punkt—Strich. Zum Schluß sind noch einige Sende- und Empfangsschaltungen abgebildet. Das Büchlein wird vielen Kurzwellenamateuren gute Dienste leisten. —*bus.*

Zeitschriften.

Österreich:

Radio Welt, Nr. 13, 1. April: — Radio-Klubs — Das Hörspiel vom Stephansturm — Serienfabrikation von Radiogeräten — Die großen Reichweiten der Radiowellen, insbesondere der kurzen Wellen — Die Endverstärkung (Forts.) — Über die Selbstherstellung von Elektronenröhren — Sichere Ausschaltung des Ortssenders — Bauanleitung für einen modernen amerikanischen Allwellenempfänger — Tonselektion für Telegraphie-Empfang.

Radio-Welt, Nr. 14, 8. April: — Kurzwellensendung — Der neue Wiener 60-kW-Großsender vor der Vollendung — Was erwarten die Amateure von der österreichischen Radioindustrie? — Wie und wo sind Schirmgitter-Röhren zu verwenden? — Eine Baubeschreibung für das Ätherophon — Schaltungen mit neuen Röhrentypen — Über das Löten — Der Niederfrequenzverstärker — Der Kurzwellensender EAMF, eine Bauanleitung — Automatische Lautstärkeregelung.

Radio-Welt, Nr. 15, 15. April: — Kauf und Technik — Der Ausbau des österreichischen Sendernetzes — Neue Fortschritte der Radio-Bildübertragung und des Fernsehens — Übertragungsexperimente — Radioschau des Arbeiter-Radiobundes — Was erwarten die Amateure von der österreichischen Radioindustrie? (Forts.) — Die Kunst des Radiohörens — Straßenbahnstörungen — Eine Bauanleitung für einen Dreiröhrenempfänger mit vollständigem Netzanschluß — Die Wirkungsweise der Audionschaltung — Röhren — Ein Pendelgleichrichter zum Laden von Heiz- und Anodenakkumulatoren — Sichere Ausschaltung des Ortssenders — Der Amateursender EC-3SK — Tragbare Empfänger.

Radio-Woche, Nr. 13, 29. März: — Das Doppelprogramm — Ein Anschlußgerät für Wechselstrom — Berechnung und Bau eines Ladetransformators — Die Ortssenderaussperrung — Die Endröhre — Vorbenutzungsrecht von Erfindungspatenten.

Radio-Woche, Nr. 14, 5. April: — Betriebsunterbrechung des Rosenhügelsenders — Prinzip der Frequenztransponierung — Eine hochselektive Empfängerschaltung — Die transatlantischen Fernsehversuche Bairds fehlgeschlagen — Die Endröhre — Ein Trockengleichrichter — Zur Hörspielfrage — Der Ford des Äthers.

Radio-Woche, Nr. 15, 12. April: — Der neue Rosenhügelsender — Vier Detektorempfänger, Typ Radio-Woche — Schaltungsbeispiele für Transponierungsempfänger — Wie baue ich einen Stereogucker? — Silberspulen — Schirmgitterröhren — Tagung für Rundfunkmusik — Stereoskopisch-plastisches Sehen.

Radio Woche, Nr. 16, 19. April: — Rundfunk und Luftfahrt — Fernkabelsteuerung von Innsbruck — Vier Detektorempfänger — Leicht zu- und abschaltbare Hoch- und Niederfrequenzspulen.

Tschechoslowakei:

Radio-Journal, Nr. 41, 7. April: — Kautschuk als Baustoff der Radiotechnik.

Radio-Journal, Nr. 42, 14. April: — Rundfunkwellen im Flugzeug — Eine Tagung für Rundfunkmusik in Göttingen.

England:

Amateur Wireless, Nr. 304, 7. April: — Über den Empfang auf kurzen Wellen — Ein Reinartz-Zweiröhrenempfänger — Netzspeisung — Der britische Kurzwellen-Dreiröhrenempfänger „Favourite Three" — Die bekannteste australische Amateurstation OA2CM — Lautsprecher in York-Minster — Ein Zweiröhrenempfänger für Kurzwellenempfang.

Amateur Wireless, Nr. 306, 21. April: — Über den Selbstbau eines Konuslautsprechers — Ein Kurzwellenempfänger mit vier Röhren — Ein Reise-Empfänger — Über den Rundfunk in Mexiko.

Radio Times, Nr. 238, 20. April: — Die Rundfunk-Überwachungsanlage in Savoy-Hill.

World-Radio, Nr. 141, 6. April: — Detektor-Empfang in den Schweizer Alpen — Rundfunk-Erziehung in Spanien — Über Batterien — Kurzwellensendungen.

World-Radio, Nr. 142, 13. April: — Die neue polnische Rundfunksendestelle in Wilna — Über Netzspeisung — Kurzwellensendungen — Rundfunk und Internationale Vereinbarungen.

World-Radio, Nr. 143, 20. April: — Die europäischen Rundfunkhörer — Die Funkausrüstung der italienischen Nordpolexpedition — Kurzwellensendungen — Über den Netzanschluß — Einige Bildübertragungssysteme.

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 13, 30. März: — Neuere Ergebnisse der Kurzwellenforschung — Netzanschlußgerät für Anodenspannung — Moderne Richtlinien für Radioempfang.

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 14, 6. April: — Das deutsche Sendernetz — Der neue Zeppelin LZ 127 in Friedrichshafen — Beseitigung von Rundfunkstörungen — Moderne Richtlinien für Radioempfang.

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 15, 13. April: — Bauanleitung für einen preisgekrönten Vierröhren-Hochleistungsapparat — Ein Besuch bei Radio EAJ 1, Barcelona — Neutrodyn und Panzerung — Ein einfacher, aber leistungsfähiger Rahmen — Der Kurzwellensender PCJJ (Hilversum).

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 16, 20. April: — Großlautsprecher — Kurze Bauanleitung für einen preisgekrönten, portablen Überlagerungsempfänger — Röhren mit neueren Kathoden.

Digitized by Google

Frankreich:

La Radio, Nr. 24/25, Februar- und Märzheft: — Welche Anforderungen kann man an das Rundfunkprogramm stellen; Vergleich mit den französischen Sendungen — Ein Doppelgitterröhren-Empfänger — Benutzungsweise von Wellenmessern — Über die Speisung von Rundfunkgeräten aus dem Wechselstromnetz — Senderschaltungen.

La Parole libre, Nr. 120, 7. Januar: — Wie erkennt man die Rundfunksender? — Der Rundfunksender in Brünn — Über den sprechenden Film — Störungen des Funkfernsprechverkehrs nach Übersee — Bauanleitung für einen Zweifach-Niederfrequenzverstärker — Kann man mit dem Detektor ferne Stationen hören? — Rundfunk und Grammophon — Ein neuer Widerstand.

La Parole libre, Nr. 125, 11. Februar: — Rundfunk in der Schule — Kurzwellensendungen — Einfluß des Luftdrucks auf die Ausbreitung der elektrischen Wellen — Verwendung von Kondensatoren in Transformatoren — Über den Gebrauch von Mehrfachgitterröhren.

A. B. C. de la T. S. F., Nr. 1, Aprilheft: — Über das Wesen der Funktelegraphie und Telephonie — Einige Grundsätze der Elektrizitätslehre.

L'Onde Electrique, Nr. 75, Märzheft: — Mehrfachtelegraphie — Der Radiokompaß und die Luftfahrt — Neue Anwendungsmöglichkeiten für Vierelektrodenröhren.

T. S. F.-Amateur, Nr. 66, 10. April: — Das vorläufige Gesetz — Über die Röhrenheizung mit Akkumulatoren — Der Rundfunk auf der Messe in Lyon.

La T. S. F. Pour Tous, Nr. 40, Aprilheft: — Ein Gerät für lautstarken und reinen Empfang — Ein elektrischer Phonograph — Ein Dreiröhrenempfänger — Selbstbau eines Netzanschlußgeräts.

AUS DER INDUSTRIE

Der Netzanschluß-Empfänger der Nora-Radio-G. m. b. H., Charlottenburg. Es galt von jeher als das Ideal vieler Freunde des Rundfunks, ein Röhrenempfangsgerät zu besitzen, welches keinen Heizakkumulator und keine Anodenbatterie erfordert, sondern wie eine Stehlampe oder andere elektrische Geräte an eine Steckdose anzuschließen ist. Dieses Ideal, vor kurzer Zeit noch ein schöner Traum, ist dank den jüngsten Errungenschaften der Röhrentechnik nunmehr restlos verwirklicht worden. Der neue Nora-Netzanschlußempfänger, Form PNIH (hergestellt von den Aronwerken, Charlottenburg) ist ein Zweiröhrenempfänger, welcher — ohne daß irgendwelche Batterien erforderlich wären — durch eine steckerversehene Anschlußschnur an jede Steckdose eines Wechselstromnetzes angeschlossen werden kann. Als Empfangsröhren sind sogenannte netzgeheizte Röhren (Telefunkenröhre REN 1104) zu verwenden, bei welchen die Erhitzung der Kathode indirekt durch einen Heizdraht erfolgt.

Dieses Gerät ist in erster Linie für einwandfreien Lautsprecherempfang des Ortssenders bestimmt, ist aber außerdem auch für Fernempfang gut verwendbar. Durch den Fortfall aller Batterien ergibt sich ein außerordentlich einfacher und jede Fehlschaltung ausschließender Anschluß, da statt zahlreicher Batterieleitungen nur eine einzige Verbindungsschnur für den Anschluß an die Steckdose vorhanden ist. Da in dem Empfänger ein Netzkondensator eingebaut ist, besteht eine Vereinfachung darin, daß für den Empfang näherer Sender das Lichtnetz als Antenne verwendet werden kann. Die Antennenklemme des Empfängers wird zu diesem Zweck statt mit einer Hoch- oder Zimmerantenne mit einer Deckbuchse N. verbunden.

Das Gerät ist in ein schwarzes, hochglanzpoliertes Holzgehäuse eingebaut und besitzt eine schwarzpolierte Platte aus hochwertigem Isoliermaterial, auf der die für die Bedienung notwendigen Knöpfe und Anschlußbuchsen sowie die Röhrenfassungen angeordnet sind. Die versenkt eingebauten Röhren sind nach Art eines Audions mit freier Rückkopplung und einer Niederfrequenzstufe geschaltet. Der Empfangskreis besitzt ein durch D. R. G. M. geschütztes Spulensystem, welches es ermöglicht, durch Betätigung eines einzigen Schalters bzw. Umstecken des Antennen- und Erdanschlusses, den gesamten Wellenbereich von 200 bis 1600 m einwandfrei zu empfangen. Ein Auswechseln von Steckspulen ist also nicht erforderlich.

Es ist ferner möglich, zur Erhöhung der Selektivität die Kopplung der Antenne in aperiodischer Schaltung zu regeln. Der Wellenbereich kann nach Bedarf mit Hilfe eines Steckkondensators bis auf 2000 m erhöht werden.

In dem rechten Teil des Gehäuses sind die zur Reinigung und Glättung des Wechselstroms notwendigen Siebketten und dergleichen eingebaut. Die Gleichrichtung des Wechselstroms erfolgt in der dritten, neben den beiden Empfangsröhren angeordneten Gleichrichterröhre, wofür die Rectron-Röhre R 22 vorgesehen ist. Durch Anwendung einer Doppelweggleichrichtung, sowie durch reichliche Dimensionierung der Siebketten sind die Netzgeräusche vollkommen zum Verschwinden gebracht.

Der Stromverbrauch des Gerätes beträgt nicht mehr als der einer kleinen Glühlampe, so daß die Betriebskosten bei einem Kilowattstundenpreis von 20 Pf. weniger als ½ Pf. pro Stunde betragen.

Der Nora-Netzanschluß-Empfänger wird in normaler Ausführung für 220 Volt Wechselstrom hergestellt. Um den Verkaufsgeschäften die Lagerhaltung zu erleichtern, ist das Gerät mit einer leicht zugänglichen Umschaltvorrichtung versehen, durch welche es für den Anschluß an 110- oder 220 Volt-Wechselstrom umgeschaltet werden kann.

Die Ostwest-Überquerung des Ozeans der deutschen Flieger und Radio. Eine interessante Feststellung. Herr Ing. Franz H. Marz, München, sandte vor einigen Tagen an die TE KA DE-Röhrenfabrik in Nürnberg folgende Zeilen:

Gestatten Sie mir bitte, folgende Zeilen unaufgefordert an Sie zu richten. Ein großer deutscher Sieg. Ein Tagesgespräch in aller Herren Länder! Die Überquerung des Ozeans von Ost nach West ist gelungen. Glücklich landeten die deutschen Flieger auf amerikanischem Boden. Längst ist diese Nachricht bekannt, längst ist auch bekannt, daß es der „Deutschen Stunde in Bayern" gelungen war, als erste Sendegesellschaft in Europa, die ersten amtlichen amerikanischen Meldungen durch ihre Sender zu verbreiten. Wenn es nun auch heute überall bekannt ist, daß ich im Auftrag der „Deutschen Stunde in Bayern" mit meinem bekannten und bewährten Dreiröhren-Transozeanempfänger den direkten Funkverkehr mit dem amerikanischen Sender „Schenectady" aufnahm und als erster die ersten amerikanischen Meldungen über den Ozeanflug weiterleiten konnte, so ist es noch nicht bekannt, daß ich zu diesem Empfang nur TE KA DE-Röhren verwendet habe. Es mag etwas sonderbar anmuten, wenn man im Besitze von drei TE KA DE-Röhren ist, die seit Wochen unberührt im Schrank liegen und die man so ohne weiteren Grund herausnimmt und in das Gerät steckt. Unbewußt des Erfolges mit diesen Röhren, benutzte ich diese ohne jedes Vorurteil in meinem Kurzwellenempfänger in der Nacht vom 13. auf 14. April, während des Nachrichtendienstes über den Ozeanflug. Hier glühten zum erstenmal die Heizfäden der Röhren, und ich kann nicht umhin, Ihnen meine volle Anerkennung über die Leistung dieser Röhren bei dem Amerikaempfang entgegenzubringen. Nicht nur die verblüffende Lautstärke (3 Lautsprecher und 2 Kopfhörer), sondern die hervorragende Klarheit des Empfangs ließ geradezu Begeisterung erwecken. So benutzte ich als Audion die VT 128, als ersten Verstärker VT 128 und als Endröhre die VT 129. Ich glaube, Ihnen keine weiteren Angaben machen zu müssen, wenn ich Ihnen die Worte meiner Mitarbeiterin in genannter Nacht, der Frau Prof. Alice Bassermann, Leiterin des englischen Sprachkursus am Münchner Sender, zitiere. Aus der an mich gerichteten Zuschrift ist u. a. folgendes zu entnehmen: „Besonders verdient Hervorhebung die außerordentliche Klarheit und Schärfe (Lautstärke), mit der der Apparat von Herrn Marz die empfangenen Nachrichten und Programmnummern wiedergab." Ich freue mich, Ihnen diese Mitteilung unterbreiten zu können und gestatte Ihnen bereitwilligst, frei über den gesamten Text zu verfügen.

Die begeisterten Worte der Anerkennung des Herrn Marz sind wiederum ein untrügliches Zeichen für die unübertreffliche Güte der TE KA DE-Röhren.

Herr Direktor Ludwig Uffel, Vorstandsmitglied der Telephonfabrik Berliner Aktiengesellschaft, feierte am 1. Mai sein 25jähriges Zugehörigkeitjubiläum zur Telephonfabrik Berliner. Herr Uffel ist gleichzeitig Vorstandsmitglied des Verbandes der Funkindustrie und eine sowohl in der Schwachstrom- wie auch in der Funkindustrie bekannte und beliebte Persönlichkeit. Ludw. Uffel feierte sein Jubiläum in voller geistiger und körperlicher Frische.

Weltempfang auf kurzen Wellen. Die Pionierarbeit der Kurzwellenamateure beginnt sich durchzusetzen. Mehr denn je schreitet man heute zur Benutzung der kurzen Wellen, denn die enorme Reichweite läßt Ungeahntes zur Wirklichkeit werden. Es ist begreiflich, daß neben amtlichen Stellen, bei denen heute überall Kurzwellen herangezogen werden, auch der Funkfreund, dem ein neues Gebiet dadurch eröffnet wird, ein besonderes Interesse hierfür hegt.

Unterstützt durch die ständige Zunahme von Kurzwellen-Telephoniestationen, ist es geradezu ein Bedürfnis, dem Funkfreund und Bastler den Weg zur Möglichkeit des Empfanges kurzer Wellen zu geben, um so von Anbeginn auf diesem hochinteressanten Gebiete mitarbeiten zu können. Zweifellos wird uns das laufende Jahr noch viel Neues auf kurzen Wellen bringen und die bis heute als unmöglich betrachtete drahtlose Überbrückung des Erdballes ist zur Wirklichkeit geworden. Der in Radiokreisen und als technischer Mitarbeiter führender Funkzeitschriften bestens bekannte Ing. F. H. Marz brachte einen Kurzwellenempfänger, den Dreiröhren-Transozeanempfänger, zum Selbstbau heraus, dessen Leistungen als ganz hervorragend zu bezeichnen sind. Neben der bekannten Nachrichtenübermittlung während des deutschen Ozeanfluges auf die bayerischen Sender, die als erste und einzige amtliche Meldung zu dieser Zeit in Deutschland verbreitet worden ist, führte Herr Marz mit dem Dreiröhren-Transozeanempfänger u. a. den Empfang von Bandoeng, Java, nachmittags im Lautsprecher, bei einer Entfernung von etwa 12 000 km, sowie auch, bei gutem Empfangswetter, des öfteren die amerikanische Station Schenectady ohne Antenne wie ohne Erde im Lautsprecher vor.

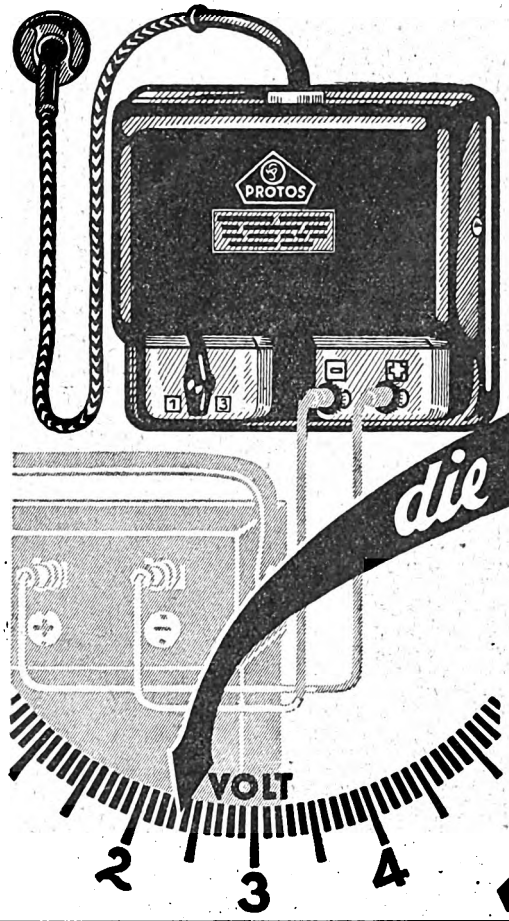
Diese Leistungen, die in erster Linie auf die Theorie der kurzen Wellen zurückzuführen sind, können von jedem erzielt werden, sofern man ein Empfangsgerät besitzt, das restlose Ausnutzung zuläßt. Das Gerät muß vollkommen stabil und frei von jeder Handkapazität sowie auch eichbar sein. Durch Anwendung eines Umstecksockels kann dieser Empfänger auch für höhere Wellen verwendet werden und bringt eine Anzahl Stationen in den Lautsprecher. So sind wir auf dem Wege, nicht nur Europa, sondern die ganze Welt zu hören.

Viele Zuschriften haben gezeigt, daß die Bastler und Nachbauer ebensolche gute und überraschenden Erfolge mit unserem Gerät erzielen. Durch die guten Leistungen wie des regen Zuspruchs kann dieses Hochleistungsgerät als „Stanardtyp" bezeichnet und empfohlen werden.

Bauanleitung und Blaupause nach dem Original können durch die Herausgeberin, die Radio-Industrie G. m. b. H., München, Arnulfstraße 16, bezogen werden.

Wir verweisen hierbei auf unsere ständigen Inserate im „Funk".

Digitized by Google



Der Akkumulator hat jeden Tag die volle Spannung.

wenn der beim Rundfunkempfang verbrauchte Strom gleich wieder mit dem

Protos-Trockengleichrichter
(Metall-Gleichrichter)

aus dem Starkstromnetz ersetzt wird.

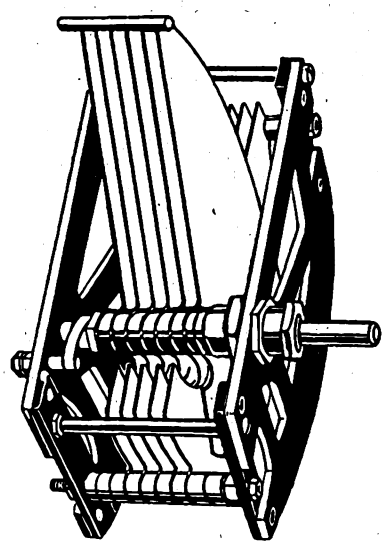
Geringer Anschaffungspreis,
ohne bewegliche oder zerbrechliche Teile,
bedarf keiner Wartung,
geringe Betriebskosten.

Jeder Rundfunkhändler führt den Protos-Trockengleichrichter gern vor.

PROTOS **SIEMENS-ERZEUGNIS** PROTOS

OWIN RADIO

Hier ist er! Der
Owin-Kurzwellen-Kondensator



Kapazität 125 cm

Die Präzisionsarbeit bürgt für die Qualität!

Großer Plattenabstand, daher geringe Verluste

Großer Wellenbereich

Gleichmäßiger Gang

Owin-Kurzwellen-Kondensator Nr. 1556 in Messing — vernickelter Präzisions-Ausführung

Verkaufspreis RM. 7,—

Owin-Radio-Apparate-Fabrik G.m.b.H., Hannover

Lager für Berlin und Brandenburg:
Andor Kiraly, Berlin-Grunewald, Ilmenauer Straße 9b

EVW Anoden-Akkumulator

VORTEILE: Hohe Kapazität: 1400 Mill.-Amp.-Std. b. 10 Mill.-Amp. Entladestrom, 1000 Mill.-Amp.-Std. bei 30 Mill.-Amp. Entladestrom

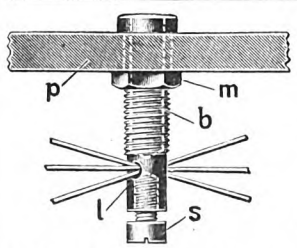
Sichtbarer Säurestand, leichte Zugänglichkeit der einzelnen Zellen. Unempfindlichkeit infolge Spezial-Elektroden. Trotz wesentlicher Verbesserung (doppelte Kapazität usw.) die alten niedrigen Preise. Wir tragen Verpackungs- und Frachtkosten. Beamten und Festangestellten weitgehende Ratenzahlung nämlich auf Wunsch

Röhren-gleichrichter für Anoden- und Heiz-Akku M. 28,— ohne Röhren

	90 V.	120 V.	150 V.
Zahlung in 4 Monatsraten à M	9,75	13,—	16,—
Zahlung in 7 Monatsraten à M	5,70	7,50	9,50
Zahlung in 14 Monatsraten à M	3,—	4,—	5,—

Elektrotechnische Versuchs-Werkstätte G. m. b. H.
MÜNCHEN · Eisenheimer Straße 2

Die praktischste Buchse für den Bastler!



D.R.G.M. 897733-Ausl. Pat.

In kleiner Form auch für die Selbstmontage v. Lampensockeln. Hierzu der Steckschlüssel für Sechskantmuttern von 5 bis 11 mm und runde Muttern v. 8 bis 10 mm. Fordern Sie noch heute mein Angebot!

Vertretung für die Č.S.R. Firma: Radio-M. Krejči in Olmütz, Burggrafenstraße 3

Alfred Büttner, Krebsmühle b. Gassen (N.-L.)

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

24. HEFT 5. JAHR

FUNK

8. JUNI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Musikalischer Schulfunk / Von Dr. Hans Fischer	185
*Drama, Film, Funk ... und mein Hörspiel / Von Wilhelm Fladt	187
Die Kurzwellentagung 1928	188
Kurze Wellen aus der Heimat	188
*Das „Telefunken"-Jubiläum	189
Das Ergebnis der Konferenz in Lausanne	190
Änderungen im polnischen Sendebetrieb	190
Das internationale Rundfunkprogramm	190
*Schweden, das Rekordland des europäischen Rundfunks	191
Rundfunk in Lyon	192
Die Ehe zwischen Sendespiel und Übertragung	192
Deutschlandsender im Detektor	192

FUNK-BASTLER

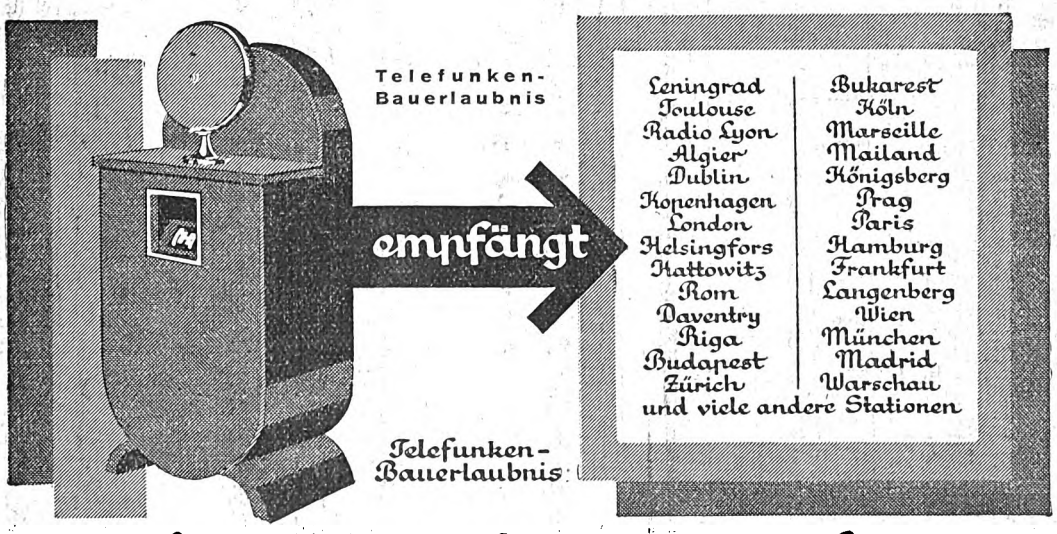
	Seite
Schafft Empfangsüberwachungsstellen! / Von Dr. Ewald Badendieck	365
*Genormte Bildzeichen: Windungszahlen — Wickelsinn	365
*Das Potentiometer in Schaltungen mit Wechselstromröhren	366
*Wie wickelt man Toroidspulen? / Von Professor Dr. G. Leithäuser	367
*Hochfrequenztransformator mit Toroidspulen / Von Dipl.-Ing. Nösselt	368
*Ein Netzempfänger mit Widerstandsverstärkung / Von Dipl.-Ing. W. Patzschke	369
*Die Neutrodynisierung von Hochfrequenzverstärkern	371
Briefkasten des „Funk-Bastler"	372

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	2
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Aus der Industrie	6
Zeitschriftenschau	7
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

"Supertefag" Lichtnetz-Fernempfänger



ohne Akku – ohne Anode – ohne Antenne

TEFAG

Telephonfabrik Berliner
Aktiengesellschaft
Berlin-Steglitz • Siemensstrasse 27

TEFAG

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 10. bis 16. Juni 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse.
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.20: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen: Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen: Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m

Siehe München.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.45: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk. (Donnerstag, Freitag 11.35—11.55.)
12.50: Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1182 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (ca. 13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

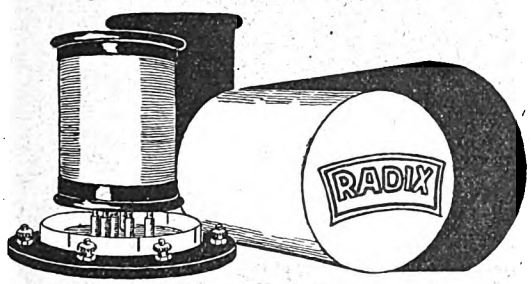
1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

Wissen Sie

daß die staunenerregenden Leistungen des modernen Radix-Solodyne-Empfängers bedingt sind durch die Güte der



RADIX Becher Transformer

HOCHWERTIGES MATERIAL-
VOLLSTÄNDIGE ABSCHIRMUNG-
HÖCHSTE STABILITÄT-
GRÖSSTE VERSTÄRKUNG!

Verlangen Sie von Ihrem Händler ausdrücklich RADIX Fabrikate!
Fordern Sie Druckschriften, Schaltpläne, Katalog von uns

GROHLAND & Co GMBH BERLIN N. 58.
STARGARDERSTR. 74.

Glauben Sie mir! Sie werden staunen Fabelhafte Leistungen, bisher unbekannte Klangfülle und die Weichheit das sind die Merkmale von VALVO

Röhre bürgt das allseitig bekannte neue Fadenmaterial

Für Ihren 3-Röhren-Fernempfänger kommen in Frage:

Als Hochfrequenzröhre **VALVO H 406**
als Audionröhre . . . . **VALVO A 408**
als Endröhre . . . . . **VALVO L 413**

H 406 = **RM. 7,50**
A 408 = **RM. 10.—**
L 413 = **RM. 10,50**

Fordern Sie unsere bekannten Heftprospekte!

RADIORÖHRENFABRIK G.M.B.H. HAMBURG
Werk Lokstedt, Lokstedt b. Hamburg, Neulokstedterstr. 101

DES BASTLERS FREUDE!

Achtung!

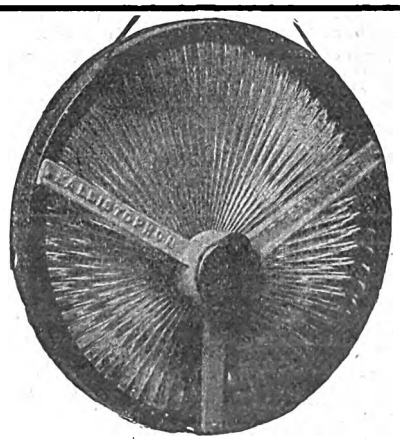
Eine spottbillige Einkaufsquelle für alle Radioartikel vom einfachsten Bananenstecker bis zum Superhet ist die Firma

F. Rauchfuss, Radio- u. elektrotechn. Industrieerzeugnisse, Berlin SW 29, Nostizstr. 36

Meine spottbilligen Preise sind schon allseitig bekannt. Interessenten verlangen kostenlosen Hauptkatalog, der gratis und franko zugestellt wird. Versand nach auswärts. Einige spottbilligen Preise aus meinem Katalog:

Orig. „Jupiter"-Anoden 60 V } keine flachen **M. 2,95**
Orig. „Jupiter"-Anoden 90 V } Batterien, enorme **M. 4,60**
Orig. „Jupiter"-Anoden 100 V } Lebensdauer. **M. 5,20**
Drehkondensatoren, 500 cm, in groß. Auswahl, von **M. 0,80 an**
Drehkondensator, Messing, Frequenzkurve 8 cm Plattenlänge, 500 cm, vernickelt . . . . . **M. 2,50**
Doppelkopftelephone 4000 Ohm, erstkl. Lautst. von **M. 2,30 an**

Alle übrigen Teile ebenfalls weit unter Tagespreis. Machen Sie einen Versuch, es lohnt sich!



Kallistophon

der neue

trichterlose Lautsprecher

RM. 60,—

Generalvertreter:
Julius Fleißig G. m. b. H., Nürnberg, Bärenschanzstr. 37
M. Galler, Ingenieurbüro, Berlin-Charl., Dernburgstraße 28
Elektro- u. Radio-G. m. b. H., München, Guldeinstr. 24

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19 Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Tagung des Deutschen Amateur-Sendedienstes. Vom 26. bis 28. Mai fand die diesjährige Tagung des Deutschen Amateur-Sendedienstes in Dresden statt. Auf dem vom Funkverein Dresden E. V. veranstalteten wohlgelungenen Begrüßungsabend stellten sich bereits eine große Zahl reichsdeutscher Amateure aus allen Teilen Deutschlands und zahlreiche Vertreter der ausländischen Amateurorganisationen ein; unter den ausländischen Delegierten waren besonders stark Österreich, Ungarn und die Tschechoslowakei vertreten.

Da die Freigabe des Kurzwellensendens für Private im Gegensatz zu fast allen Kulturländern der Welt in Deutschland immer noch nicht erfolgt ist, wurde schon in den Begrüßungsansprachen des Vorsitzenden des DFTV., des Vorsitzenden des Funkvereins Dresden und des Leiters des DASD. auf die dringende Notwendigkeit hingewiesen, daß baldigst die Sendegenehmigung auch in Deutschland freigegeben werden möge.

Der 27. Mai war für die geschäftliche Tagung vorgesehen, die sich in der Hauptsache mit der Aufstellung der Statuten des DASD. und der Ausbreitung der Verkehrsordnung für den Kurzwellensende- und Empfangsdienst beschäftigte. Diese Vorbereitungen waren unbedingt nötig, da nach der Washingtoner internationalen Funkkonferenz die Regelung der Kurzwellen bis spätestens Ende 1928 durchgeführt sein muß, so daß die Freigabe des Sendens noch innerhalb dieses Jahres zu erwarten ist.

Am 28. Mai fanden sich die Teilnehmer zu den äußerst interessanten, wissenschaftlichen Vorträgen, die gelegentlich der Tagung angesetzt waren, zusammen. Dr. Busse vom Technisch-Physikalischen Institut in Jena, Assisent von Prof. Dr. Esau, hielt einen Vortrag über „Sender und Empfänger auf der 3 m-Welle". Er erläuterte, daß die Apparatur für diese Wellenlänge derart einfach und klein sei, daß der Sender, Empfänger und die Stromquellen bequem in einem Handkoffer transportiert werden können. An einer Versuchsanordnung führte er sodann den Verkehr auf der 3 m-Welle vor. Als beste Empfangsschaltung für diese kurzen Wellen empfahl er die Super-Regenerativ-Schaltung. Besonders hob er den Wert dieser kurzen Wellen für den Stadt-Rundfunk hervor, da diese Wellen weder durch atmosphärische Einflüsse, noch durch Eisenkonstruktionen, Brücken usw. gestört werden. Erwähnt sei noch, daß diese 3 m-Wellen auch in medizinischer Hinsicht von höchstem Interesse sind. So haben z. B. Versuche gezeigt, daß gewisse Teilerfolge an mit Bauchfelltuberkulose behafteten Kaninchen durch Anwendung der 3 m-Wellen erzielt worden sind.

Als letzte Veranstaltung der wohlgelungenen und wichtigen Tagung fand ein anschaulicher Lichtbildervortrag des Herrn Dr. Schmitz, Mülheim-Ruhr, „Der Werdegang eines Sendeamateurs", statt. Der Vortragende begann seine Ausführungen mit einem im Jahre 1919 erbauten Telephoniesender, von dem ausgehend er den Entwicklungsgang bis zum kristallgesteuerten Kurzwellensender zeigte.

Der Vorstand: gez Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53

Frühlingsfunkball beim Heurigen!

Sonnabend, den 9. Juni 1928 in den Gesamträumen des Parkrestaurant Südende unter Mitwirkung der Rundfunkkapellen Gerhard Hoffmann und Hans Romeike. Künstlerische Darbietungen: Lotte Werkmeister, Margarete Koppel-Pechy, Robert Koppel. — Tombola, Feuerwerk, Überraschungen. — Beginn 8 Uhr; Sommeranzug erwünscht. — Karten im Vorverkauf: für Herren 2 M., für Damen 1,50 M.; an der Abendkasse: für Herren 2,50 M., für Damen 2 M. — Karten für den Vorverkauf sind in der Geschäftsstelle der Funktechnischen Vereinigung, Berlin W 57, Blumenthalstraße 19, zu haben. — Wegen der großen Nachfrage ist baldige Bestellung erwünscht, da sonst keine Garantie gegeben werden kann, daß noch Karten im Vorverkauf zu haben sind.

Für unsere Tombola sind bereits über 500 Spenden von nachstehenden Firmen eingegangen: Elodén, Lautsprecher; Radiophon-Comp., Lautsprecher; Vereinigte Chemische Werke A.-G., Toiletteartikel; G. Roland & Co., Einzelteile; Fritz Saran, Heizwiderstände; Radio-Bauer, 10 Gutscheine zu je 10 M. und 1000 Luftballons; Mock & Nettelbeck, Schutz- und Zeitschalter; Weinhaus Rheingold, Torten; Dr. G. O. Spanner G. m. b. H., Röhren; Scala-Theater G. m. b. H., 10 Balkonlogenplätze; Austria-Tabak-Waren, Zigaretten; Heimschutz Metallwarenfabrik, Radioteile; Daimon, Batterien; Marcophon G. m. b. H., Lautsprecher; Vereinigte Bornkesselwerke m. b. H., Transformatoren; Oskar Selinger, Spulenhalter; Liman & Oberlaender, Akkumulatoren; Neue Elementwerke, Gebr. Hass & Co., Batterien; Konski & Krüger, Lautsprecher; Nora-Radio G. m. b. H., Empfänger und Verstärker; Siemens & Halske, Empfänger; Widerstandswerk „Panadi", Widerstände, Potentiometer, Spannungsteiler; Anode, Verlagserzeugnisse und Gutscheine; Funk-Dienst G m. b. H., 50 Exemplare „Das Wissen im Rundfunk"; L. Leichner, Toiletteartikel; Loewe-Radio, Empfänger; J. Feldmann, „Weido"-Transformatoren. Weidmannsche Buchhandlung, 100 Wissen von den Wellen und 20 Hagen, Funkwörterbuch.

Wir machen schon heute darauf aufmerksam, daß am Sonnabend, dem 16. Juni, eine Besichtigung des Großsenders in Zeesen stattfinden soll. Abfahrt 14.41 Uhr vom Görlitzer Bahnhof. Da beabsichtigt ist, für die Fahrt von Königswusterhausen nach Schenkendorf einen Sonderzug bereitzustellen, so ist Voranmeldung dringend erforderlich. Anschließend an die Besichtigung findet ein gemeinsamer Spaziergang und eine gemeinsame Kaffeetafel statt. Anmeldungen bis zum 10. Juni 1928 an die Gruppe bzw. die Hauptgeschäftsstelle erbeten. Näheres wird noch bekanntgegeben.

Denjenigen Mitgliedern, die sich angemeldet haben, werden genaue Angaben noch durch Rundschreiben übersandt.

Wir geben hiermit noch bekannt, daß die Zustellung des „Funk" in die Sommerfrische weder durch die W. B. noch die Vereinigung veranlaßt werden kann, sondern daß die betreffenden Mitglieder einen Nachsendungsantrag bei ihrem zuständigen Postamt selbst stellen müssen.

Der Vorstand: gez. Dr. Pohle; gez. Dr. Heinze.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Friedrichstraße). — Fernsprecher: Norden 9227 Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arb. Gem. unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—96. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95. Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Unsere Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet, und es wird rege Beteiligung erwartet. Nächster Abend: Montag, den 11. Juni 1928.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders e k 4 A D E.) Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Walter Schneider, Berlin-Niederschöneweide, Berliner Straße 20. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Joh. Schilling, Berlin N 65, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 99, jeden Mittwoch 20 Uhr. Der Arbeitsgemeinschaft steht umfangreiches Material zur Verfügung, u. a. auch ein Wellenmesser, ein Röhrenprüfgerät und ein Gerät zum Magnetisieren von Kopfhörer- und Lautsprechermagneten.

Pankow-Niederschönhausen Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Nächste Zusammenkunft Montag, den 2. Juli, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch 20 Uhr. — Am 20. Juni Vortrag von Herrn Schröder über: Neuartige Netzanschlußgeräte, mit Vorführungen.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstraße 40. — Der Bastelabend am Dienstag, dem 12. d. M., fällt aus; die nächste Zusammenkunft findet am 19. d. M. statt. Ferner geben wir schon heute bekannt, daß am Dienstag, dem 3. Juli, in unserem Vereinslokal eine Vorführung selbstgebauter Lautsprecher stattfindet. Näheres wird in Kürze veröffentlicht. Im übrigen bitten wir, die Beiträge stets regelmäßig bis spätestens 6. j. M an unseren Schatzmeister einzusenden.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41, Fernruf Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pietsch, Christburger Str. 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Str. Einzahlungen durch Postscheck an Funktechn. Verein, Ortsgruppe Berlin-Nordost, Postscheckamt NW 189 23. — Es ist beabsichtigt, die Bastelabende am 15. Juni zu beendigen Am 17. August Wiederbeginn derselben. In der Zwischenzeit soll ein Kurzwellenempfänger zum Nachbau gebaut werden, mit dem Peilversuche auf dem Seddinsee gemacht werden sollen.

Deutsche Radiogesellschaft E. V. Geschäftsstelle: Dr. Lübben, Berlin-Dahlem, Heiligendammer Str. 23 (Uhland 4201). Bastelkurse jeden Freitag, Restaurant Wilder Eber, Schmargendorf, Warnemünder, Ecke Heiligendammer Straße. — Der Baukursus für das preisgekrönte Reisegerät „Kobold" (Dreiröhren-Fernempfänger

Netzanschluß-
Transformer und Drosseln
Nied.-Frequ.-Transformer „Nena" D.R.G.M. 1/1 ÷ 1/10
Kernbleche und Spulen
Magnet-Schultz, Memmingen 21

Digitized by Google

mit eingebautem Sperrkreis und Wellenumschaltung) begann am Freitag, dem 4. Mai. Blaupausen (15 Blatt) dazu 1 M. Gleichzeitig Baukursus für „Superaudion II" (Dreiröhren-Fernempfänger mit eingebautem Sperrkreis, Phasenrückkopplung, Wellenumschaltung und Widerstandskopplung).

Deutscher Radioclub Berlin E. V. Bastel- und Vortragsraum, Laboratorium und Bibliothek: Schule Sonnenburger Straße 20 III, Zimmer 69. Geöffnet jeden Freitag 20 bis 22 Uhr. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretschmer, N 54, Schönhauser Straße 36/37. — Bastelkurse: 1. Bau von Netzanschlußgeräten; 2. Lautsprecherbau. — Am 8. Juni Vorführung der bekanntesten Niederfrequenztransformatoren durch Ingenieur T. Meldungen zur Teilnahme an der Besichtigung des Zeesener Senders umgehend einreichen. Mitgliederbeiträge bzw. „Funk"-Quittungen und Adressenänderungen bitte sofort an den Schatzmeister.

Deutscher Radioclub Neukölln Körperschaft der FTV. Geschäftsstelle: Berlin S 59, Saalbau Hasenheide, Hasenheide 15. Telephon: F6 6565. — Mitgliederversammlung. Die nächste Monatsversammlung findet am Donnerstag, dem 7. Juni, in unserem Klubheim statt. Beginn 20 Uhr. Die Tagesordnung ist folgende: 1. Protokoll; 2. Abrechnung über das Stiftungsfest; 3. Verschiedenes; 4. „Die Fabrikation, Pflege und Behandlung von Akkumulatoren", ein aktueller Vortrag unseres Kameraden Jean Wertz. — Ferien. In den Monaten Juli und August finden keine Versammlungen statt. — Geschäftsstelle. Die Geschäftsstelle bleibt urlaubshalber vom 18. bis 30. Juni geschlossen. Desgleichen die Akkumulatoren-Ladestelle. Wir bitten, dies bei Beschaffung von Materialien zu berücksichtigen, um späteren Reklamationen aus dem Wege zu gehen. Lassen Sie Ihre Akkumulatoren rechtzeitig laden. — Stiftungsfest. Das Stiftungsfest unseres Hauptvereins, der Funktechnischen Vereinigung, findet am Sonnabend, dem 9. Juni, im Parkrestaurant Südende statt. Im Interesse der Geselligkeit und guten Kameradschaft bitten wir Sie, an diesem Vergnügen teilzunehmen. Es ist für sehr gute Unterhaltung und eine erstklassige Tombola gesorgt. Es braucht niemand zu fürchten, dort allein auf sich angewiesen zu sein, da unser gesamter Vorstand zunächst mit 35 Plätzen dort vertreten ist. Einlaßkarten sind im Vorverkauf 50 Pfg. billiger. Sie sind zu beziehen in unserer Verkaufsstelle. Für Herren 2 M., für Damen 1,50 M. Bei sofortiger Entnahme erfolgt Platzreservierung. — Technische Sprechstunde. Die technische Sprechstunde findet ohne Unterbrechung während des ganzen Sommers an jedem Mittwoch ab 20 Uhr statt. — Kurzwellengruppe Neukölln. Die Kurzwellengruppe läßt ebenfalls eine Arbeitspause eintreten und kommt wieder im September zusammen. Wichtige Nachrichten an unsere OM's ergehen durch Rundschreiben. — Zeitungsbezug. Es sei nochmals darauf aufmerksam gemacht, daß den Kameraden der ehemaligen Funktechnischen Vereinigung die Vereinszeitschrift nur durch die Post geliefert wird. Die Bestellung erfolgt beim zuständigen Postamt oder beim Briefträger bis zum 20. des betreffenden Monats. Bei Vorlage der Quittung werden den Mitgliedern auf Wunsch 40 Pfg. zurückerstattet. — Stiftung. Herr Waltershofen stiftete einen sechszelligen Nickeleisen-Akkumulator mit einer Kapazität von 120 Amperestunden, der einen Wert von 450 M. repräsentiert. — **Und dann der erste Dezember!**

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg. 1. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Geschäftsstelle P. Rudolph, Otto-von-Guericke-Straße 26. Fernruf 7870. Kassenverwaltung P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Techn. Programm und Leitung: Ing. Meister. Techn.-wissenschaftlicher Ausschuß und technische Auskünfte: Dipl.-Ing. Schmid und Lehrer Tesmer. Vereinslokal: Klubzimmer des Zirkus-Café. Ständige Einrichtungen: Funkwacht, Leiter W. Haseloff. Funkberatungsstelle: Breite Straße, jeden Dienstag 19.30 bis 21 Uhr. Leiter: Obering. Schrott.

Kurzwellengruppe. Mit dem Bau von Kurzwellenempfängern wird am Freitag, dem 15. Juni, endgültig begonnen, die Kosten sind sehr gering, Vorbesprechungen am Freitag, dem 8. Juni; um rege Teilnahme wird gebeten. Die kurzen Wellen haben für den Bastler eine gehobene Bedeutung und die größte Zukunft, siehe „Funk" 22, Seite 172. Die Sendeversuche des Vereins beginnen auch im Laufe dieses Monats. Eines unserer Mitglieder stellt Einzelteile zum Bau eines Kurzwellenempfängers zur Verfügung; Näheres in der Geschäftsstelle.

Neuaufnahmen: Nr. 671 Max Albrecht, Magdeburg, Große Münzstraße 1a. Nr. 672 Heinz Willecke, Magdeburg, Leiterstr. 1a. Nr. 673 Ernst Peterling, Magdeburg, Marienborner Str. 3. Nr. 674 Arthur Penz, Magdeburg, Fürstenufer 7.

Berliner Radio-Club E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 94. Telephon: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V. Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25. Dircksenstraße 47. Telephon: Norden 3183. — Bastelabende: jeden Donnerstag, ab 20 Uhr, im Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstr. 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock. — Am Donnerstag, dem 7. Juni, 20.30 Uhr, findet in unserem Bastelraum eine Mitgliederversammlung statt. — Zu dem beabsichtigten Besuch des Haupttelegraphenamtes, am 17. Juni, Sonntag vormittags um 11 Uhr, werden Anmeldungen durch den Vorsitzenden bis einschließlich 12. Juni schriftlich oder telephonisch angenommen. Gäste sind willkommen, jedoch können Ausländer keinen Zutritt erlangen. Treffpunkt: 10.45 Uhr, Ziegelstraße 20/23. Nachzügler finden keinen Einlaß! An den Klub ist eine Gebühr von 0,50 M. zu entrichten. — Technische Auskünfte, auch an Gäste, werden bereitwillig gegeben.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle, Arbeits- und Vortragsräume: Ebersstraße 92. — Montags, Mittwochs und Freitags ab 20 Uhr b. a. w. Bau des im „Funk" Nr. 7 und 8 beschriebenen Fünfröhren-Überlagerungsempfängers von Ing. Maecker. Freitags im Anschluß daran Vorträge, Vorführung von Geräten usw.

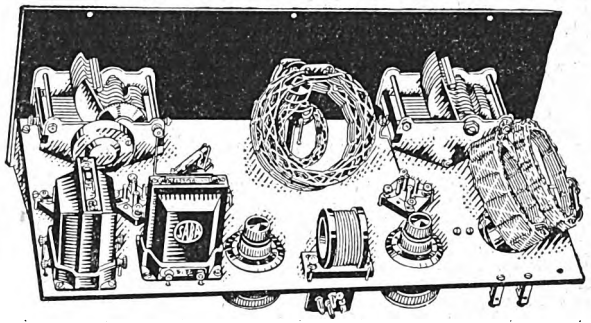
SABA

23 Bastler

bauen an 4 Abenden je einen

Saba-Hann 28

Alle 23 Apparate arbeiten sofort zur vollsten Zufriedenheit der Teilnehmer



Kompletter Bausatz Saba-Hann 28 RM. 170,— einschl. Verlängerungsspule und Orionstecker

RADIOBAU-VEREIN DER SCHWEIZ

Zentralsekretariat in Zürich
Offizielle Organe: Schweiz. Radio-Zeitung, Zürich
Zentrale Prüfungsstelle: unter Leitung der Radio-Genossenschaft, Zürich
Postscheck-conto: VIII. 6754

Radio-Amateure besuchen unseren Stammtisch im Hotel „Limmathof", Zürich

Zürich, den 28. März 1928.

Firma Telion A.G.
Zürich
Bahnhofplatz 3.

Nach gründlicher Prüfung eines Saba - Hann Apparates No 28 entschloss sich unser Verein einen Baukurs nach dieser Schaltung durchzuführen. Dieser Baukurs fand im Monat Februar in der Militärkaserne Zürich statt und wurde von 23 Teilnehmern besucht. An 4 Abenden konnte der Apparat unter Leitung von Herrn Ed. Höfler, Chef des Radiodienstes, Zürich und Mitglied unseres Vorstandes fertiggestellt werden. Alle Apparate funktionierten am Prüfungsabend im Restaurant "Neues Klösterli" zur vollen Zufriedenheit der Teilnehmer und können wir aus seitherigen Mitteilungen schliessen, dass die Besitzer über die vorzüglichen Empfangsresultate sehr befriedigt sind.

Wir sprechen Ihnen für die erstklassige Material - Belieferung und das uns gezeigte Entgegenkommen unsern Dank und Anerkennung aus und werden wir bei Gelegenheit gerne wieder einen Baukurs nach Ihrem Saba - Hann - Selbstbaumodell durchführen.

Wir begrüssen Sie

mit vollkommener Hochachtung:

Radiobau-Verein der Schweiz

An Hand der ausführlichen Bauanleitung BM 4 (Preis RM. 1,—) ist jedermann in der Lage, dieses hochwertige Gerät nachzubauen.

Vertretungen und Auslieferungslager an allen Hauptplätzen!

SCHWARZWÄLDER APPARATE-BAU-ANSTALT

AUGUST SCHWER SÖHNE

VILLINGEN i. Baden

Digitized by Google

I. Funktechnischer Experimentier-Klub E. V. Berlin-Lichtenberg. 1. Vorsitzender: E. Sandow, Mozartstr. 4. Geschäftsstelle beim 1. Vorsitzenden. Kassierer: W. Hennig, Augustastr. 34. Girokonto: Berliner Stadtbank, Girokasse 151, Konto Nr. 2886 Vereinslokal: Jeden Dienstag im Lokal Begner, Mozartstr. 7/8 (Ecke Kantstraße). — Mitgliedsbeitrag. Wir machen darauf aufmerksam, daß der Monatsbeitrag (z. Z. 2 M.) bis zum 8. eines jeden Monats zu entrichten ist, anderenfalls würde „Funk"-Sperre eintreten. Erwerbslosen Funkfreunden kann Beitragserlaß gewährt werden. — Technische Auskunft. In allen vorkommenden technischen Fragen erhalten die Mitglieder an den Bastelabenden Auskunft; Nichtmitglieder erhalten auch gern kostenlos Auskunft. — Gleichzeitig geben wir bekannt, daß am Dienstag, dem 12. Juni, unsere außerordentliche Hauptversammlung stattfindet. Erscheinen sämtlicher Mitglieder ist Pflicht.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Zusammenkünfte im Monat Juni: am Donnerstag, dem 7. und 21. Juni. An beiden Abenden technische Vorträge. — Karten zu dem Frühlingsfunkball am 9. Juni im Parkrestaurant Südende sind noch in der Geschäftsstelle Albrechtstraße 116 zu haben. Keiner, der es ermöglichen kann, versäume dieses Fest. Es wird Hervorragendes geboten. Der Ausflug nach Zeesen findet am 16. Juni statt. Abfahrt ab Görlitzer Bahnhof 14.41 Uhr. — Am Donnerstag, dem 24. Juni, fand die Preisverteilung anläßlich der Funkausstellung an unsere Mitglieder statt. Es erhielt den 1. Preis Herr W. Hohmann, den 2. Herr Hans K. Gottschalk, den 3. Herren W. Priebert und O. Rittweger, den 4. Herr W. Appelt, den 5. Herr Fr. Blum und den 6. Herr Fr. Balosseck. Anschließend führte Ing. Mäcker seinen im Heinrich-Hertz-Wettbewerb preisgekrönten Überlagerungsempfänger vor, der hinsichtlich Reinheit und Trennschärfe Erstaunliches leistete und mit dessen Resultate wir restlos zufrieden waren. Wir danken Herrn Mäcker auch an dieser Stelle. — Ein Mitglied hat einen abgestimmten Satz Zwischenfrequenztransformatoren (System Jung) zum Preise von 25 M. abzugeben.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür insgesamt monatlich 2,40 M. plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich 2 M. monatlich auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundschreiben Nr. 60 vom 20. April 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Ehrung. Unser hochverehrtes Mitglied, Herr Geheimrat Prof. Dr. Heck, blickte am 1. Juni 1928 auf ein vierzigjähriges Wirken als Leiter des Zoologischen Gartens in Berlin zurück. Es erübrigt sich, hier auf das, was der Jubilar geschaffen hat, einzugehen; weit über Deutschlands Grenzen hinaus ist es bekannt. Dem Jubilar, dem Schöpfer ungeheuerer Kulturwerte auf zoologischem Gebiete, bringen wir auch an dieser Stelle unsere herzlichsten Glückwünsche dar.

2. Mitglieder-Hauptversammlung vom 25. Mai 1928. Nach Erstattung des Geschäfts- und Kassenberichtes erfolgte Entlastung des Vorstandes. Auf Antrag des Architekten Fr. Hesse, Charlottenburg, wurde der Vorstand in folgender Zusammensetzung gewählt: Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Curt Borchardt; Geschäftsführer: Ing. Hans Kahle; Beisitzer: Direktor Ludwig R. Biber, Physiker Oskar Gadamer. — Der Mitgliedbeitrag wurde in gleicher Höhe wie bisher festgesetzt. — Über die sonstigen Punkte werden wir in den nächsten Heften des „Funk" berichten.

3. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für die Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Anfragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

4. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

5. Neue Mitglieder. Alwin Klarbaum, Kaufmann, Johannisburg (Ostpr.); Hans Laskowski, Kaufmann, Berlin; Johannes Philippsen, Dipl.-Ing., Magdeburg-W.; Otto Storck, Studienprofessor, Kaiserslautern; Rudolf Treizel, Betriebs-Ing. Steinhude (Schaumburg-Lippe); Paul Hoffmann, Ing., Bonn (Rhein); Erhard Kinnemann, Kapellmeister, Berlin-Friedenau; Schulz, Rektor, Schmiedeberg (Riesengebirge); Max Kaiser, Buchbinder, Berlin-Weißensee; Ernst Burhard, Ing., Rottweil (Neckar).

Amateur-Radio-Club Pankow. Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Kassierer: Karl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Straße 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 20 bis 23 Uhr. Technische Sprechstunden finden nur an den Bastelabenden statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto Leipzig 644 16.

1. Geschäftliches. Wir weisen im Anschluß auf unser Rundschreiben darauf hin, daß bei uns die Fragebogen über die Rundfunkstörungen abzufordern sind. Dasselbe gilt auch gemäß unserem jetzt versandten Rundschreiben für die Geschäftsberichte über unser Verbandsjahr 1927.

2. Auszeichnung. Die Silberne Nadel des Deutschen Funktechnischen Verbandes E. V. wurde Herrn Ing. Otto Lange, Riesa (Elbe), Mitglied der uns angeschlossenen Funkvereinigung Riesa (Elbe) für seine Verdienste um das dortige Vereinswesen verliehen.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A. 1, Viktoriastraße 18.

Nächster Experimentalvortrag von Ing. Schramm und Ing. Schaarschmidt: „Das Audion in Theorie und Praxis". Sonnabend, den 9. Juni, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle: Fortsetzung des Experimentalvortrages vom 2. Juni. Der Vortrag von Regierungsrat Dr. Gehne vom Reichs-Patentamt wird nicht, wie im Vortragsprogramm, am 30. Juni gehalten, sondern findet am Sonnabend, dem 7. Juli, 20 Uhr, im Hotel „Drei Raben", Marienstraße, statt. Der Experimentalvortrag von Dr. Gehne lautet: „Die Schirmgitter-

Fortsetzung hinter dem Programm.

FUNK
Gutschein
Nr. 24

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das
FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"
in Berlin SW 68, Kochstraße 9
Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr
oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).
Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.
Name: ..... Ort und Straße: .....
Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

röhre und Schirmgitterröhren-Empfänger". Hierbei werden Geräte in dieser Schaltung vorgeführt werden.

Achtung! Voranzeige! **Am 30. Juni, 19 Uhr, im städtischen Ausstellungspalast, Eingang Stübelallee, Funkball.** Eintritt: Mitglieder 2 M., Nichtmitglieder 3 M. einschließlich Tanz und Kartensteuer.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft 19. Juni, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle, Töpferstraße 2.

Mitgliedsbeiträge. Monatsbeiträge sind nach § 6 der Satzung monatlich im voraus zu entrichten, andernfalls würde Zeitschriftensperre eintreten und die Beiträge durch Postauftrag zuzüglich eines Unkostenbeitrages von 1 M. eingezogen werden.

Adressenänderungen. Falls Mitglieder verzogen sind, bitten wir, uns umgehend Mitteilung davon zu machen, damit keine Unterbrechung in der Zeitungsbelieferung und Zusendung von Rundschreiben stattfindet. Stets die Mitgliedsnummer angeben!

Lübben-Gerät-Kursus. Wer sich an dem gemeinsamen Bau eines hochselektiven Dreiröhren-Lübben-Gerätes beteiligen will, wird gebeten, sich in der Geschäftsstelle in eine Liste eintragen zu lassen. Der Kursus beginnt kommenden Mittwoch.

Kostenlose Rundfunkberatung. Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle. — Unsere Mitglieder können durch uns an einer verbilligten Antennenversicherung teilnehmen. Jahresprämie 3,20 M. — Offene Stellen sowie verschiedene Vergünstigungen können in der Geschäftsstelle erfragt werden.

Die Goldene Plakette des Funk-Vereins Dresden E. V. ist Herrn Regierungsrat Dr. Carl Lübben, Berlin, verliehen worden. — Das Vereinsabzeichen mit dem silbernen Blitz für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkvereinswesens wurde erstmalig einer Dame, Fräulein Meta Goldschmidt, verliehen.

Funkverein Pirna. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V. — In der Jahreshauptversammlung am 5. Mai wurde die Jahresrechnung richtiggesprochen und dem Gesamtvorstand Entlastung erteilt. Den Herren, die die Prüfung des umfangreichen Rechnungswerkes übernommen hatten, sei auch an dieser Stelle nochmals herzlichst gedankt. Die Wahlen ergaben die Wiederwahl des seit 1925 amtierenden 1. Vorsitzenden, Arbeitsgerichtsrat Wildelau, sowie des ebenso langjährigen Stellvertreters, Kaufmann Rümmler. Anschließend sprach Herr Ernst, Geschäftsführer des Funkvereins Dresden, lehrreich und interessant über das Thema: Fehlersuchen im Gerät und erntete den begeisterten Beifall seiner Zuhörer. Auch ihm nochmals herzlichen Dank. — Bis Ende September finden die Bastelabende nur noch am 1. und 3. Sonnabend des Monats statt. — Immer wieder sei erinnert: Monatsbeitrag im voraus und pünktlich bezahlen.

Funkverein Neustadt in Sachsen. Ortsgruppe des Funkvereins Dresden. — Am Mittwoch, dem 13. Juni, findet eine Wanderversammlung mit Damen nach der Götzingerhöhe statt. Zahlreiches Erscheinen erwünscht. Im Anschluß an die Versammlung wird das Nauener Zeitzeichen einer Besprechung und Erklärung unterzogen.

*

Saar-Radió-Club E. V., Saarbrücken.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto: Nr. 1044, Saarbrücken.

Technikerlehrkursus. Fortsetzung der Lehrvorträge des Herrn Ing. Gollub am Montag, dem 11. Juni, und Montag, dem 18. Juni, im Knipperbräu, Saarbrücken. Voraussichtlich Lichtbildvorträge.

Werbematerial. Das Werbematerial des S. R. C. ist fertiggestellt. Auf unser Rundschreiben wegen des Bedarfs haben die meisten Ortsgruppen noch nicht geantwortet. Baldige Anforderung des Bedarfs bei Herrn H. Müller, Tauentzienstr. 16, Sbr. 2, Telephon 2774, erbeten.

Grubenfahrt am 2. Juni. In letzter Stunde hat die Bergwerksdirektion die Genehmigung versagt, weil die Teilnehmerzahl — 24 — zu hoch sei und hierdurch Sicherheit und Förderung beeinträchtigt werden könnten.

Kriegsblindengeräte. Die durch den Verband der Kriegsblinden beschafften Geräte sind von uns aufgestellt worden. Allen Mitgliedern, die sich hierfür zur Verfügung gestellt haben, sei hiermit herzlichst gedankt.

Es ist nun unsere Sache, dauernd darüber zu wachen, daß Geräte und Batterien in ordnungsmäßigem Zustande und betriebsfähig bleiben.

Die Ortsgruppenleitungen werden gebeten, mit den Mitgliedern, die die Aufstellung besorgt haben, Vereinbarungen wegen der Überwachung zu treffen und uns mitzuteilen, in welchen Händen die dauernde Betreuung liegt. Im allgemeinen wird es genügen, wenn die Blinden alle 14 Tage aufgesucht werden, um den Zustand der Batterien durch Messung festzustellen, um g. F. die Aufladung zu veranlassen und um Fehler an den Geräten (Wackelkontakte, Lösung von Klemmen und andere vorkommende Fehler) zu beseitigen.

Ortsgruppe Friedrichsthal-Bildstock. Vorstandssitzung Sonnabend, den 9. Juni, um 20 Uhr, bei Mitglied Otto Kühner betr. Beschlußfassung über nächste Veranstaltungen, Lichtbildvorträge usw. Alle Vorstandsmitglieder wollen anwesend sein. Der Vorstand: Frey, Kühner.

Ortsgruppe Rohrbach-Würzbach-Hassel. Veranstaltungen. Es wurde beschlossen, die für die Folge jeden ersten Freitag im Monat stattfindenden Mitgliederversammlungen in der Wirtschaft Rohe in Rohrbach, Spießerstraße, stattfinden zu lassen. Die diesjährigen Versammlungen finden somit statt: am 1. Juni, 6. Juli, 3. August, 7. September, 5. Oktober, 2. November, 7. Dezember und beginnen jeweils um 20 Uhr abends. Besondere Einladungen zu diesen Versammlungen ergehen in Zukunft nicht mehr. Es empfiehlt sich, die Tage im Kalender vorzumerken. Alle größeren Ortsgruppenveranstaltungen auch weiterhin im Saale Haberer in Rohrbach.

Beschaffung von Meßgeräten. Zur Prüfung von Einzelteilen, Röhren, Widerständen, Kondensatoren usw. soll von der Ortsgruppe ein entsprechendes Meßgerät (Mavometer) beschafft werden. Der Schriftführer wurde beauftragt, Preisangebote einzuholen und der nächsten Mitgliederversammlung vorzulegen.

Familienausflug nach Würzbach am Sonntag, dem 10. Juni 1928. Zum Besuche unserer Würzbacher Mitglieder findet am Sonntag, dem 10. Mai, ein Familienausflug mit Wanderung durch das Geisbachtal statt. Die Vorbereitungen zu dieser Veranstaltung liegen in den Händen der Herren: Kayser, Thomas und Allgayer-Würzbach sowie Reinhardt-Rohrbach. Das Geaphon des S. R. C. ist zur Stelle. Wir bitten um zahlreiche Beteiligung.

Ortsgruppe Dudweiler. Unsere nächste Versammlung ist am Montag, dem 11. Juni, um 9 Uhr, im Klublokale bei Grim. Tagesordnung wird in der Versammlung bekanntgegeben. Der Vorstand bittet um zahlreichen Besuch dieser Versammlung.

Ortsgruppe St. Ingbert. Die außerordentliche Generalversammlung am 21. d. M. war gut besucht. Für den ausscheidenden Schriftführer wurde Kaufmann Sonn, für den Kassierer Steiger Wiesend gewählt. Zur Vorbereitung eines Sommerfestes Ende Juli oder Anfang August wurde eine Vergnügungskommission gebildet. Gleichzeitig wurden drei Mitglieder zur Übergabe der Blindengeräte des Kriegsblindenbundes bestimmt, die inzwischen zu den Pfingstfeiertagen den Kriegsblinden übergeben wurden. Die Blinden waren außerordentlich erfreut. Nächste Veranstaltung am Montag, dem 11. Juni, 20 Uhr, im Café Neyhäusel. Beratungsabend in allen technischen Fragen mit Meßinstrumenten für den ausgefallenen letzten technischen Vortrag durch Herrn Ing. Franke. Um zahlreiche Beteiligung wird gebeten. Zu der am Sonnabend, dem 30. Juni, in der Blies-Gersweiler Mühle zu veranstaltenden Wochenendfeier der Ortsgruppe Brebach wird freundlichst eingeladen.

Digitized by Google

Ortsgruppe Güchenbach-Riegelsberg. Bastel- und Vortragsabende jeweils am ersten Samstag im Monat, der nächste also am 7. Juli, 20 Uhr, im Saale der alten evangelischen Schule zu Güchenbach (gegenüber Haltestelle Ellerstraße). Zahlreicher Besuch erbeten.

Ortsgruppe Altenkessel-Neudorf. Abzuholen sind noch die Gewinne 86 und 113. — Nächste Versammlung am Samstag, dem 9. Juni, abends 20 Uhr, im Lokale Wagner, Alleestraße 80. Tagesordnung: 1. Bericht über die letzte Vorstandssitzung; 2. Einführung des Schulfunks (versuchsweise); 3. Abhaltung eines 2. Funkballs; 4. Vortrag des Ingenieurs Lamour; 5. Anträge, Verschiedenes.

Vereinigung der Funkfreunde Völklingen. Wir laden alle Mitglieder zum Familienabend am Sonnabend, dem 9. Juni, 20 Uhr, im Kerner Braustübl in Völklingen herzlichst ein. Tanz, Unterhaltung usw. Gäste und Freunde herzlichst willkommen.

Ortsgruppe Brebach. Auf zum fröhlichen Wochenend an der Blies in Bliesgersweilermühle am Samstag, dem 30. Juni, von 16 Uhr. Nur bei günstigem Wetter. Bei ungünstiger Witterung Verschiebung um 8 Tage. Omnibusverbindung ab Brebach bis Bliesgersweilermühle. Anmeldung zur Fahrt spätestens 23. Juni bei Kassierer Feldhauser, Brebach, Provinzialstr. 31. Zelt- und Gepäcktransport übernimmt Spediteur Düpre, Brebach, Riesenstr. Zelte, Rucksackverpflegung, Illuminationslämpchen und Lampions mitbringen. Abkochen im Freien, Holz ist an Ort und Stelle. Schwimm-, Ruder-, Turn- und Tanzsport. Reigen und Tanzaufführungen. Leitung Ballettmeister Bootz. Zur Unterkunft für die Nacht beschränkte Anzahl Betten zur Verfügung. Für Kinder besonderes Strohlager im Lokal. Alle Mitglieder des S. R. C. und der Ortsgruppen nebst Familie, Freunden und Bekannten sind herzlich eingeladen. Geaphon- und andere Lautsprecher sind im Betrieb.

Radioclub Neunkirchen Saar. Haben Sie Ihre Beiträge schon entrichtet? Vorauszahlung für mehrere Monate erleichtert uns die Arbeit. — Demnächst Vorführung der Meß- und Prüfgeräte des S. R. C. in Neunkirchen und Lichtbildvorträge. Näheres nächste Nummer.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. — Dienstag, 12. Juni, 20 Uhr, im Vereinslokal Mitgliederversammlung. Tagesordnung: 1. Niederschrift; 2. Diesjährige Funk- und Bastelausstellung; 3. Fahrt nach Ziegenrück; 4. Verschiedenes. Anträge können schriftlich bis zum Beginn der Versammlung beim Geschäftsführer abgegeben werden. — Freitag, 15. Juni, 20 Uhr, im „Goldenen Engel", Zimmer 8, Zusammenkunft und Vorführung in gewohnter Weise. — Gebeten wird, an den Vereinsabenden zahlreicher teilzunehmen. — Zeitungsgeld spätestens bis 22. Juni (für Juli) bezahlen. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelsche Straße 6.

Verein der Funkfreunde Apolda E. V. Vereinsheim: Schützenhaus. — Freitag, 8. Juni: Monatsversammlung. Tagesordnung: 1. Die diesjährige Funkausstellung; 2. Vereinsmitteilungen; 3. Arbeitsplan für Juni; 4. Anträge und Verschiedenes. — Zur Gruppe „Störungsbeseitigung" bitten wir noch um Teilnehmermeldungen. Die interessanten Versuche allein lohnen Ihre Beteiligung. — Wir bitten um Einsendung des ausgefüllten Störungsbeseitigungsbogens aus Heft 21. — Mittwochs Bastelabend.

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V., Königsberg (Pr.), Ostmesse (Orag), Belle-Alliance-Straße, Telephon 7580. Postscheckkonto 145. — Die diesjährige Generalversammlung findet am Donnerstag, dem 14. Juni, 20 Uhr, im Geschäftszimmer des Vereins statt. Tagesordnung: Jahresbericht des Vorstandes; Neuwahl des Vorstandes. Es wird um zahlreiches Erscheinen der stimmberechtigten Mitglieder gebeten. — Das Geschäftszimmer ist in den Monaten Juni und Juli nur Dienstags und Freitags von 19 bis 21 Uhr geöffnet. Die neuesten funktechnischen Zeitschriften liegen stets aus.

AUS DER INDUSTRIE

Die Schirmgitterröhre Valvo H. 406 D

Schon sehr bald nach der Einführung der Hochvakuum-Audionröhre haben verschiedene Forscher versucht, durch Hinzufügen von einem oder mehreren Gittern, außer dem eigentlichen Steuergitter, die Verstärker- und Gleichrichtereigenschaften der Röhre günstig zu beeinflussen. Das Resultat der Bemühungen waren die Mehrgitterröhren, von denen besonders die eine Gruppe, die Doppelgitterröhren, eine hohe Bedeutung erlangten.

Bei den Doppelgitterröhren befinden sich zwischen Glühfaden und Anode zwei gitterartige Gebilde, von denen, je nach Art der Schaltung, eins als Hilfsgitter und eins als Steuergitter fungieren. In den Schaltungen von Doppelgitterröhren, in Raumladungsschaltungen, befindet sich das Hilfsgitter um den Faden und hat den Zweck, durch Absaugung der Elektronen von dem Glühfaden die schädliche Raumladungswirkung der Elektronen zu kompensieren. Die Valvo U. 409 D und Valvo U. 209 D sind Doppelgitterröhren, welche auf diesem Prinzip beruhen, und deren Haupteigenschaften sind: bei kleiner Anodenspannung schon beträchtliche Steilheiten der Kennlinien und somit gute Verstärkungsgrade zu erzielen.

Befindet sich das Hilfsgitter zwischen Anode und dem Steuergitter, so spricht man von Doppelgitterröhren mit Anodenschutzgitter. Diese Gruppe von Doppelgitterröhren hat gerade besonders durch die sogenannten Schirmgitterröhren ein besonderes Interesse erlangt.

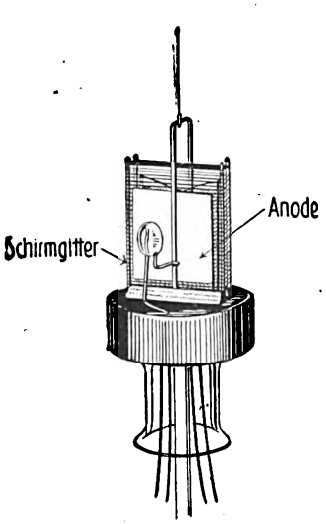


Abb. 1.

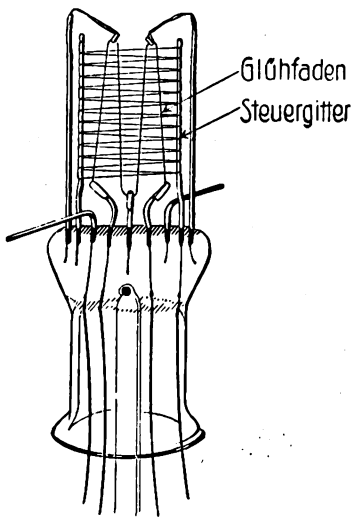


Abb. 2.

Die Valvo H. 406 D ist nun eine solche Doppelgitterröhre, bei der das Anodenschutzgitter eine besondere Konstruktion erhält. Wird das Schutzgitter so konstruiert, daß es das eigentliche Steuergitter und den Glühfaden derart umhüllt, daß keine Elektronen vom Glühfaden zur Anode zu gelangen vermögen ohne das Anodenschutzgitter zu kreuzen, so wird durch diese statische Wirkung des Hilfsgitters die Kapazität zwischen Anode und Steuergitter außerordentlich klein. Man nennt ein solches Gitter wegen seiner abschirmenden Wirkung Schirmgitter, da es durch seine Eigenart verhindert, daß störende Einflüsse vom Steuergitter auf die Anode übertragen werden können.

Die innere Konstruktion der Schirmgitterröhre Valvo H. 406 D gibt Abb. 1 und 2 wieder. Auf dem Glashalter wird das ovalgewickelte Steuergitter befestigt. Im Innern dieses Gitters befindet sich ein Oxydspezialfaden, der, um große Fadenlänge zu erzielen, zickzackförmig hin- und hergeführt wird. Große Fadenlängen sind zur Erzielung möglichst steiler Röhren unbedingt notwendig, denn die hohen Verstärkungsfaktoren dieser Schirmgitterröhre, auf die wir später noch zu sprechen kommen werden, sind illusorisch, wenn zu geringe Steilheit eine gänzliche Ausnutzung der Verstärkereigenschaften nicht erlaubt. Über das Steuergitter wird nun das Anodenschutzgitter oder das Schirmgitter konstruiert. Die Abbildung 3 läßt deutlich erkennen, daß die Abschirmung der Anode restlos von dem Steuergitter und dem Glühfaden durch dieses Schirmgitter erfolgt. Um überdies noch jegliche magnetischen und elektrostatischen Störungen, welche durch den Glaskolben auf die Anode kommen könnten, fernzuhalten, wird das Schutzgitter im Innern der Röhre mit dem metallischen Spiegel des Kolbens verbunden. Die Anode der Röhre befindet sich also in einem metallisch abgeschirmten Raum, der teils von dem Anodenschutzgitter und teils von dem Magnesiumspiegel gebildet wird. Die Maßnahme, den Belag des Spiegels mit als Abschirmung heranzuziehen, ist unbedingt notwendig, wenn man bedenkt, daß mit zwei derartigen Schirmgitterröhren bereits Verstärkungen von 10 000 fach erzielt werden können. Die Rückführung von $^1/_{10\,000}$ der Energie auf das erste Gitter würde also genügen, um das unangenehme Pfeifen des Hochfrequenzverstärkers herbeizuführen.

Mit dem Verstärkungsgrad einer Röhre wird im allgemeinen der reziproke Wert des Durchgriffs der Röhre bezeichnet. Dieser Wert ist um so größer, je kleiner der Durchgriff gemacht werden kann. Der wahre Verstärkungsgrad ist jedoch stets kleiner und hängt neben den Daten der Röhre noch von den Dimensionen der Übertragung ab. Man kann jedoch sagen, daß bis zu einer gewissen Grenze die Güte oder die Verstärkungsmöglichkeit um so größer wird, je kleiner der Durchgriff gemacht werden kann.

Bei den normalen Eingitterröhren ist dem Verkleinern des Durchgriffs durch die Schwingneigung der Röhre bald eine Grenze gesetzt, so daß im allgemeinen sich mit einem Verstärkungsfaktor von 10 ein befriedigendes Arbeiten durchführen läßt. Diese, den Verstärkungsgrad begrenzende Schwingneigung wird durch zwei Größen beherrscht. Sie ist um so größer, je kleiner der Durchgriff und je größer die Anodengitterkapazität ist. Wir haben jedoch gesehen, daß sich diese Kapazität durch das Einfügen des Schirmgitters außerordentlich verkleinern läßt. Es kann also, ohne Schwingneigung befürchten zu müssen, bei den Schirmgitterröhren mit Durchgriff auf sehr kleine Werte gegangen werden. Bei der Valvo H. 406 ist der Durchgriff auf 0,6 v. H. erniedrigt worden; dieser Wert entspricht einer theoretischen Verstärkungsziffer von 150fach. Dieser Wert besagt, daß im bestmöglichsten Falle eine Verstärkung von 150 erzielt werden kann. Dieser günstigste Wert wird jedoch nie erreicht, da es nicht möglich ist, die Abstimmittel außerhalb der Röhre den inneren Daten anzugleichen. Bei langen Wellen werden mit der H. 406 D ungefähr 100- bis 120fache und auch dann nur, wenn der Aufbau der Schaltelemente sorgfältig erfolgte.

Digitized by Google

Nach einem bekannten Gesetz der Röhrentechnik erhält man aus einer Röhre die größte Spannungsverstärkung, wenn man den äußeren Widerstand der Apparatur gegenüber dem inneren Widerstand der Röhre so groß wie möglich macht. Dieses ist bei den Schirmgitterröhren leichter gesagt wie getan. Durch den kleinen Durchgriff von 0,6 v. H. wird der innere Widerstand auf 150 000

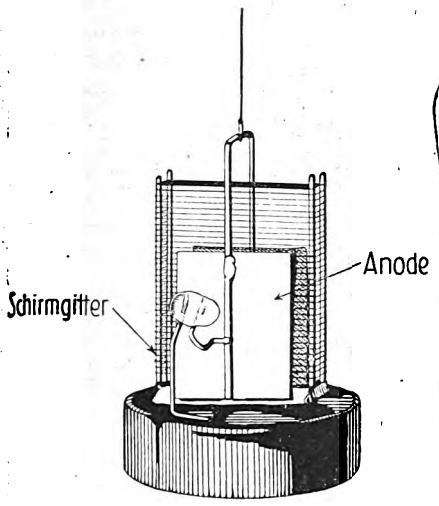


Abb. 3

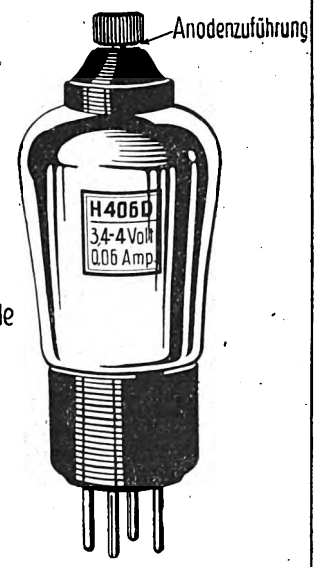


Abb. 4

steigen. So groß müßte also der äußere Widerstand mit Anodenkreis gemacht werden, um wenigstens die Hälfte der theoretischen Verstärkung erzielen zu können. Diese Forderung ist nur durch abgestimmte Anodenkreise zu erfüllen. Schaltungen mit Hochfrequenztransformatoren, bei denen keine Abstimmung im Anodenkreise möglich ist, scheiden für die Verwendung von Schirmgitterröhren grundsätzlich aus, da hier nicht die Forderung: hohe, größere Anodenwiderstände, erfüllt werden kann. Die Durchgriff- und Steilheitdaten der H. 406 D sind nun derartig gewählt, daß mit normalen Spulen und Kondensatoren gerade noch solche äußeren Widerstände dargestellt werden können, daß oben angeführtes Gesetz der Röhrentechnik weitest gehend erfüllt werden kann. Den Durchgriff noch kleiner zu machen, um so noch höhere Verstärkungsziffern zu erreichen, ist zwecklos. Je kleiner man den Durchgriff der Röhre macht, desto größer wird wohl unter dieser Annahme die Verstärkung, aber desto unmöglicher wird es, den äußeren Widerstand größer gegen den inneren Widerstand zu machen, eine Vorbedingung, um eben hohe Verstärkungsgrade zu erlangen.

Bei Beurteilung von Schutzgitterröhren nach Größe der Verstärkungsziffer sei man daher vorsichtig. Die Angabe von 150facher bzw. 500facher Verstärkung sind die theoretischen Werte. Diese werden in praxi keineswegs erreicht. Ganz allgemein kann jedoch gesagt werden, daß diejenige Röhre den theoretischen Werten am nächsten kommt, die den kleinsten inneren Widerstand besitzt. Um jedoch kleine innere Widerstände bei einem gegebenen Durchgriff zu erzielen, muß dafür gesorgt werden, daß die Steilheit der Röhre so hoch wie möglich getrieben wird, eine Maßnahme, die bei der H. 406 D durch den langen zickzackförmigen Glühfaden erzielt wird. Hohe innere Röhrenwiderstände sind schädlich und setzen die Verstärkungsziffer beträchtlich herab.

Zusammenfassend kann also über die H. 406 D folgendes gesagt werden:

1. Die Kapazität zwischen Anode und Gitter ist außerordentlich klein, so daß eine Neutralisation auch im Mehrröhrenverstärker fortfällt;
2. wegen der geringen inneren Kapazität konnte der Durchgriff sehr klein und somit die Verstärkungsziffer so hoch getrieben werden, als normale Bauteile für die Erreichung höchster Verstärkung zuließen;
3. durch die vollständige Abschirmung der Anode durch das Schirmgitter und gleichzeitig durch den Magnesiumbelag der Röhre ist die restlose Ausnutzung der hohen Verstärkereigenschaften auch bei Mehrröhrenverstärkung ohne Pfeifneigung der Röhre und eine Neutralisation möglich;
4. Steilheit und innerer Widerstand der Röhre sind derart mit dem Durchgriff der Röhre abgeglichen, daß mit normalen Abstimmitteln die für die Erreichung hoher Verstärkungsgrade notwendige Anpassung an die Röhre möglich ist;
5. durch die Herausführung der Anode aus dem Glaskolben ist eine kapazitätsfreie Verlegung der Anodenleitung auch außerhalb der Röhre leicht möglich.

Zeitschriftenschau.

Neue Bücher.

Rundfunk-Experimentierbuch. Teil V: Netzanschlußgeräte und Empfänger für Gleich- und Wechselstrom. Von A. Leunig. Lehrmeister-Bücherei Nr. 895 bis 897. Verlag von Hademeister & Thal, Leipzig 1928. 92 Seiten Text, 84 Abbildungen, 15 Tabellen. Preis brosch. 1,20 M.

Im ersten Kapitel behandelt der Verfasser Geräte für Gleichstromnetzanschluß, im zweiten solche für Wechselstromnetzanschluß, im dritten Kunstschaltungen (Neutrodyne-Empfänger) sowie Berechnungen von Kapazitäten, Drosseln, Transformatoren usw. Die Darstellung ist kurz und bündig, die Angaben, soweit wir feststellen konnten, zuverlässig.

Für viele Zwecke dürfte das kleine Heftchen, in dem auch Kostenzusammenstellungen gegeben werden, recht brauchbar sein, zumal angesichts des niedrigen Preises. — *bus.*

Rundfunk-Experimentierbuch. Teil III: Kunstschaltungen. Von O. Nothdurft. Lehrmeister-Bücherei Nr. 893 bis 894. Verlag von Hademeister & Thal, Leipzig 1928. 72 Seiten Text, 45 Abbildungen. Preis brosch. 0,80 M.

Der Verfasser beschreibt kurz und klar Schaltungen für den Ortsempfang, wie Mikrophonverstärker, Widerstandsverstärker (einschließlich Loewe-Dreifachröhre) und Reflexempfänger, ferner Schaltungen für Fernempfang, und zwar den Leithäuser-Reinartz-, den Negadyn-, den Neutrodyn- und den Transponierungsempfänger (Superhet).

Zu bemerken wäre folgendes: Der Ausdruck „Mikrophonlautsprecher" (S. 4) ist wohl nicht ganz korrekt. Abb. 7 ist nicht ganz durchsichtig; warum ist der kurzgeschlossene Kondensator nicht einfach fortgelassen? Die Bemerkung am Ende des zweiten Absatzes auf S. 23 ist sehr richtig. Auf S. 57 ist „RE 564" wohl ein Druckfehler. Auf S. 71, Z. 2 v. o. muß es heißen „Kittlick".

Zur Einführung in die Empfangstechnik ist das kleine Büchlein für Rundfunkfreunde recht brauchbar und empfehlenswert. — *bus.*

Gesamtverzeichnis der „Hütte". Zu der 25., neu bearbeiteten Auflage der „Hütte" (Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin W 8), von der wir bisher drei Bände (I, II, IV) an dieser Stelle besprochen haben, ist nunmehr das Gesamtverzeichnis erschienen. Bezieher des IV. Bandes der „Hütte" erhalten gegen Einsendung des diesem Bande beigefügten Gutscheins das Verzeichnis kostenlos. Für andere Käufer beträgt der Preis steif geh. 2,50 M., in Leder gebunden 6 M.

Außer dem Inhaltsverzeichnis der Bände I, II, III, IV finden wir in dem 158 Seiten starken Bändchen noch 13 Seiten „Ergänzungen und Berichtigungen" sowie eine „Übersicht über die wichtigsten Tafeln" (5 Seiten). — *IV.* —

Zeitschriften.

Frankreich:

T. S. F.-Amateur, Nr. 65, 25. März: — Die Funkausstellung in Lyon — Die Verwendung von „Tudor"-Akkumulatoren für Rundfunkanlagen — Der Weltrundfunkverein in Genf — Verwendung von Glas an Stelle von Ebonit.

La T. S. F.-Moderne, Nr. 93, Aprilheft: — Über Empfangsschaltungen — Die Speisung von Sendegeräten durch das Wechselstromnetz — Einfluß der Lage der Antenne auf den Empfang — Die Polarisation der Gitter — Rundfunksendungen — Die Amateursendestelle F M 8 K R in Algier — Kurzwellensendungen — Die französischen Amateursender.

La T. S. F. Pour Tous, Nr. 39, Märzheft: — Empfangsschaltungen und -anordnungen — Über die richtige Wahl des Empfängers — Kurzwellenempfang.

Schweiz:

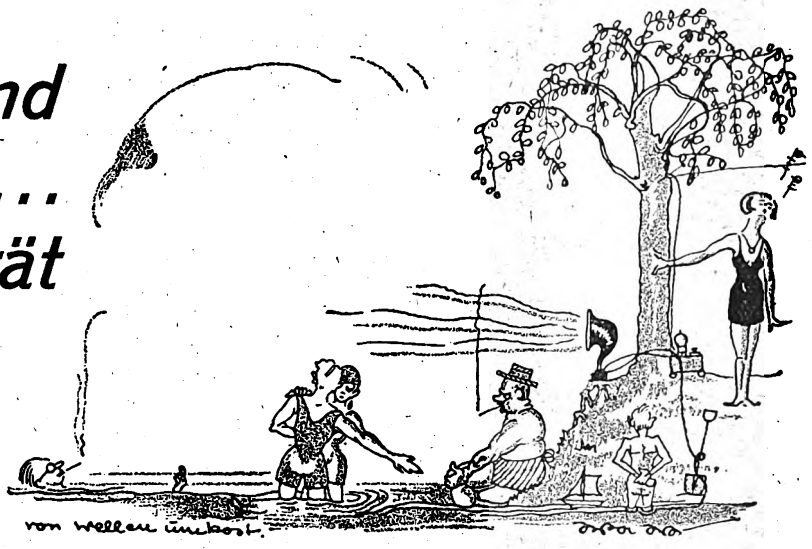
Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 12, 23. März: — Genossenschaftsversammlung und Verstärkungsprojekt — Sendegemeinschaft in den Vereinigten Staaten von Amerika — Netzanschlußgerät für Anodenspannung — Moderne Richtlinien für Radioempfang (Forts.).

Tschechoslowakei:

Radio-Journal, Nr. 40, 31. März: — Über die Errichtung von Hochantennen.

Digitized by Google

Für Ferien und Wochenende ... das Reisegerät



aber

wie unangenehm, wenn Sie am Strande oder im Hotel, im Segelboot oder im Auto Ihren Freunden das Rundfunk-Konzert vorführen wollen und der Apparat nicht arbeitet. Wählen Sie doch gleich DRALOWID! Sie ersparen sich Enttäuschungen und behalten die Freude am edlen Radiosport!

DRALOWID macht es Ihnen ja so bequem. Die Universaltypen (Dralowid-Konstant-Universal und Dralowid-Polywatt-Universal) beanspruchen ein Minimum an Platz, brauchen keinen Halter, sind im Nu eingebaut. Ihr Händler zeigt Ihnen diese Stücke, — — aber bestehen Sie auf DRALOWID!

Die Reisenummer der DRALOWID-NACHRICHTEN (Herausgeber: Dr. E. Nesper) erscheint Anfang Juli / Verlangen Sie durch Postkarte die kostenlose Zusendung

Dem vollendeten Klang
das würdige Gewand!

„Figaro hier ..... Figaro dort
Ich bin das Faktotum der schönen Welt"! —

Wer die Kunst schätzt, nur „Figaro" wählt

INGELEN-FIGARO Lautsprecher

mit 10 Meisterwerken der Malerei in faksimilierten Kupferstichen

1. **Bachantin** von J. Reynolds
2. **Das Milchmädchen** v. J. B. Greuze
3. **Die Schaukel** von J. H. Fragonard
4. **Mrs. Fitzherbert** von R. Cosway
5. **Franz Schubert** von Kupelwieser
6. **Euphrosine** von J. Amigoni
7. **Unschuldige Rache** von Westall
8. **Betrachtungen** von J. R. Smith
9. **Mädchen mit Katze** v. J. Reynolds
10. **Natur** von Th. Lawrence

Radiofabrik „INGELEN" / Wien XVII / Bergsteiggasse 36
Telephon A 29—5—25 Serie / Vertreter für einzelne deutsche Gebiete gesucht

Verantwortlich für den Programm- und Anzeigenteil: Herbert Schmidt, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94.

Digitized by Google

25. HEFT 5. JAHR

FUNK

15. JUNI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Raumakustik und Rundfunk / Von Prof. Dr.-Ing. Eugen Michel	193
Die Tagung des Weltrundfunkvereins	194
Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft für selbstgebaute Empfangsgeräte	195
*„Radio Kaunas", der italienische Sender in Kowno	195
Empfang der deutschen Sender im Ausland	196
*Der Betriebsdienst der Transradio A.-G. / Von Fritz Runkel	197
Aufwärtsbewegung der europäischen Hörerzahlen	198
*Die Schubert-Feier in Wien	199
Das internationale Rundfunkprogramm	200
„Die Welt geht unter im Excelsior"	200
SOS „Italia"	200

FUNK-BASTLER

	Seite
*Der brauchbarste Drehkondensator / Von Dr. Ernst Schramm	373
*Genormte Bildzeichen: Prüfung der Steckspulen auf richtigen Wickelsinn	373
*Mit dem „Wunderkoffer" in die Ferien / Von Herbert Pantel	376
*Die Transformatorenkopplung im Niederfrequenzverstärker / Von H. Reppisch	378
*Überlagerungsempfänger mit Schirmgitterröhren / Von Dr. W. Heinze und Ing. W. Hasenberg	381
*Die Entwicklung der kegelförmigen Membran / Von Dr. W. Mönch	383
*Wie wickelt man Toroidspulen?	385
*Die Messung von Röhrenkapazitäten / Von Manfred v. Ardenne	386
*Ausländische Zeitschriften- und Patentschau	388
Selektive Röhrenkopplung. — Dreiröhrenempfänger für guten Lautsprecherempfang. — Der verbesserte Kopplungskreis. — Eine Antennenspreize.	

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	2
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Zeitschriftenschau	4
Aus der Industrie	5
Tabelle der europäischen Rundfunksender	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

BUENOS-AIRES — ARGENTINIEN

AMERIKA-EMPFANG, ohne Antenne, ohne Erde

SPITZENLEISTUNGEN

mit dem

3RÖHREN-TRANS-OZEAN-KURZWELLEN-EMPFÄNGER

nach F. H. Marz — D.W.B.

Vollkommen stabil und eichbar
Für Wellen bis 3000 m verwendbar

Das kommende Gerät für Jedermann

Bauanleitung mit Original-Blaupause, gegen Nachnahme Mk. 2,50 (exl. Porto), Ausland: Voreinsendung erbeten
Sämtliches Zubehör zum Selbstbau
Zahlungserleichterung ohne Aufschlag

RADIO-INDUSTRIE, G. m. b. H., MÜNCHEN

Arnulfstraße 16

Stets die neuesten Selbstbaugeräte aus eigener Durchbildung des bekannten Ing. **F. H. Marz,** Mitarbeiter führender Funk-Zeitschriften

Eigenes Laboratorium, Beratungsstelle, Fernbriefkasten

Wir verweisen auf die Berichte im „Funk" Heft 17, S. 133 bis 134, „Funk" Heft 18, S. 6, „Funk" Heft 23, S. 7

EVW

Anoden-Akkumulator

VORTEILE: Hohe Kapazität: 1400 Milli-Amp.-Std. b. 10 Milli-Amp. Entladestrom, 1000 Milli-Amp.-Std. bei 30 Milli-Amp. Entladestrom

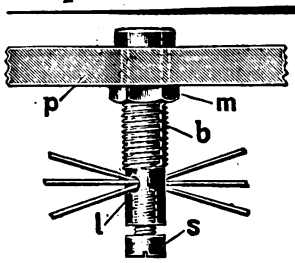
Sichtbarer Säurestand, leichte Zugänglichkeit der einzelnen Zellen, Unempfindlichkeit infolge Spezial-Elektroden. Trotz wesentlicher Verbesserung (doppelte Kapazität usw.) die alten niedrigen Preise. Wir tragen Verpackungs- und Frachtkosten. Beamten und Festangestellten weitgehende Ratenzahlung nämlich auf Wunsch

Röhrengleichrichter für Anoden- und Heiz-Akku **M. 28,—** ohne Röhren

	90 V.	120 V.	150 V.
Zahlung in 4 Monatsraten à M	9,75	13,—	16,—
Zahlung in 7 Monatsraten à M	5,70	7,50	9,50
Zahlung in 14 Monatsraten à M	3,—	4,—	5,—

Elektrotechnische Versuchs-Werkstätte G. m. b. H. MÜNCHEN · Eisenheimer Straße 2

Die praktischste Buchse für den Bastler!



In kleiner Form auch für die Selbstmontage v. Lampensockeln. Hierzu der Steckschlüssel für Sechskantmuttern von 5 bis 11 mm und runde Muttern v. 8 bis 10 mm. Fordern Sie noch heute mein Angebot!

Vertretung für die Č. S. R. Firma: Radio-M. Krejčí in Olmütz, Burggrafenstraße 3

D.R.G.M. 897733=Ausl. Pat.

Alfred Büttner, Krebsmühle b. Gassen (N.-L.)

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 17. bis 23. Juni 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse.
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.20: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m
10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m
Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m
11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m
Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m
Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, Eisberichte, *Tanzmusik. — Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
Siehe Hamburg.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m
Siehe München.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m
Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m
Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m
9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse, Eisbericht.
11.30—12.50: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse, Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m
12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk. (Donnerstag, Freitag 11.35—11.55.)
12.50: Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
11.45: Wetter, Zeit.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m
Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m
Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m
Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m
21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m
Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

GEATRON der von der AEG geschaffene EINHEITSTYP

vereinigt

3-Röhrenempfänger und **Netzanschluß**

zu einem organischen Ganzen

„GEATRON"
an jede Steckdose anzuschließen, erfordert weder Heiz- noch Anodenbatterie

bietet also:
größte Betriebssicherheit, höchsten Komfort

„GEATRON"
empfängt außer dem Bezirkssender stets noch mehrere Stationen

bietet also:
dauernde Auswahl unter mehreren Unterhaltungsprogrammen

„GEATRON"
das Produkt moderner Konstruktion und fließender Fertigung

bietet also:
große Lautstärke, reinste Wiedergabe, besonders mit AEG-Lautsprecher „Geola"

Th. Lawrence: Nature

Dem vollendeten Klang
das würdige Gewand!

„Figaro hier ... Figaro dort
Ich bin das Faktotum
der schönen Welt!" —
Wer die Kunst schätzt
nur Figaro wählt.

INGELEN-FIGARO Lautsprecher

mit Meisterwerken der Malerei in faksimilierten Kupferstichen

Bisher erschienen:

1. **Bachantin** von J. Reynolds
2. **Das Milchmädchen** v. J. B. Greuze
3. **Die Schaukel** von J. H. Fragonard
4. **Mrs. Fitzherbert** von R. Cosway
5. **Franz Schubert** von Kupelwieser
6. **Euphrosine** von J. Amigoni
7. **Unschuldige Rache** von Westall
8. **Betrachtungen** von J. R. Smith
9. **Mädchen mit Katze** v. J. Reynolds
10. **Natur** von Th. Lawrence

Radiofabrik „INGELEN" / Wien XVII / Bergsteiggasse 36

Vertreter für einzelne deutsche Gebiete gesucht

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19 Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg. Kaiserdamm 118.

Verlegung der ordentlichen Tagung des D. F. T. V. Wir teilen hierdurch mit, daß auf einen, uns vom Radio-Klub Bremen E. V. übermittelten Wunsch der Bremer Regierung der Termin für die diesjährige ordentliche Tagung des D. F. T. V. in Bremen verlegt worden ist. Im Einverständnis mit sämtlichen Verbandsmitgliedern wurde als neuer Termin für die Tagung der 17., 18. und 19. August 1928 (Freitag, Sonnabend, Sonntag) endgültig festgelegt.

Vortragsarchiv. Hierdurch geben wir bekannt, daß der dritte Vortrag der Reihe B „Technische Vorträge" des Vortragsarchivs des D. F. T. V. „Über Transformatoren und Drosseln, Verlust, Resonanzerscheinungen usw." von W. Gebhardt fertiggestellt ist. Die Vorträge B 1 bis B 3 sind daher sofort greifbar.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Besichtigung des Großsenders in Zeesen am Sonnabend, dem 16. Juni 1928. Abfahrt 14.41 Uhr vom Görlitzer Bahnhof. Anschließend gemeinsamer Spaziergang und Kaffeetafel. Nur rechtzeitige Meldung sichert Fahrpreisermäßigung.

Weitere Spenden für die Tombola sind eingegangen von den Firmen: Weidmannsche Buchhandlung, diverse Bücher des Verlages; Radio-Zentrale A. v. Prohaska, Empfänger, Lautsprecher, Kondensatoren, Röhren; Gebr. Stollwerk, div. Packungen; Dr. E. F. Huth; Neufeld & Kuhnke, Transformatoren; Dr. Pfleger & Meyer, Lautsprecher; Scherl, div. Bücher des Verlages; Telefunken; Arcolette, Lautsprecher, Röhren; AEG., Hörer, Verstärker; Mannesmann-Licht A.-G., Anodenbatterien; Norddeutscher Lloyd, Freifahrt von Bremerhaven über Helgoland nach Norderney; Espe-Werk, Spulen; Hennig & Lorenz, Arbeitsplatte „Bafred"; Hamburg-Amerika-Linie, Freifahrt 1. Klasse von Hamburg nach Southampton; Roland-Werk, div. Einzelteile; Datzer, Empfänger.

Ferner teilen wir mit, daß ein Telefunken-Dreiröhrenapparat und ein Vierröhren-Neutrodyne gegen einen Fünfröhrenapparat (1 Knopf) einzutauschen ist. Näheres in der Geschäftsstelle.

Sämtliche Bücher des Verlages Schmidt & Co., sind durch die Hauptgeschäftsstelle zu 20 v. H. Ermäßigung zu haben.

Wir geben hiermit noch bekannt, daß die Zustellung des „Funk" in die Sommerfrische weder durch die W. B. noch die Vereinigung veranlaßt werden kann, sondern daß die betreffenden Mitglieder einen Nachsendungsantrag bei ihrem zuständigen Postamt selbst stellen müssen.

Gruppe Rundfunk AEG. Geschäftsstelle: Ernst Mundt, AEG/Krk., Berlin, Chausseestr. 128, Telefon: Norden 10271/73. Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Freitag, 22. 6., 20 Uhr, im Beamtenheim der AEG., Berlin, Charitéstr. 3, statt. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls der letzten Sitzung; 2. Bericht des Kassierers; 3. Verschiedenes. — Anschließend Verlosung von Bastelgerät. — Außerdem findet, wie schon an den vorangegangenen Freitagen, der Verkauf von diversem Bastelmaterial billigst statt. — Mitgliederan- und -abmeldungen, die noch bis zum 1. des kommenden Monats Berücksichtigung finden sollen, müssen bis spätestens 13. des laufenden Monats in Händen des Schriftführers sein. Nach diesem Termin eingehende Meldungen können erst einen Monat später berücksichtigt werden.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Friedrichstraße). — Fernsprecher: Norden 9227 Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arb. Gem. unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte Steglitz, Birkbuschstr. 90, Restaurant.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—96. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Unsere Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet. Es wird rege Beteiligung erwartet. Nächster Abend: Montag, den 18. 6. 1928.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders ek 4 A D E.) Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Walter Schneider, Berlin-Niederschöneweide, Berliner Straße 20. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Joh. Schilling, Berlin N 65, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Mittwoch 20 Uhr. Der Arbeitsgemeinschaft steht umfangreiches Material zur Verfügung, u. a. auch ein Wellenmesser, ein Röhrenprüfgerät und ein Gerät zum Magnetisieren von Kopfhörer- und Lautsprechermagneten.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Nächste Zusammenkunft Montag, den 2. Juli, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch 20 Uhr. — Am 20. Juni Vortrag von Herrn Schröder über: Neuartige Netzanschlußgeräte mit Vorführungen.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40. — Der nächste Bastelabend findet am Dienstag, dem 19. d. M., um 20.00 Uhr, in unserem Vereinslokal statt. — Die Besichtigung des Zeesener Senders erfolgt am Sonnabend, dem 16. d. M. Näheres ist aus der Veröffentlichung des Hauptvereins zu ersehen. — Voranzeige: Dienstag, 3. 7., Vorführung selbstgebauter Lautsprecher. — An die pünktliche Beitragszahlung sei wiederholt erinnert.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41, Fernruf Königstadt 6941. Geschäftsstelle: E. Pintsch, Christburger Str. 23. Vereinslokal: Temblowski, Hufeland-, Ecke Braunsberger Straße. Einzahlungen durch Postscheck an Funktechn. Verein, Ortsgruppe Berlin-Nordost, Postscheckamt Berlin NW 189 23. — Sommerpause vom 15. Juni bis 17. August. — Zum gemeinsamen Bezug von Bastelgeräten aller Art wollen sich die Mitglieder an den Vorsitzenden wenden.

Deutscher Radioclub Berlin E. V. Bastel- und Vortragsraum, Laboratorium und Bibliothek: Schule, Sonnenburger Straße 20 III. Zimmer 69. Geöffnet jeden Freitag, 20—22 Uhr. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretschmer, N 54, Schönhauser Straße 36/37. — Bastelkurse: 1. Bau

FUNK

Gutschein

Nr. 25

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das

FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"

in Berlin SW 68, Kochstraße 9

Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr

oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein.

Digitized by Google

von Netzanschlußgeräten; 2. Lautsprecherbau. — Um dem wachsenden Interesse an den kurzen Wellen zu genügen, wird demnächst ein Kursus für den Bau von Kurzwellenempfängern, der mit einem Morsekursus verbunden wird, eingerichtet. Auf den Morsekursus kann auch verzichtet werden. Meldungen zur Teilnahme sind möglichst umgehend an den Vorsitzenden einzureichen.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). — Wir bitten um pünktliche Einsendung der Quittungen

Funktechnische Vereinigung E. V. Ortsgruppe Rathenow. Vorsitzender: W. Prahst, Berliner Str. 20. Schriftführer: E. Arndt, Jägerstraße 36. Kassierer: Oswin Minhard, Grünauer Weg 33. — Bastelabende: jeden Montag, pünktlich 20 Uhr, im ehemal. Café Anton, Zietenplatz

Am 20. Mai dieses Jahres verstarb plötzlich und unerwartet unser lieber Funkfreund

Rudolf Tietz.

Wir verlieren in ihm ein treues Mitglied, dessen Andenken wir auch über das Grab hinaus in Ehren halten werden.

Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstraße 92 (Stephan 6092), Postscheckkonto Berlin 107 481 (Karl Hirsch). Bis auf weiteres wird Montags, Mittwochs und Freitags der zweite Bastelgang zum Bau des Maeckernschen Transponierungsempfängers gefördert (19 bis 22 Uhr). Freitags etwa von 21 bis 22 Uhr ein Vortrag, eine Gerätvorführung oder dgl. — Da die Funktechnische Vereinigung von sich aus eine Besichtigung des Zeesener Senders angemeldet hat, lassen wir den von uns vorgesehenen Ausflug nach Zeesen fortfallen und bitten die Mitglieder, die sich dazu angemeldet hatten, sich der Veranstaltung der F. T. V., die am Sonnabend, dem 16. Juni, nachmittags 3 Uhr, stattfindet, anzuschließen. (Näheres siehe Bekanntmachung der F. T. V.) — An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, daß während der Neuorganisation des Funklaboratoriums die technischen Auskünfte usw. in unserer Sprechstunde gegen Funkgutschein erteilt werden

Berliner Radio-Club E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 84. Tel.: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V., Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H Grindel, Berlin C 25, Dircksenstr. 47. Telephon: Norden 3183

Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstr. 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock. — Der Besuch des Haupttelegraphenamtes findet am 17. Juni, Sonntags vormittags statt. Treffpunkt 10.45 Uhr, Ziegelstraße 20—23. Nachzügler finden keinen Einlaß! An den Klub ist eine Gebühr von 0,50 M. zu entrichten. Näheres im letzten „Funk". — In den Bastelstunden wird jetzt der Umbau des Ultradynegerätes in Angriff genommen. Es soll eine Umgruppierung der Zwischenfrequenztransformatoren, um noch vorhandene Beeinflussungen zu beheben, und der Vorbau einer Schirmgitterröhre vorgenommen werden. — Mit dem Neutrodyneapparat werden Empfangsversuche gemacht. — Technische Auskünfte, auch an Gäste, werden bereitwilligst gegeben.

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg. 1. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Geschäftsstelle P. Rudolph, Otto-von-Guericke-Straße 26. Fernruf 7870. Kassenverwaltung P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Techn. Programm und Leitung: Ing. Meister. Techn.-wissenschaftlicher Ausschuß und technische Auskünfte: Dipl.-Ing. Schmid und Lehrer Tesmer. Vereinslokal: Klubzimmer des Zirkus-Café. Ständige Einrichtungen: Funkwacht, Leiter W. Haseloff. Funkberatungsstelle Breite Straße, jeden Dienstag 19.30 bis 21 Uhr. Leiter: Obering. Schrott.

Vortragsreihe: Freitag, 15. Juni, Vortrag des Herrn Ing. Weiß über wechselstromgeheizte Röhren und ihre Verbindung, theoretischer Teil. Der praktische Teil folgt in etwa vier Wochen; näheres wird noch bekanntgegeben.

Kurzwellengruppe. Mit dem Bau von Kurzwellenempfängern wird nicht am Freitag, dem 15., wie irrtümlich bekanntgegeben, sondern am Freitag, dem 22. Juni, begonnen.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, 19. Juni, im Vereinslokal: Bastelabend mit Vortrag über „Schaltungen" mit Lichtbildern. Freitag, 22. Juni, 20 Uhr, im Goldenen Engel (Zimmer 8): Vorführung von Empfangsgeräten, Lautsprechern mit Netzanschlußgerät für Gleichstrom Zeitungsgeld bis spätestens 22. Juni (für Juli) bezahlen — An jedem Vereinsabend ist Gelegenheit zur Bezahlung von Beiträgen und Zeitungsgeldern gegeben. Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Jena, Bürgelsche Str. 6.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Post auf den „Funk", so hat man hierfür insgesamt monatlich 2,40 M plus 0,06 M. Zeitungsbestellgeld, insgesamt also 2,46 M. zu zahlen. Als Mitglied der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich 2 M. monatlich auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundschreiben Nr. 60 vom 20. April 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr abzuholen.

2. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr in der auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, stattfindenden Sprechstunde in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Fragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

3. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

4. Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau vom Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreiem Gerät gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

5. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben D F G. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzüglich 15 Pf. Porto auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. oder gegen Nachnahme.

6. Neue Mitglieder: Peter Lietzenburger, Elektro-Ingenieur, Kaiserslautern, Eckart Klein, Praktikant, Berlin; Heinrich Krapoth, Pfarrer, Hülsenbusch (Rheinland); Hans Erik Wilhelm Jensen, Assistent, Kopenhagen; Robert Sommer, Lehrer, Braunschweig; Richard Hauffe, techn. Leiter, Jülich; Friedrich Siebert, Postinspektor, Uckermünde; Heinrich Prins, Rektor, Aachen; Kaufmann Hartmann-Schmidt, Köln (Rhein).

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto Leipzig 644 16.

Geschäftliches. Wir haben Ende April in unserem vorletzten Rundschreiben zu 2. die Vermittlung von zwei Vorträgen mit Lichtbildern unseren Mitgliedern mitgeteilt. Unsere Erfahrungen lassen eine weitere Benutzung dieser zwei Vorträge für unsere Mitglieder nicht geeignet erscheinen. Dagegen weisen wir darauf hin, daß auch die Vortragsreihe B des Deutschen Funktechnischen Verbandes E. V. fertiggestellt ist und daraus durch uns die Vorträge: 1. Dr. Verch: Berechnung, Herstellung und Messung der Selbstinduktion; 2. Dr. Verch: Berechnung, Herstellung und Messung der Kondensatoren bezogen werden können. Alle diese Vorträge werden zweckmäßig nur durch uns bestellt, da dann unsere einzelnen Mitglieder von der Zahlung einer Kautionssumme befreit sind. Berechnet werden dem einzelnen Mitglied lediglich die Portoauslagen.

FUNK-FIRMEN

sendet Kataloge, Prospekte, Preislisten a. d. Schriftleitung des „FUNK", Berlin SW 68, Kochstr. 9, damit die Schriftleitung jederzeit in der Lage ist, die vielen Anfragen über Einzelteile, Typen, Preise und dgl. rasch und zuverlässig zu beantworten.

Minko-Kondensatoren

In der luftdichten Glasröhre allen voran

Minko wird von führenden Apparatefabrik. eingebaut, weil derselbe absolut unveränderlich ist, größte Genauigk. besitzt (ca. 5%—+), einen hohen Isolationswiderst. hat, gegen Kriechströme gesichert ist und dadurch d. Gewähr biet., störungsfreien Empfang z. erziel.

30— 500 cm RM 0,60
501—1000 cm RM 0,65
1001—2000 cm RM 0,80
3000 cm RM 1,00
4000 cm RM 1,20
5000 cm RM 1,30
6000 cm RM 1,40

Richard Möller
Berlin, Prinzenstr. 68

Digitized by Google

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A. 1, Viktoriastraße 18.

Funkball!

Sonnabend, den 30. Juni 1928, in den Räumen des Ausstellungspalastes unter Mitwirkung der Pietzsch-Marko-Jazzband-Kapelle Beginn 7.30 Uhr. Einlaß 7 Uhr. — Eingang nur Stübbelallee. — Sommeranzug erwünscht!

Karten im Vorverkauf für Mitglieder 2 M., an der Abendkasse 3 M. Karten für den Vorverkauf sind in der Geschäftsstelle des Funkvereins Dresden E. V., Töpferstraße 2, zu haben. Wegen der großen Nachfrage ist baldige Bestellung erwünscht, da sonst keine Garantie gegeben werden kann, daß noch Karten im Vorverkauf zu haben sind.

Sonnabend, 16. Juni, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstr. 2: Experimentalvortrag cand. ing. Schramm: „Befreiung von Störungen außerhalb des Gerätes".

Sonnabend, 23. Juni, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstr. 2: Experimentalvortrag Geschäftsführer Ernst: „Beseitigung von Störungen innerhalb eines Röhrengerätes". — Der Vortrag von Herrn Regierungsrat Dr Gehne vom Reichspatentamt findet am Sonnabend, 7. Juli, 20 Uhr, im Hotel „Drei Raben", Marienstraße, statt. Thema: „Die Schirmgitterröhre und Schirmgitterröhrenempfänger". Hierbei werden Geräte in dieser Schaltung vorgeführt werden.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft 19. Juni, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle Töpferstraße 2.

Kostenlose Rundfunkberatung. Mittwochs und Sonnabends von 17 bis 19 Uhr in der Geschäftsstelle.

Morsekursus. Anmeldungen für einen neuen Morsekursus werden in der Geschäftsstelle angenommen. Beginn bei genügender Einzeichnung.

Besichtigung. Am Sonntag, dem 1. Juli, findet vormittags eine Besichtigung des Dresdner Haupttelegraphenamts statt. Da nur eine beschränkte Zahl Mitglieder an der Führung teilnehmen kann, bitten wir um schriftliche oder persönliche Anmeldung. Sobald die zugelassene Anzahl Teilnehmer erfüllt ist, muß die Liste geschlossen werden. Für Reihenfolge der Anmeldung gilt ihr Eingang in der Geschäftsstelle. Treffpunkt und Treffzeit werden bei der Anmeldung bekanntgegeben.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto Nr. 1044, Saarbrücken.

Alle Funkfreunde des Saargebietes

treffen sich Sonnabend, den 30. Juni, an der Blies zum fröhlichen Wochenende. Licht-, Luft-, Sonnenbad, Paddeln, Rudern, venezianische Gondelfahrten, Illumination, Tanz, Sonnwendfeier, Marionettentheater, Freilichtbühne und viele sonstige Überraschungen. Geaphon und mehrere Orchester spielen auf.

Wollen Sie hohe Kosten sparen und die regelmäßige Lieferung der Verbandszeitschrift sicherstellen? Dann zahlen Sie bitte Ihre Beiträge (9,50 Fr. monatlich) sofort auf unser Postscheckkonto Nr. 1044 oder beim Kassenwart Ihrer Ortsgruppe ein. Vorauszahlung des Beitrages für mehrere Monate wegen der damit verbundenen Arbeitserleichterung besonders erwünscht.

Die Ortsgruppen werden dringend gebeten, sofort für Mai und Juni abzurechnen.

Heiteres Wochenende an der Blies.

Die Durchführung dieser Veranstaltung liegt in den Händen der rührigen Ortsgruppe Brebach. Die Vorbereitungen lassen auf eine glänzende Durchführung und auf einen durchaus befriedigenden Verlauf schließen. Am Bahnhof in Brebach stehen von 4 bis 8 Uhr nachmittags Omnibusse zur Fahrt nach der Blies bereit. Das Fahrgeld ist mäßig (etwa 3 Fr.). Zur Beförderung des Gepäcks stehen Lastautos zur Verfügung. Zelte, Falt- und Ruderboote können abbefördert werden. Auskunft erteilt Mitglied Spediteur Düpré, Brebach (Telephon 1452). Zu sonstigen Auskünften sind Zigarrengeschäft Feldhäuser, am Bahnhof Brebach, und Polizeiamtmann Becker, Brebach (Telephon 2703) jederzeit bereit. Das Wochenend soll Sonnabend, den 30. Juni, nachmittags, beginnen und am Spätnachmittag des Sonntag zu Ende sein. Feuerungsmaterial ist zur Stelle. Sonntag früh werden frische Milch und frische Brötchen angeliefert. Für alle sonstigen Bedürfnisse ist in bester Weise Sorge getragen.

Fern vom Getriebe der Stadt sollen sich Große und Kleine in der freien unverfälschten Natur tummeln, um in Ruhe und Beschaulichkeit neue Kräfte für den Alltag zu sammeln. Zahlreiche Beteiligung von jung und alt, von Freunden und Gästen erwünscht. Über den Ort der Veranstaltung — Bliesgersweilermühle oder Rithof — siehe nächste Nummer

Technikerlehrkursus. Vorträge (soweit möglich Lichtbildvorträge) des Herrn Ing. Gollub im Knipperbräu um 19.45 Uhr Montag, den 18. Juni, Montag, den 25. Juni. Zahlreiches und pünktliches Erscheinen erbeten.

Technischer Abend für alle Mitglieder am Donnerstag, den 21. Juni, abends 20 Uhr, im Knipperbräu. Vorführung des Doppelkonuslautsprechers nach Popp („Funk-Bastler" Heft 6 und 7) durch den Erbauer, Herrn Geiß; Messung der elektrischen Eigenschaften des Lautsprechers und Vornahme von Schaltungsänderungen zur Verbesserung der Wiedergabe durch Ing. Gollub. Für jeden Funkfreund ist die Vorführung dieses von Herrn Geiß ganz vorzüglich durchgearbeiteten Lautsprechers interessant. Der Lautsprecher ist vielen im Handel erhältlichen Lautsprechern weit überlegen Anschließend an die Vorführung: Rat und Auskunft in allen Fragen.

Empfangsversuche in einer Grube 600 m tief. Das Oberbergamt hat Bedenken nicht geltend gemacht. Wir werden nunmehr folgende Herren für die Empfangsbeobachtungen bei der Bergdirektion vorschlagen: Ing. Gollub, Franke, Schlaucher, Kron, Professor Kricker-Saarbrücken; Bürgermeister Walter-Wemmetsweiler, Markscheider Sproß-Sulzbach. Über die Beobachtungen soll im „Funk" berichtet werden.

Ortsgruppe Brebach. Auf zum fröhlichen Wochenend an der Blies am Samstag, dem 30. Juni, von 16 Uhr. Nur bei günstigem Wetter. Bei ungünstiger Witterung Verschiebung um 8 Tage. Omnibusverbindung ab Brebach. Anmeldung zur Fahrt spätestens 23. Juni bei Kassierer Feldhauser, Brebach, Provinzialstr. 31. Zelt- und Gepäcktransport übernimmt Spediteur Düpré, Brebach, Riesenstraße. Zelte, Rucksackverpflegung, Illuminationslämpchen und Lampions mitbringen. Abkochen im Freien. Holz ist an Ort und Stelle. Schwimm-, Ruder-, Turn- und Tanzsport. Reigen und Tanzaufführungen. Leitung Ballettmeister Bootz. Zur Unterkunft für die Nacht beschränkte Anzahl Betten zur Verfügung. Für Kinder besonderes Strohlager im Lokal. Alle Mitglieder des S. R. C. und der Ortsgruppen nebst Familie, Freunden und Bekannten sind herzlich eingeladen. Geaphon- und andere Lautsprecher sind im Betrieb. Zielpunkt: Bliesgersweilermühle oder Rithof (Strecke Brebach—Fechingen—Bliesransbach). Näheres in nächster Nummer.

Radioklub Neunkirchen (Saar). Mittwoch, den 20. Juni, 20 Uhr, im Karlsbergrestaurant: Lichtbildvortrag des Elektrosteigers Mengel. Zahlreicher Besuch erwünscht. Mittwoch, den 27. Juni, 20 Uhr, im Karlsbergrestaurant: Vortrag des Ing. Gollub-Saarbrücken: Vorführung der Meßgeräte des S. R. C. Prüfen und Messen von Röhren, die die Mitglieder mitbringen wollen; Beratung aller Mitglieder durch die Herren Gollub und Mengel. Zahlreicher Besuch erbeten.

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Neue Bücher.

Galvanische Elemente. Von A. Güntherschulze. Monographien über angewandte Elektrochemie, 48. Band. Verlag von W. Knapp, Halle (Saale), 1928. 184 Seiten Text, 44 Abbildungen, viele Tabellen. Preis brosch. 13 M., geb. 14,80 M.

Eine systematische Darstellung der Theorie der galvanischen Elemente, die sich auf den modernsten Erkenntnissen (Atommodelle) aufbaut, die bisher erzielten Erfolge erklärt und gleichzeitig darlegt, auf welchen Wegen noch weitere Erfolge zu erhoffen sind und in welcher Richtung ein Weiterarbeiten aussichtslos erscheint.

In erster Linie interessiert das Buch natürlich die Elementfabriken und die Erfinder, die sich um die Weiterentwicklung der galvanischen Elemente bemühen. Darüber hinaus wird aber der erste (theoretische) Teil auch jeden technisch Interessierten, dem die Grundlagen der Chemie geläufig sind, außerordentlich fesseln.

Im zweiten Abschnitt wird ein historischer Überblick gegeben; hierauf folgt der praktische Teil, in dem die wichtigsten Elemente und ihre Eigenschaften geschildert werden. Wertvoll ist die vollständige Patentzusammenstellung (76 Seiten) sowie die Literaturübersicht.

Zur Verbesserung bei einer Neuauflage sei auf zwei kleine Irrtümer hingewiesen. Auf S. 180, Z. 11 v. u. muß „Leistung" statt „Leitung" stehen. Ferner müßte auf S. 72 wohl die Bemerkung, daß bei Senderöhren die Anodenbatterie nur „auf Spannung beansprucht wird", abgeändert werden. — *bus.*

Der Neutrodyne-Empfänger. Von C. Jarasch. Die Radio-Reihe, Band 25. Verlag von Richard Carl Schmidt, Berlin 1928. 82 Seiten Text, 40 Abbildungen.

Das vorliegende Büchlein unterscheidet sich von ähnlichen sehr vorteilhaft durch die sehr instruktive, systematische Einleitung, in der das Prinzip der Neutralisation sehr schön erläutert wird. Auf den theoretischen Teil (42 S.) folgt dann ein praktischer Teil, in dem der Aufbau eines Neutrodyne-Empfängers, die bei ihm möglichen Fehlerquellen usw. eingehend behandelt werden.

Für die Neuauflage möchten wir vorschlagen, die Bezeichnung „Ausgleichkondensator" (S. 19) zu vermeiden, da sie bereits eine andere Bedeutung hat. Ferner möchten wir statt Mf (S. 51) lieber μF sehen.

Bei der großen Bedeutung und Beliebtheit der Neutrodyne-Empfänger dürfte das Büchlein, das wir bestens empfehlen können, viele Freunde finden. Die Ausstattung ist, wie immer, vorzüglich. — *bus.*

Fortsetzung hinter dem Programm.

Digitized by Google

Zeitschriften.

Frankreich:

La Parole Libre T. S. F., Nr. 134, 14. April: — Rundfunk in Norwegen — Verbesserung des Lautsprecherempfangs — Über die Lage des Rundfunks in Frankreich — Das Echo-Problem — Über Netzspeisung — Das Laboratorium des Amateurs — Die Erdleitung.

La Parole Libre T. S. F., Nr. 135, 21. April: — Rundfunk und Kultur — Über den Einfluß von Bäumen auf den Empfang — Der Radio-Kompaß für die Luftschiffahrt — Über das Fernsehen — Das Laboratorium des Amateurs.

La Parole Libre T. S. F., Nr. 136, 28. April: — Über die Verwendung von Vier-Elektrodenlampen — Rundfunktheater — Stromstärke- und Widerstandsmessungen.

La Parole Libre T. S. F., Nr. 1, 5. Mai: — Der Budapester Großrundfunksender — Die Funkerei im Dienste der Presse — Über Netzspeisung — Die Rundfunksender — Ein leistungsfähiger Mikro-Verstärker — Ein neues Hochfrequenzverstärkungssystem — Empfangsverbesserungen.

La Parole Libre T. S. F., Nr. 2, 12. Mai: — Sendefreiheit — Vorbericht für die Pariser Ausstellung — Das Fernsehen — Inbetriebnahme und Unterhaltung der Akkumulatoren — Ein Universalempfänger für Wellen von 20 bis 3000 m — Ein leistungsfähiger Zweiröhrenempfänger.

La T. S. F. Moderne, Nr. 94, Maiheft: — Schaltungen für Doppelgitterröhren — Speisung der Rundfunkgeräte aus dem Wechselstromnetz — Das Funknetz zur Verbindung Frankreichs mit Nordafrika.

L'Onde Electrique, Nr. 76, Aprilheft: Über die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen — Einwirkung atmosphärischer Verhältnisse auf die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen — Empfangsschaltungen.

Radio, Nr. 26, Aprilheft: — Über die Rundfunkzustände in Frankreich — Qualität und Wirtschaftlichkeit — Der Schwingungskreis — Vorbedingungen für einen guten Rundfunkempfang.

T. S. F. Amateur, Nr. 67, 25. April: Über den Rundfunksender in Lyon — Auf welchen Wellen ist der Empfang am einfachsten — Über Niederfrequenzverstärkung — Ein Dreiröhrenempfänger.

England:

Amateur Wireless, Nr. 307, 28. April: — Der deutsche Hochseerundfunkdienst — Über Lautsprecherempfang — Ein Vierröhrenempfänger — Ein praktischer Reise-Empfänger.

Amateur Wireless, Nr. 308, 5. Mai: — Einfluß des Schalltrichters auf die Lautstärke — Ein selektiver Zweiröhrenempfänger — Ein Reise-Empfänger.

Amateur Wireless, Nr. 309, 12. Mai: — Was ist eine kurze Welle? — Ein tragbarer Empfänger — Über das Fernsehen.

Amateur-Wireless, Nr. 310, 19. Mai: — Der Daventry-Reise-Empfänger — Über Blitzschutz — Ein Kurzwellenempfänger.

Radio Times, Nr. 240, 4. Mai: — Der Rundfunksendebetrieb (Die Einrichtung der Überwachungsanlage der B. B. C.).

Radio Times, Nr. 241, 11. Mai: — Der große Vorteil der Rundfunkerziehung.

The Wireless Trader, Nr. 192, 21. April: — Zukunftsaussichten — Der Bellingham-Dreiröhrenempfänger — Die englische Funkausstellung.

World-Radio, Nr. 144, 27. April: — Über die Ausbreitung der kurzen Wellen — Über Antennen und Erdleitungen — Der Budapester Großrundfunksender.

World-Radio, Nr. 145, 4. Mai: — Rundfunk in Ungarn — Kurzwellenverkehr.

World-Radio, Nr. 146, 11. Mai: — Über das Strahlfunksystem — Luftleiter und Erdungsanlagen.

World-Radio, Nr. 147, 18. Mai: — Über den Rundfunk in Norwegen — Pariser Rundfunk — Opernübertragungen — Kurzwellenübermittlungen — Hoch- und Niederfrequenzverstärkung.

Österreich:

Radio-Welt, Nr. 16, 22. April: — Nachrichtendienst — Der neue 60 kW-Rosenhügelsender, Probesendungen Anfang Mai — Der Ozeanflug und der Polarflug im Radio — Über die Rundfunksender Innsbruck und Linz — Was erwarten die Amateure von der österreichischen Radioindustrie — Ein Jahr Posener Rundfunk — Über Schirmgitterröhren und ihre Anwendung — Anleitung zum Bau eines Hochfrequenz-Zusatzgerätes.

Radio-Welt, Nr. 18, 12. Mai: — Internationaler Programmaustausch — Der akustische Film, sein Wesen und seine Bedeutung — Aus den Anfängen der Funktechnik im Freiballon — Gegentaktaudion für Kurzwellenempfang — Was erwarten die Radioamateure von der österreichischen Radioindustrie? — Die Messung der Feldstärke von Rundfunk- und Kurzwellensendern — Der Spulenkoppler im Bastlergerät.

Radio-Welt, Nr. 19, 13. Mai: — Der Sendeamateur als internationaler Helfer — Der neue Wiener Großsender in Betrieb — Der Detektor sendet — Die Radioausrüstung der „Italia" — Ein Riesenlautsprecher mit 7 km Reichweite — Der akustische Film, sein Wesen und seine Bedeutung (Schluß) — Der Selbstbau eines Schirmgitterröhrenempfängers — Ein Fünfröhren-Neutro-Reinartz mit Toroidspulen — Gegentaktaudion für Kurzwellenempfang.

Radio-Woche, Nr. 17, 26. April: — Ein leistungsfähiger Fünfröhrenapparat — Bauanleitung für Meßinstrumente zur Messung von Gleich- und Wechselstrom — Über Schirmgitterröhren.

Radio Woche, Nr. 18, 3. Mai: — Die „Bremen" — Der Großrundfunksender Budapest — Ein leistungsfähiger Fünfröhrenapparat (Forts.) — Bauanleitung für Meßinstrumente zur Messung von Gleich- und Wechselstrom — Selbstbau einer Elektroschalldose — Verzerrungsursachen — Der Widerstand von Glühlampen.

Radio-Woche, Nr. 19, 10. Mai: — Eine bequeme Ladeeinrichtung für Wechselstrom — Mechanische und elektromagnetische Wellen.

Radio-Woche, Nr. 20, 17. Mai: — Vom neuen Rosenhügelsender — Ein Liliput-Zweiröhrenempfänger — Ortsempfänger für Gleichstromnetzanschluß — Die Fernbedienung von Rundfunkempfängern.

Schweiz:

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 17, 27. April: — Der Radioempfänger in Verbindung mit dem Grammophon — Radio Bern und Basel — Drahtlose Alarmvorrichtung für Bergwerke — Röhren mit neueren Kathoden.

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 18, 4. Mai: — Rundfunktagung in Göttingen — Leitsätze für die Radioempfänger — Die Funkanlage des neuen LZ 127 — Röhren mit neueren Kathoden — Altes und Neues vom Bleiglanzdetektor.

Schweizerische Radio-Zeitung, Nr. 19, 11. Mai: — Rundspruch und internationale Radiokonferenz Washington 1927 — Marconi-Radiostation Bern — Über die Funkeinrichtung der „Italia" und der „Citta di Milano" — Die Messung von Feldstärken von Rundfunksendern und Kurzwellensendern — Über niederfrequente und akustische Rückkopplung — Serienfabrikation von Radiogeräten.

Tschechoslowakei:

Radio-Journal, Nr. 44, 28. April: — Die Schirmgitterröhre.

Radio-Journal, Nr. 45, 5. Mai: — Das Radiowesen in Rußland.

Deutscher Rundfunk der Tschechoslowakei, Nr. 21, 19. Mai: — Der Rundfunk ist tot — Auf die Antenne rückgekoppelte Apparate gestattet — Das Senderchaos in Mitteleuropa — Polydyne 4, ein Hochleistungsgerät für Wellen von 20 bis 2800 m (Schluß) — Ein Meßgerät zum selbsttätigen Aufzeichnen von Röhrencharakteristiken — Erfolge österreichischer Amateursender.

Radio-Journal, Nr. 47, 19. Mai: — Einige Ratschläge für Detektorliebhaber.

AUS DER INDUSTRIE

Ostafrika — ein neues Absatzgebiet für Radiogerät

Von

Wilhelm Pollmann, Nairobi.

Nachdem schon im vorigen Jahre die Länder Kenya, Uganda, Tanganjika und Zanzibar zu einer einzigen Zollunion zusammengeschlossen worden sind, trotzdem sich darunter auch das nur „anvertraute" ehemalige Deutsch-Ostafrika sich befindet, pflegt man diesen Länderkomplex gemeinhin als Ostafrika zu bezeichnen, und wenn die Kolonialfreunde diese Tatsache auch wohl weniger freundlich betrachten werden, so bringt sie für den Absatz der schon ganz beträchtlich eingeführten deutschen Ware das Gute mit sich, daß zwischen den jeweiligen Ländern die Zollerhebung fortgefallen ist und damit dem Absatz weiter erheblich geholfen wurde. Großzügig, wie die Engländer nun einmal sind, haben sie in der Absicht, auch hier einen Schwesterstaat analog der Südafrikanischen Union zu errichten, auch den modernsten aller Wege beschritten und in der Landeshauptstadt Nairobi die Errichtung eines eigenen Radio-Landessenders zugesichert.

Obwohl die Eröffnung für den Anfang dieses Jahres in Aussicht genommen war, wurde doch die Eröffnung auf ein weiteres Vierteljahr verschoben, weil hier in Afrika leider alles nicht so schnell sich ermöglichen läßt, wie man dieses wohl möchte und in Europa gewohnt ist. Um jedoch eine wirklich gute und ziemlich lückenlose Beurteilung für alles das, was sich auf die Dauer mit Erfolg importieren und absetzen läßt, zu gewinnen, muß ich vorerst auf einige Einzelheiten näher eingehen, ohne die ein richtiges Urteil kaum möglich ist.

Die neue Station wird in einem nahegelegenen Orte, Kabete, unweit Nairobis errichtet, und für den Anfang ist eine Leistung von 5 Kilowatt vorgesehen, die aber bald erhöht werden soll, um eben den oben bereits namhaft gemachten Ländern jeden Hörer die Darbietungen hörbar machen zu können, nachdem der für Daressalam vorgesehene Sender nicht dem Rundfunk, sondern anderen Zwecken dienstbar gemacht werden soll. Nach ausgedehnten Versuchen ist das Senden auf kurzer Welle von vornherein festgelegt worden, aber inzwischen hat man sich auf eine Welle um 100 Meter herum geeinigt und festgelegt, so daß mit diesen beiden Punkten schon das Hauptsächlichste für die Beurteilung der Absatzfähigkeit gegeben ist, aber da in Europa für die nächste Zukunft wohl die „kleine Welle" die Parole sein wird, wie alle Anzeichen beweisen, so ließe sich alsdann wohl sehr viel das Inlandgeschäft mit dem des Exports verbinden, alsdann die europäischen Typen auch hier gut gangbar sein werden.

Digitized by Google

Auch das vorgesehene Sendeprogramm läßt eine sehr gute Beurteilung zu, denn da die Künstler im Lande noch sehr rar sind, so ist in der Hauptsache Relaissendung von den englischen Großstationen vorgesehen, und da diese einzigen Darbietungen, wie vorauszusehen, nicht jedem zusagen werden, so geht schon der Blick nach den nächstgelegenen Stationen Südafrikas in Durban, Johannisburg und Kapstadt, in deren Programme man auffallenderweise sehr viel deutsche Musik wahrnehmen kann. Allerdings senden diese auf der in Europa gewohnten Rundfunkwelle zwischen 400 und 500 Meter, so daß also das Ideal diejenigen Apparate für den Import nach hier darstellen würden, die kleine, mittlere und evtl. höhere Wellenbereiche bestreichen können. Da die genannten Stationen immerhin einige tausend Kilometer entfernt sind, Entfernungen, die man in Europa in radiotechnischer Weise schon mit Ehrfurcht bestaunt, wird der Wunsch nach dem Hören europäischer Stationen ebenfalls mit Sicherheit eintreten und damit sind gleichzeitig an die Apparate Anforderungen gestellt, die, wie ich mich wiederholt überzeugen konnte, nicht zu den Unmöglichkeiten gehören. Verschiedene der zwar noch in sehr geringer Anzahl vorhandenen Amateure haben denn auch ohne besondere Mühe Stationen in Australien und Amerika aufnehmen können, von den schon näher liegenden südafrikanischen abzusehen.

Die Lizenz für die Hörer ist einheitlich auf 50 Sh pro Jahr, von Datum zu Datum laufend, festgesetzt worden, und wenn auch Lizenzen für experimentierende Amateure noch nicht vorgesehen worden sind, so werden diese, wie im Mutterlande, auch hier wohl nicht ausbleiben, andererseits fehlen aber auch noch die Vorschriften für den Radiohandel, denn heute ist es noch jedem erlaubt, damit zu handeln, so daß sich unter diesen Geschäftsleuten die verschiedensten Branchen vorfinden, sehr oft auch solche, die damit eigentlich nicht das geringste zu tun haben sollten. Also auch hier werden jedenfalls die „Kinderkrankheiten" nicht ausbleiben, die das europäische Radiogeschäft schon längst hinter sich hat.

Aber auch die Hörer und diejenigen, die es werden wollen, lassen sich zur einigermaßen zutreffenden Beurteilung des bevorstehenden Geschäfts klassifizieren, und zwar einesteils nach der Art des Radiogenusses und andererseits nach der Entfernung derselben von dem Landessender. Diejenigen, die nur hören wollen, und diese stellen bekanntlich das Hauptkontingent, würden in nächster Nähe des Senders mit dem anspruchslosen Detektorapparat beginnen und mit dem Röhrenapparat und Lautsprecher die Fortsetzung machen, aber für entferntere Hörer ist wiederum der Röhrenapparat unerläßlich und schon heute hört man überall den Wunsch, daß der Kopfhörer in jedem Fall durch den Lautsprecher ersetzt werden soll, aber man will keine grammophonartigen Darbietungen hören, sondern gute und einwandfreie Wiedergabe. In dem Typ des letzteren werden allerdings die trichterlosen Apparate in gut aussehendem Gehäuse den Trichterlautsprechern vorgezogen werden, aber auch Lautsprecherdosen dürften guten Absatz finden, die entweder den Selbstbau oder die Verbindung mit einem fast überall zu findenden Sprechapparat zulassen. — Der Amateur selbst, der bekanntlich den Hauptabnehmer für Teile u. dgl. stellt, wird mit der Zeit wohl anspruchsvoller werden, selbst wenn auch er mit dem Detektorapparat als den leichtesten zu bauenden beginnen wird. Bald wird dieser dann aber durch den Bau von Röhrenapparaten abgelöst und gerade hierin unterstützt ihn die viel nach hier kommende englische und amerikanische Radioliteratur, die schon heute Schaltungen von Apparaten mit ausführlicher Beschreibung bringt, die den ganzen Erdball im Empfang umspannen soll. Was davon zur Wirklichkeit werden wird, trotzdem gute dahingehende Empfangsresultate vorliegen sollen, muß erst abgewartet werden, wenn die Radiomaterialien in so reichlichem Ausmaße ins Land gekommen sind, daß der Bau im entsprechenden Umfange wirklich aufgenommen werden kann. Aber an dieser Stelle muß ganz besonders betont werden, daß nur wirklich gute Präzisionsarbeit bei nicht zu teurem Preis ein gutes und ständig steigendes Geschäft verspricht und die sich bildende „Fachlichkeit" wird nicht ausbleiben, so daß es vollkommen falsch wäre, anzunehmen, daß alles das für Ostafrika noch gut genug wäre, was dort in Europa unverkäuflich geworden ist. Gerade das Gegenteil ist der Fall, und wenn dieser Punkt nicht aus dem Auge gelassen wird, dann kann es um das zukünftige Geschäft nur gut bestellt sein.

Den Landesverhältnissen entsprechend ist aber noch die Antennenfrage gesondert zu behandeln und das aus dem Grunde, weil diese mit den europäischen Verhältnissen gar nicht verglichen werden kann. Bei der Billigkeit des afrikanischen Bodens ist es erklärlich, daß alle Häuser einstöckig zu ebener Erde gebaut werden und da diese noch in größeren Entfernungen auseinanderliegen, so fehlen damit die Stützpunkte für die Hochantennen. In vielen Fällen läßt sich noch ein gerade dastehender Baum mit verwenden, aber dieses erfordert wieder eine federnde Aufhängung, auf die in etwaigen Zusammenstellungen für den Antennenbau Rücksicht genommen werden müßte. Dann wäre noch die Zimmer- oder Innenantenne möglich, wenn sich nicht kurz darüber wieder das hier viel benutzte Wellblechdach sich befinden würde und die Rahmenantenne ist hier zwar der Wunsch vieler, die damit die ganze Welt „abfischen" möchten, aber diese hat bekanntlich in ihrer Leistungsfähigkeit gewisse, vorerst wohl kaum zu überwindende Grenzen. Antennenbaukästen für die einzelnen Sorten Antennen würde also das Gegebene sein und guten Absatz versprechen, aber es müßte vor allen Dingen alles und dieses kräftig genug darin vorhanden sein, damit dieses auch den in Afrika stärkeren atmosphärischen Einflüssen widerstehen kann. Die Antennenlitze wäre beispielsweise mindestens 7 : 7 : 25 zu dimensionieren und da Gelegenheit für Erdleitung, wie Gas- und Wasserleitung, nicht vorhanden ist, Anschlußklemmen, die sich auf ein leicht zu beschaffendes und bequem in die Erde zu treibendes Eisenrohr aufschrauben lassen.

Auch den Stromquellen ist Aufmerksamkeit zuzuwenden, denn der in Europa übliche Akkumulator ist hier ziemlich unverwendbar, es sei denn, daß der in dem hier fast automobilisierten Lande vorhandene Automobilakkumulator verwendet werden kann, für den dann aber auch einfache Klemmen mit gutem Sitz und Steckbuchse geliefert werden können, der jede Stromspannung abzunehmen gestattet, sonst macht der Transport des Radioakkumulators und das Aufladen zuviel Kosten, Zeitopfer und Unannehmlichkeiten besonders bei den weiten Entfernungen, so daß in Akkumulatoren kein großes Geschäft in Aussicht gestellt werden kann. Um so mehr ist dieses aber in Heizanoden und sogar Taschenlampenbatterien der Fall, die letzteren können dann sogar zum Zusammenbau verwendet werden, und alle diese werden alsdann wieder vorgezogen, wenn dieselben beim Händler recht lange lagerfähig sind oder im Augenblicke des Gebrauchs durch Wasserfüllung zur Durchfeuchtung betriebsfertig gemacht werden können, für deren Absatz dürfte wohl kaum eine Grenze abgegeben werden können.

Hand in Hand damit gehen auch die Anforderungen an die Empfangsröhren, so daß diese mit den üblichen Batteriespannungen von 4,5 Volt, zeitweise auch 4,8 Volt im Frischzustande, ohne Gefahr betrieben werden können und wenn auch in den Apparaten durch reichliche Dimensionierung der Widerstände dem in den meisten Fällen Rechnung getragen ist, so soll auch die Zufriedenheit erhalten bleiben, wenn hiervon einmal abweichend gearbeitet werden muß. Als Sockel ist ausschließlich der bekannte Philipsockel gangbar wie auch der siebenstiftige für Doppel- und abgeschirmte Röhren, weiter aber auch nichts. Man hüte sich aber, auf den Packungen den dort getauften Namen „Europasockel" anbringen zu wollen, da man dafür nur ein Lächeln übrig haben würde, da dieser Sockel sowohl in Amerika als auch in Australien wie wohl überall in der Welt außerhalb Europas anzutreffen ist. Gerade in Röhren treten schon die ersten Anzeichen des Schleudergeschäfts zutage, da die Amerikaner und die Engländer, sie werden es sich wohl leisten können, die gewöhnliche Röhre mit 2 Sh und die Kraftröhre als Endröhre mit 3 Sh detaillieren, doch ist mit Qualität und Preis wohl mit Erfolg der Wettbewerb aufzunehmen.

Soweit als Absatzgebiet die Städte, vielleicht ein Dutzend, in Betracht kommen, wäre auch noch der Netzanschlußgeräte von wirklich guter, einwandfreier Konstruktion zu gedenken, die gestatten müssen, jeden überhaupt benötigten Strom aus dem fast ausschließlich vorhandenen Wechselstromnetz von 50 Perioden zu entnehmen, so daß dem Ziele der meisten befragten Interessenten möglichst nahe zu kommen wäre, nur auf den Knopf drücken zu brauchen, um die Anlage betriebsfertig zu erhalten, aber dieses trifft schon mehr für den „Nurhörer" als für den Amateur zu.

Aber auch die Verpackung der Artikel, einerlei, um welchen es sich handelt, und dem dabei befindlichen Aufdruck ist besonderer Wert beizumessen, denn es ist erklärlich, daß in einem englisch sprechenden Lande natürlich auch die englische Aufmachung vorgezogen wird und tausende deutsche Artikel wandern ins Land, deren exportierende Fabrikanten dieses erkannt haben und sehr gut dabei fahren, wie auch eben aus diesem Erfordernis eine Tugend machen müssen. Schon dieses ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor und außerdem steht ja auch einer solchen Packung der beträchtliche Teil der englisch sprechenden Welt offen, so daß sich für derartige notwendigen Aufwendungen wohl bald ein Ausgleich im Umsatz schaffen ließe.

Offerten und Muster sind schon wegen der weiten Entfernungen nach Europa mehr als dort erforderlich und leider ist mit dem einen ohne das andere nicht auszukommen, wenn es sich nicht um Artikel handelt, bei denen eine Musterabgabe ohne Berechnung gemeinhin ausgeschlossen erscheint, dafür müßten aber die Unterlagen jeden erwünschten Aufschluß ermöglichen lassen. Ein Muster wirbt oft mehr als eine größere Anzahl Offerten und das sollte nicht außer acht gelassen werden, wenn man erfolgreich ins Geschäft kommen will.

Aber auch zahlreiche Inder und ähnliche Landsleute sind im Lande ansässig, die diejenigen Geschäftspraktiken anwenden, die aus dem Indiengeschäft genügend bekannt sind, indem sie mit europäischen Firmen direkt in Verbindung treten, dann auf Grund der Offerte Bestellungen tätigen, die an die Bank mit Tratte beordert werden, diese dann nicht einlösen und später in der Auktion dann zu einem Spottpreis erwerben, um dann für alle Zeiten den Markt für den Artikel zu verderben. Deshalb ist gegenüber indischen und ähnlichen Firmen äußerste Vorsicht geboten und man bediene sich am besten der ansässigen europäischen Firmen mit ganz anderem Renommee, die mehr als dieses zu verlieren haben. Trotz alledem ist die landesübliche Zahlungsweise des Bezuges gegen Einlösung der Dokumente bei hiesiger Großbank kaum zu umgehen und selbst Bezüge gegen Rechnungserteilung werden von europäischen Firmen anstandslos honoriert, so daß also ein eigentliches Risiko namentlich nach anfänglichem Bezuge gegen Dokumenteinlösung kaum zu befürchten ist.

Literatur ist in dem englisch sprechenden Lande ja fast nur in englisch möglich und dürfte viel gekauft werden und wenn darin in Büchern und Zeitschriften darin von Deutschland wohl weniger zu machen sein wird, so ist dieses wiederum mehr mit Schaltplänen der Fall, die aber englische Bezeichnungen tragen müßten und außerdem sehr dazu geeignet sind, den Absatz in Teilen zu fördern, denn die „Bastler" verbrauchen davon bekanntlich am meisten. Aber es müßten schon „begehrliche" Sachen sein, die dann den ganzen Erfolg sichern könnten, sonst ist es schon besser, darin nichts zu unternehmen.

Ist der dadurch zu Papier (Blaupause usw.) gebrachte Erfolg dann praktisch erprobt, dann bietet auch die Presse dazu ihre hilfreiche Hand, indem nicht nur Fabrikat und Fabrikant, sondern auch die Bezugsquelle genannt wird und ein gut Teil Arbeit ist damit geleistet, den Absatz für eine lange Dauer zu sichern. Ist doch die Zeitung hier das Organ, die von der kleinsten Nebensächlichkeit bis zur größten Begebenheit getreulich berichtet und für den draußen wohnenden erst recht interessierten Einwohner und Farmer ist sie das Unentbehrliche, das ihm die langen Tropenabende verkürzt, wozu ja auch der Rundfunk in erster Linie bestimmt ist, aber gerade dieser ist auch der treueste Kunde, der auf diese Weise jederzeit mit der Außenwelt in Verbindung bleiben möchte.

Vielleicht ist dann auch der Zeitpunkt nicht mehr fern, daß deutsche Blätter berichten können, daß auch hier am Äquator die deutschen Darbietungen gehört worden sind und daß deutsche Fabrikate dazu beigetragen haben, eine Sache, die wohl wert ist, volle Aufmerksamkeit zugewiesen zu erhalten. Die Wege dazu habe ich gezeigt, es ist nun Sache der deutschen Radioindustrie und des Radiohandels, diese auszuwerten und soweit es an mir liegt, will ich gern dazu beitragen, dazu behilflich zu sein, soweit es in meiner Macht steht.

Digitized by Google

26. HEFT 5. JAHR

FUNK

22. JUNI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW 68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

INHALT

FUNK

	Seite
Vom Wesen der Musik im Rundfunk / Von Max Butting	201
*Rundfunk und Wassersport / Von Erich Haase . . .	203
Das schlesische Funkjahr 1927/28	204
Berlins „Internationaler Abend" und das Ausland . .	204

FUNK-BASTLER

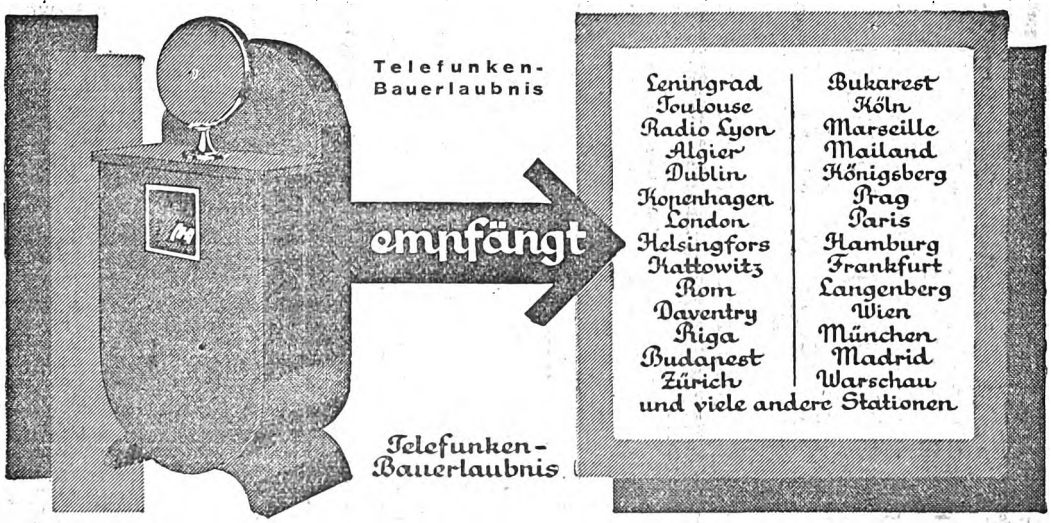
*Der Reise-Empfänger „Sommerfrische 24—28" / Von Dipl.-Ing. H. E. Schwarz	389
*Genormte Bildzeichen: Hochohmige Widerstände . .	389
*Die elektrostatischen Lautsprecher / Von Dipl.-Ing. Prof. K. Riemenschneider	394
*Das Wesen der Oxydkathoden / Von Dr. Werner Loest	395
*Der Browning-Drake-Empfänger / Von Fr. Ellrodt . .	397
Das Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft	401
*Ätherwellenmusik / Von stud. ing. W. Saraga	402
*Zur Frage der Neutralisation des Superhet / Von Arthur Schmidt	403
Ein Peilsender als Störer?	403
Briefkasten des „Funk-Bastler"	404

PROGRAMMTEIL

Aus den Vereinen und Verbänden	2
Die europäischen Vortragsfolgen	II—XXXII
Zeitschriftenschau	6
Tabelle der europäischen Rundfunksender .	Umschlag 3

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

"Supertefag" Lichtnetz-Fernempfänger



ohne Akku – ohne Anode – ohne Antenne

TEFAG

Telephonfabrik Berliner Aktiengesellschaft Berlin-Steglitz, Siemensstrasse 27

TEFAG

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 24. bis 30. Juni 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Presse, Wetter.
15.00: Börse.
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Eisberichte, Schlachtviehpreise.
12.15: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge.
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter, Eisberichte.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, *Tanzmusik. Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m

Siehe München.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

6.15—6.45: Frühturnstunde.
9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse.
11.30: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft. Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse. Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.10—12.00: Schallplattenmusik.
11.15—11.55: Schulfunk. (Donnerstag, Freitag 11.35—11.55.)
12.50: Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter.
19.10: Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Zeit, Wetter.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1180 Kc/s Radio-Linz 254,2 m

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,3 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

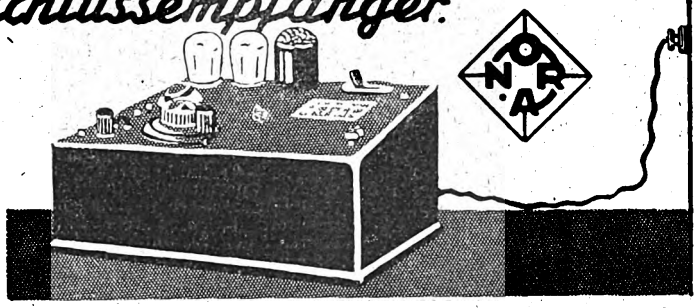
Digitized by Google

Ohne Batterien

Lautsprecher-Orts- und Fernempfang bringt der

NORA

Netzanschlussempfänger.



WELLENLÄNGE 200 - 2000 m OHNE SPULEN-AUSWECHSLUNG

Zum Anschluss an jede Lichtsteckdose (Wechselstrom)

INCL. SCHNUR OHNE RÖHREN RM 145.-

FABRIKATE DER ARONWERKE

NORA-RADIO GMBH

BERLIN-CHARLOTTENBURG

Th. Lawrence: Nature

Dem vollendeten Klang das würdige Gewand!

„Figaro hier ... Figaro dort
Ich bin das Faktotum
der schönen Welt!" —
Wer die Kunst schätzt
nur Figaro wählt.

INGELEN-FIGARO Lautsprecher

mit Meisterwerken der Malerei in faksimilierten Kupferstichen

Bisher erschienen:

1. **Bacchantin** von J. Reynolds
2. **Das Milchmädchen** v. J. B. Greuze
3. **Die Schaukel** von J. H. Fragonard
4. **Mrs. Fitzherbert** von R. Cosway
5. **Franz Schubert** von Kupelwieser
6. **Euphrosine** von J. Amigoni
7. **Unschuldige Rache** von Westall
8. **Betrachtungen** von J. R. Smith
9. **Mädchen mit Katze** v. J. Reynolds
10. **Natur** von Th. Lawrence

Radiofabrik „INGELEN" / Wien XVII / Bergsteiggasse 36

Vertreter für einzelne deutsche Gebiete gesucht

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19 Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft 1928.

Anläßlich der diesjährigen Großen Deutschen Funkausstellung Berlin im Herbst 1928 findet wiederum, wie in den Vorjahren, ein Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft m. b. H. statt, das gleichzeitig mit dem von der Heinrich-Hertz-Gesellschaft ausgeschriebenen Wettbewerb um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille verbunden ist. Für die Beteiligung am diesjährigen Preisausschreiben und am Wettbewerb um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille kommen lediglich Netzanschlußempfänger in Frage.

Eine Veröffentlichung der Bedingungen erfolgt in der Fachpresse. (Siehe Seite 401 des „Funk-Bastler".)

Der D. F. T. V. hat Vorsorge getroffen, daß seinen interessierten Verbandsangehörigen durch die zuständigen Verbandsvereine ein Sonderdruck des Wortlauts der Bedingungen zur Verfügung gestellt werden kann, sowie Formulare des D. F. T. V. nebst Merkblatt, die zur Erleichterung für die Bewerber ausgearbeitet worden sind und seine geregelte Abwicklung der Anmeldungen zum Preisausschreiben Ein- und Rücksendung der Geräte usw. ermöglichen.

In Anbetracht der vorgeschriebenen, außerordentlich kurzen Zeit — die Geräte für das Preisausschreiben sind bis zum 11. August 1928, für den Wettbewerb um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille bis zum 15. Juli 1928 einzusenden — und bitten wir alle Verbandsangehörigen, die sich an dem Ausschreiben beteiligen wollen, sich umgehend an ihre zuständigen Verbandsvereine mit der Bitte um Übersendung der Bedingungen und Formulare zu wenden.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Fuchsjagd Mitte Juli.

Es ist beabsichtigt, Mitte Juli eine Fuchsjagd zu veranstalten, die sich in der Weise abspielen wird, daß ein irgendwo aufgestellter kleiner Sender (für Rundfunkwellen) mit Hilfe mitgebrachter Empfangsgeräte gesucht werden muß. Die ersten drei Finder werden durch Geldpreise belohnt. Um einen Überblick über die Beteiligung zu bekommen, wird um Anmeldung gebeten.

An weiteren Spenden für unsere Tombola waren eingegangen: Wego-Werke, Zigaretten; Ahemo, Netzanschlußgerät; Roland-Werk, Einzelteile.

Wir sprechen nochmals an dieser Stelle allen Firmen, die uns bei unserer Tombola in so liebenswürdiger Weise unterstützt haben, unseren herzlichsten Dank aus.

Ferner teilen wir mit, daß ein Telefunken-Dreiröhrenapparat und ein Vierröhren-Neutrodyne gegen einen Fünfröhrenapparat (1 Knopf) einzutauschen ist. Näheres in der Geschäftsstelle.

Sämtliche Bücher des Verlages Schmidt & Co. sind durch die Hauptgeschäftsstelle zu 20 v. H. Ermäßigung zu haben.

Wir geben hiermit noch bekannt, daß die Zustellung des „Funk" in die Sommerfrische weder durch die W. B. noch die Vereinigung veranlaßt werden kann, sondern daß die betreffenden Mitglieder einen Nachsendungsantrag bei ihrem zuständigen Postamt selbst stellen müssen.

*

Gruppe Rundfunk AEG. Geschäftsstelle: Ernst Mundt, AEG/Krk., Berlin. Chauseestr. 128. Telephon: Norden 102 71/3. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Freitag, dem 22. Juni 1928, 20 Uhr, im Beamtenheim der AEG, Berlin, Charitéstr. 3, statt. Tagesordnung. 1. Vorlesen des Protokolls der letzten Sitzung; 2. Bericht des Kassierers; 3. Verschiedenes. — Anschließend Verlosung von Bastelgerät. — Außerdem findet, wie schon an den vorangegangenen Freitagen, der Verkauf von diversem Bastelmaterial billigst statt. — Mitglieder-An- und Abmeldungen, die noch bis zum 1. des kommenden Monats Berücksichtigung finden sollen, müssen bis spätestens 13. des laufenden Monats in Händen des Schriftführers sein. Nach diesem Termin eingehende Meldungen können erst einen Monat später berücksichtigt werden.

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Friedrichstraße). — Fernsprecher: Norden 9227 Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arb. Gem. unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter: M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte: Restaurant Schulz, Steglitz, Birkbuschstr. 90. — Unsere letzte Mitgliederversammlung, in der Herr Scharfenberg liebenswürdigerweise einen Vortrag über Kurzwellenempfänger halten wollte, war derart schwach besucht, daß wir uns entschlossen haben, die Sommerpause früher als beabsichtigt eintreten zu lassen. Unsere nächste Vers. findet daher erst Anfang September statt. Näheres wird bekanntgegeben. Die außerhalb des Werkes beschäftigten Mitglieder werden gebeten, ihre Beiträge möglichst für den kommenden Monat auf das Postscheckkonto des Leiters: Berlin 150032 einzuzahlen.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—96. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Unsere Bastelabende werden wieder mit Vorträgen eingeleitet. Es wird rege Beteiligung erwartet. Nächster Abend: Montag, den 25. Juni.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders e k 4 A D E.) Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung.

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Walter Schneider, Berlin-Niederschöneweide, Berliner Straße 24. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Joh. Schilling, Berlin N 65, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Mittwoch 20 Uhr. Der Arbeitsgemeinschaft steht umfangreiches Material zur Verfügung, u. a. auch ein Wellenmesser, ein Röhrenprüfgerät und ein Gerät zum Magnetisieren von Kopfhörer- und Lautsprechermagneten.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Nächste Zusammenkunft Montag, den 2. Juli, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch 20 Uhr.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40. — Am 26. d. M. fällt der Bastelabend aus. Gleichzeitig geben wir bekannt, daß unser Sender K 4 a d h seit etwa 14 Tagen wieder arbeitet. Empfangsergebnisse erbitten wir über D. F. T. V., Kartenvermittlung.

Ortsgruppe Brandenburg (Havel). Ing. H. Sorge, Neust. Markt 13. — Gelegentlich unserer letzten Monatsversammlung war es uns möglich, zweien unserer Mitglieder, den Herren Jendricke und Freund, in Anerkennung ihrer Verdienste um unsere Ortsgruppe

FUNK

Gutschein

Nr. 26

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das

FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"

in Berlin SW 68, Kochstraße 9

Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr

oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein

Digitized by Google

die Silberne Nadel zu überreichen. — Im Monat Juni findet keine Versammlung statt, sondern erst am 9. Juli. Wir bitten alle Mitglieder auch während der Sommermonate um zahlreiches Erscheinen. Die Bastelabende werden nach wie vor an jedem Montag, 20 Uhr, im Lokal „Oske" abgehalten.

Deutscher Radioclub Berlin E. V. Bastel- und Vortragsraum, Laboratorium und Bibliothek: Schule, Sonnenburger Straße 20 III, Zimmer 69. Geöffnet jeden Freitag, 20 bis 22 Uhr. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretschmer, N 54, Schönhauser Straße 36/37. — Während der großen Ferien vom 3. Juli bis 9. August bleiben unsere Räume geschlossen. Meldungen zur Teilnahme am Morsekursus und zum Bau von Kurzwellenempfängern werden noch bis zum 22. Juni durch den Vorsitzenden angenommen. Gleichzeitig beginnt auch ein neuer Kursus im Lautsprecherbau, den Herr Keufert, der Aussteller der beiden besten Lautsprecher auf der Bastelschau der Funktechnischen Vereinigung, leitet. Meldungen sofort an den Vorsitzenden. Da die Besichtigung des Zeesener Großsenders an einem Sonnabend vielen Mitgliedern unmöglich war, erfolgt demnächst an einem Sonntag die Besichtigung des Schlachtenseer Kurzwellensenders.

Radio-Vereinigung Dessau E. V. 1. Vorsitzender: W. Krause, Dessau, Blumenthalstraße 26. Geschäftsführer und Zuschriftenadresse: E. Kuchel, Dessau, Amalienstraße 99. — Bei der im Friederikenbad stattgefundenen Monatsversammlung gibt der 1. Vorsitzende die Eingänge bekannt. Dem Spender eines Lautsprechers wurde der Dank der Vereinigung ausgesprochen. Einen großen Teil der Tagesordnung nahm die Aussprache über die Straßenbahnstörungen in Anspruch. Herr Verkehrsdirektor Mehle machte einige Mitteilungen über seine Verhandlungen mit der Straßenbahnverwaltung, welche hoffentlich recht bald zu einer endgültigen Entscheidung führen. Unsere geplante Ausstellung, welche voraussichtlich vom 6. bis 9. Oktober d. J. stattfindet, soll eine Ausstellung für ganz Anhalt werden, wozu alle Funkvereine Anhalts eingeladen werden sollen. Der Vereinigung wurde eine Jugendgruppe angegliedert, welcher Schüler bis zum 18. Lebensjahr angehören können. Gegen einen monatlichen Beitrag von 30 Pf. steht den Mitgliedern dieser Gruppe jeden Montagabend das Bastelheim, Teichstraße 48, mit allen seinen Werkzeugen zur Verfügung. Leiter dieser Gruppe sind die Herren Krause und Schneider. Die geplante Dampferfahrt nach Steutz findet voraussichtlich am Sonntag, dem 24. Juni, statt. Nähere Mitteilungen erfolgen noch schriftlich.

Gruppe Deutsche Telephonwerke. Geschäftsstelle: Berlin SO 36, Zeughofstraße 6/9. Vereinslokal: Restaurant A. Baitz, Berlin SO 36, Schlesische Straße 28. — Am Mittwoch, dem 27. Juni, findet unsere nächste Mitgliederversammlung statt. Beginn 20 Uhr. Die Tagesordnung wird in der Versammlung bekanntgegeben. Wir bitten unsere Mitglieder, an diesem Abend recht zahlreich und pünktlich zu erscheinen. Unsere Bastelabende finden noch immer jeden Mittwoch, 19.30 Uhr, statt. Im Bau befinden sich Netzanschlußgeräte für Wechselstrom. Die Beitragszahlung läßt noch immer sehr zu wünschen übrig. Wir sehen uns leider gezwungen, den säumigen Zahlern für den nächsten Monat den „Funk" sperren zu lassen.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). — Wir bitten um pünktliche Einsendung der Quittungen.

F. T. V. Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle, Arbeits- und Vortragsräume: Ebersstraße 92. — Montags, Mittwochs und Freitags b. a. w. Bau des im „Funk" Nr. 7 und 8 beschriebenen Überlagerungsempfängers von Ing. F. Maecker, der am Freitag, dem 8. d. M., im Anschluß an die Bastelabende einen Vortrag über Rundfunkstörungen und deren Beseitigung hielt. Am 22. Juni findet, wieder im Anschluß an die Bastelstunde, die Vorführung eines Interferenz-Wellenmessers statt, mit der ein Vortrag über die Meßtechnik in der Hochfrequenz verbunden ist. — Der Eingang der Postquittungen über den Bezug des „Funk" ist in letzter Zeit wieder sehr mangelhaft.

Gruppe Siemens. Wir sind von der Zahl der eingehenden Neuaufnahmen überrascht und geben der Hoffnung Ausdruck, daß die Werbetätigkeit unserer Mitglieder auch in Zukunft nicht erlahmen möge, damit wir am Schlusse unserer Werbeveranstaltung auf einen vollen Erfolg zurückblicken können. — Mitglieder, deren Beitragszahlungen nicht durch die Personalbüros geregelt werden, bitten wir, ihre Zahlungstermine pünktlich einzuhalten und evtl. Rückstände schnellstens aufzuholen. Unser Sender ist in Kürze betriebsfähig; wir bitten Mitglieder, welche bei den letzten Arbeiten noch Hand anlegen wollen, sich baldigst an Herrn Wenzel, W. W. F. Rel. Abt., zu wenden. Infolge geringer Besuchszahlen bleibt unsere Bastelstube ab 15. Juni bis auf weiteres geschlossen. In dringenden Fällen werden die Mitglieder gebeten, sich an Herrn Schulze, Dynamowerk, oder Herrn Büttner, Kleinbauwerk, zu wenden, oder die Funkbastelstube in der Kochstraße zu besuchen. — Durch Urlaubszeit bedingt, fallen unsere Monatsversammlungen im Juli und August aus.

Berliner Radio-Club E. V. Ehrenvorsitzender: Dr. E. Nesper. Vorsitzender: V. Haack, Berlin S 14, Sebastianstr. 54. Tel.: Moritzplatz 5725. Postscheckkonto: Berliner Radio-Club E. V., Nr. 146 28. Kassenwart: Dr. H. Grindel, Berlin C 25, Dircksenstr. 47. Telephon: Norden 3183.

Bastelabende jeden Donnerstag ab 20 Uhr in dem Zeichensaal des Königstädtischen Realgymnasiums, Elisabethstr. 57/58, Hof, linker Eingang, III. Stock.

Funktechnischer Verein E. V., Magdeburg. 1. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Geschäftsstelle P. Rudolph, Otto-von-Guericke-Straße 26. Fernruf 7870. Kassenverwaltung P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Techn. Programm und Leitung: Ing. Meister. Techn.-wissenschaftlicher Ausschuß und technische Auskünfte: Dipl.-Ing. Schmid und Lehrer Tesmer Vereinslokal: Klubzimmer des Zirkus-Café. Ständige Einrichtungen: Funkwacht, Leiter W. Haseloff. Funkberatungsstelle: Breite Straße, jeden Dienstag 19.30 bis 21 Uhr. Leiter: Obering. Schrott.

Kurzwellengruppe. Heute Beginn des Baues von Kurzwellenempfängern. Jedermann kann noch teilnehmen.

Netzanschlußgerät. Unser Großnetzanschlußgerät ist nunmehr fertiggestellt und die Gruppe wird heute, Freitag, den 22. Juni, die ersten Proben damit anstellen. Unsere Tantal-Gleichrichtung ist nunmehr in Verbindung mit diesem Netzanschlußgerät betriebsbereit, so daß unsere Akkumulatoren selbst geladen werden können.

Der Besuch an den letzten Bastelabenden hat eine noch nie dagewesene Höhe erreicht, und wir danken allen Mitgliedern für ihr reges Erscheinen. Auf diesem Wege weiter, so wird der Funktechnische Verein endlich das leisten können, was er auf seine Fahne geschrieben hat.

Neuaufnahmen. Nr. 675 R. Eggeling, Magdeburg, Domplatz 4; Nr. 676 Karl Benda, Magdeburg, Försterstraße 4.

Funkverein Wannseebahn (Sitz Steglitz). Ehrenvorsitzender: Prof. Dr. Leithäuser. Vorsitzender: A. Kersten, Friedenau, Stierstraße 6. Schriftführer und Schatzmeister: Kaufmann M. Bondkowski, Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 116. Geschäftsstelle: Klubheim im Restaurant Patzenhofer, Steglitz, Breite Straße 40/41. — Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat Zusammenkünfte, 20 Uhr. Postscheckkonto: Berlin 430 12, Max Bondkowski, Funkverein Wannseebahn, Berlin-Steglitz. — Am Dienstag, dem 26. Juni, findet um 20 Uhr im Patzenhofer, Steglitz, Breitestr. 40, eine Mitgliederversammlung statt. Tagesordnung: 1. Bericht über die Vereinstätigkeit und Erörterungen für das Herbst- und Winterhalbjahr; 2. Vortrag über die Schirmgitterröhre; 3. Diskussion; 4. Verschiedenes. Wir erwarten alle Mitglieder. — Der nächste Diskussionsabend ist am Donnerstag, dem 21. Juni. Während der Monate Juli und August fallen die Diskussionsabende aus. Es wird aber gebeten, die Beitragsregulierung recht pünktlich vorzunehmen.

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

Abonniert man bei der Deutschen Funkgesellschaft E. V. hat man lediglich 2 M. monatlich auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. einzuzahlen. Dafür erhält man ohne jede weitere Zuzahlung den „Funk" kostenlos, erhält ferner, ebenfalls kostenlos, die allmonatlich erscheinenden Rundschreiben der Deutschen Funkgesellschaft E. V., hat freien Eintritt zu den Vortragsabenden, Bastelabenden, zur technischen Sprechstunde und freie Rechtsberatung. Auswärtige Mitglieder erhalten gegen Beifügung des Rückportos kostenlos schriftliche Auskunft in allen technischen Fragen und Rechtsangelegenheiten. Daraus ergibt sich allein in bezug auf das Abonnement des „Funk" monatlich eine Ersparnis von 0,46 M., vierteljährlich also einen Betrag von 1,38 M. In der heutigen Zeit muß aber jeder Pfennig gespart werden. Wir laden daher hiermit ein zum Beitritt zur Deutschen Funkgesellschaft E. V. und stehen mit jeder weiteren Auskunft jederzeit gern zur Verfügung. Aufnahmegebühr wird nicht erhoben! Unser Rundschreiben Nr. 60 vom 20. April 1928 wird kostenlos und portofrei allen Interessenten zugestellt!

1. Akkumulatorenladestelle. Den Mitgliedern der Deutschen Funkgesellschaft E. V. wird Gelegenheit gegeben, ihre Heizakkumulatoren kostenlos laden zu lassen. Die Akkumulatoren sind jeweils Montags bis 19 Uhr auf der Geschäftsstelle abzugeben und von dort Mittwochs bis 19 Uhr abzuholen.

2. Technische Sprechstunde. Dr. Borchardt steht den Mitgliedern jeden Freitag von 18 bis 19 Uhr in der auf der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Bülowstraße 21, stattfindenden Sprechstunde in allen technischen Fragen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Sprechstunde ist für Mitglieder kostenlos. Die auswärtigen Mitglieder bitten wir, technische Fragen schriftlich unter Beifügung des Rückportos an uns zu richten.

3. Juristische Sprechstunde. In allen das Rundfunkamateurgebiet betreffenden Rechtsfragen stehen die Rechtsanwälte Schmall und Effnert täglich von 11 bis 13 und 15 bis 17 Uhr auf der Geschäftsstelle unseren Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

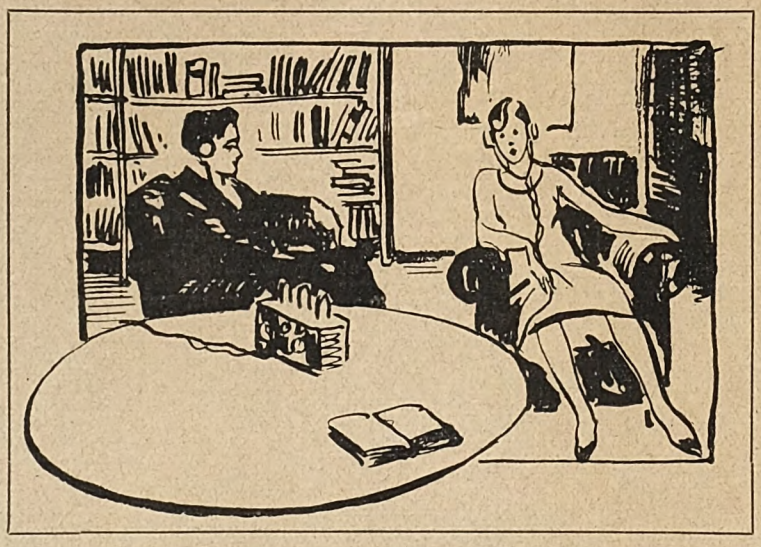
4. Bastelabende. Die unter Leitung des Physikers Gadamer stehenden Bastelabende finden an jedem Donnerstag von 20 bis 22 Uhr in der Handfertigkeitswerkstatt des Schiller-Realgymnasiums, Charlottenburg, Schillerstraße 26, statt. Es wird Rat und Auskunft in allen technischen Fragen erteilt, auch Anleitung zum Bau vom Empfangsgerät sowie zur Instandsetzung von nicht einwandfreiem Gerät gegeben. Besuch für Mitglieder kostenlos.

5. Vereinsabzeichen. Stück 1,20 M. Die Nadel hat die Form eines Dreiecks aus Blitzen (vergoldet). Der Grund ist blau und trägt die Buchstaben D F G. Lieferung gegen Einsendung des Betrages zuzüglich 15 Pf. Porto auf das Postscheckkonto Berlin

Fortsetzung hinter dem Programm.

Digitized by Google

Rundfunk auf dem Lande



Rundfunk macht frei!

Jetzt ist es endlich möglich, sich weiterzubilden, selbst wenn man weit von der Stadt und ihren Bildungsmöglichkeiten: Theater, Konzert, Vorträge, und Vorlesungen — entfernt ist.

Der Rundfunk hat es fertiggebracht, daß man sich aus einem umfangreichen und vielseitigen Bildungsprogramm alles das heraussuchen kann, was gerade interessiert.

Auch für Ihre Frau

sind andere Zeiten gekommen. Bei der täglichen häuslichen Arbeit wird Musik und Vortrag die langen Stunden kürzen.

Die reichhaltigen Programme

von allen europäischen sendenden Städten versprechen Ihnen von nun an Bildung und Unterhaltung. Die Programme selbst finden Sie lückenlos und sehr übersichtlich im „FUNK".

Sie sind unabhängig

von der Stadt! Die Zeit hat aufgehört, da die wenigen Tage, die man jedes Jahr in der Stadt verleben und erleben durfte, für viele Monate einsamster Abgeschlossenheit reichen mußten. Sie sind Rundfunkhörer geworden und nehmen am geistigen Leben der Stadt teil, zu jeder Stunde.

Aber: Genußreicher und störungsfreier Empfang setzt richtige Bedienung der eigenen Anlage voraus. Zur Bedienung des Apparates gehört zum mindesten eine oberflächliche Kenntnis der elektrischen Vorgänge.

Der monatliche Bezugspreis des „FUNK" beträgt RM. 2,40. Jedes Heft enthält einen Gutschein zur kostenlosen Benutzung des FUNK-Laboratoriums, das jede technische Frage beantwortet

Sie brauchen einen Ratgeber,

der Ihnen technische Auskünfte erteilt, der hilft, Störungen zu erkennen und zu beseitigen. Vielleicht wächst dann auch Ihre Lust am Basteln, Ihre Freude am technischen Verständnis. — Sie können alle Wünsche erfüllt sehen, Ihren Fragen können Sie Antwort verschaffen, wenn Sie den „FUNK" bei Ihrem nächsten Postamt oder bei Ihrem Buchhändler bestellen. Fordern Sie heute noch ein kostenloses Probeheft vom „FUNK" durch die

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94

Digitized by Google

Nr. 272 04 der Deutschen Funkgesellschaft E. V. oder gegen Nachnahme.

6. Neue Mitglieder. Ing. Johann Krätschmer, Zülz (Oberschlesien); stud. ing. Paul Kappelmann, Rudersdorf (Thüringen); Berufsschul-Oberlehrer Max Brückner, Königstein (Elbe); Oberlandjäger a. D. Oskar Thiele, Fürstenwalde (Spree); stud. ing. Philipp Schneider, Zweibrücken; Buchhalter Philipp Niggemeier, Essen; Steuerinspektor Albert Stemmler, Weingarten (Württbg.); Redakteur und Schriftsteller Hans Georg Thormeyer, Berlin-Wilmersdorf; Ing. Walter Krone, Halberstadt; Schüler Emanuel König, Berlin W; Lehrer Friedrich August Loeser, Kirchberg (Sachsen); Volontär Hans Minikes, Charlottenburg; Dipl.-Ing. Hans Weidner, Hannover; Oberschullehrer Wilhelm Tebbe, Klausthal-Zellerfeld.

Amateur-Radio-Club Pankow. Vorsitzender: Paul Hennig, Berlin O 112, Dolziger Straße 2. Kassierer: Karl König, Pankow, Kaiser-Friedrich-Straße 68. Alle schriftlichen Anfragen sind an den Vorsitzenden zu richten, denen, wo erforderlich, Rückporto beizufügen ist. — Bastelabende sind jeden Mittwoch im Restaurant Konstantin Fuhrmann, Flora-, Ecke Gaillardstraße, von 20 bis 23 Uhr. Technische Sprechstunden finden nur an den Bastelabenden statt. Röhren und Anschlußschnüre sind stets mitzubringen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig, Brüderstr. 3. Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto Leipzig 644 16.

1. Aufzeichnen der Störungserscheinungen. Anfragen unserer Mitglieder lassen uns den nochmaligen Hinweis geeignet erscheinen, daß für die Beteiligung auf dem Aufzeichnen von Störungserscheinungen, wie sie die Fragebogen des Deutschen Funktechnischen Verbandes E. V. erfassen wollen, nur Vereinsmitglieder sich beteiligen können. Wir betonen, daß es sich bei dieser Feststellung nur um wertvolle Aufzeichnungen handeln soll, die nur von technisch vorgebildeten Mitgliedern aufgenommen werden können. Im übrigen verweisen wir auf unser Rundschreiben.

2. Auszeichnungen. Mit der Silbernen Nadel des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurden ausgezeichnet die Herren: Dr. Paul Gräser, Gera; Kaufmann Otto Lehmann, Gera; Ingenieur Wilhelm Reeh, Gera. Wir beglückwünschen die Herren auch an dieser Stelle zu der ihnen zuteil gewordenen Auszeichnung.

3. Neuaufnahme. In den Mitteldeutschen Funkverband E. V. wurde neu aufgenommen: Funkverein Pausa, Vors. Friedrich Knüpfer, Pausa, Georgstraße 1.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A. 1, Viktoriastraße 18.

Funkball!

Sonnabend, den 30. Juni 19,30 Uhr, in den Räumen des Ausstellungspalastes der Jahresschau Deutscher Arbeit unter Mitwirkung der Plietzsch-Marko-Jazzband-Kapelle. Einlaß 19 Uhr. Beginn 19,30 Uhr. — Eingang nur Stübel-Allee. — Sommeranzug erwünscht!

Karten im Vorverkauf für Mitglieder 2 M., an der Abendkasse 3 M. Karten im Vorverkauf in der Geschäftsstelle des Funk-Verein Dresden E. V., Töpferstraße 2, und den Zahlstellen des Funk-Vereins. Wegen der großen Nachfrage ist baldige Bestellung erwünscht, da sonst keine Garantie gegeben werden kann, daß noch Karten im Vorverkauf zu haben sind.

Sonnabend, 23. Juni, 19.30 Uhr, im Vortragsraum, Töpferstraße 2: Experimentalvortrag, Geschäftsführer Hans Ernst: „Beseitigung von Störungen innerhalb Röhrengerätes."

Der Vortrag von Herrn Regierungsrat Dr. Gehne vom Reichspatentamt findet am Sonnabend, dem 7. Juli, 20 Uhr, im Hotel „Drei Raben" Marienstraße statt, Thema: „Die Schirmgitter-Röhre und Schirmgitter-Röhrenempfänger." Hierbei werden Geräte in dieser Schaltung vorgeführt werden.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft 3. Juli, 19,30 Uhr, in der Geschäftsstelle, Töpferstraße 2. — Kostenlos Rundfunkberatung: Mittwochs und Sonnabends 17—19 Uhr in der Geschäftsstelle. — Morsekursus. Anmeldungen für einen neuen Morsekursus werden in der Geschäftsstelle angenommen. Beginn bei genügender Einzeichnung. — Besichtigungen. Am Sonntag, dem 1. Juli, findet vormittags eine Besichtigung des Dresdner Haupttelegraphenamtes statt. Da nur eine beschränkte Zahl Mitglieder an der Führung teilnehmen können, bitten wir um schriftliche oder persönliche Anmeldung. Sobald die zugelassene Anzahl Teilnehmer erfüllt ist, muß die Liste geschlossen werden. Für die Reihenfolge der Anmeldung gilt ihr Eingang in der Geschäftsstelle. (Treffpunkt und Treffzeit werden bei der Anmeldung bekanntgegeben.) — Vereinszeitschrift. Wir geben hiermit noch bekannt, daß die Zustellung der Vereinszeitschrift in die Sommerfrische weder durch den Verlag noch den Funkverein veranlaßt werden kann, sondern, daß die betreffenden Mitglieder einen Nachsendungsantrag bei ihrem zuständigen Bestellpostamt selbst stellen müssen.

Funkverein Sebnitz (Sa.). Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V. Geschäftsstelle: A. Tanz, Sebnitz (Sa.), Hammerstr. 2 II. — Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am 5. Juli, 20 Uhr, im Restaurant Schützenhaus statt. In Anbetracht der wichtigen Tagesordnung wird um recht zahlreiche Beteiligung gebeten.

Nachruf.

Am 1. Juni d. J. verstarb plötzlich und unerwartet unser lieber Funkfreund

Fritz Wagner.

Wir verlieren in ihm ein treues Mitglied, dessen Andenken wir auch über das Grab hinaus in Ehren halten werden.

Funk-Verein Meißen. Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V. — Unsere nächste Versammlung findet am Mittwoch, dem 4. Juli, abends 8 Uhr, statt. Infolge schlechter Empfangsverhältnisse mußten wir unser Vereinslokal aufgeben. Vereinslokal ist jetzt der Kaisergarten, was wir ganz besonders zu beachten bitten. Die nächste Versammlung findet bereits im Kaisergarten statt. Zum Umzug erbitten wir noch einige Herren; hilfsbereite Kräfte wollen sich melden bei den Herren Bräutigam, Talstr. 74, oder Suchy, Neugasse 65. Der Umzug findet am Sonntag, dem 1. Juli, vormittags 8 Uhr, statt. Treffpunkt: Ruderheim Elbschlößchen. An die Abführung der Beiträge wird letztmalig erinnert, Rückstände werden nunmehr durch Postauftrag eingezogen.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken.

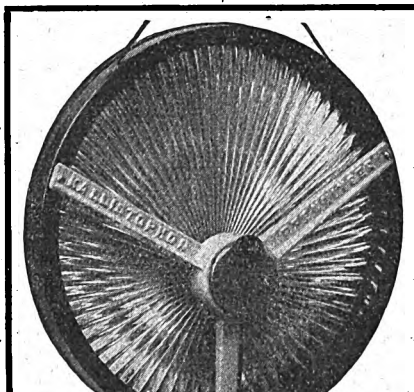
Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto Nr. 1044, Saarbrücken.

Alle Funkfreunde des Saargebietes

treffen sich Sonnabend, den 30. Juni, an der Blies zum fröhlichen Wochenende. Licht-, Luft-, Sonnenbad, Paddeln, Rudern, venezianische Gondelfahrten, Illumination, Tanz, Sonnwendfeier, Marionettentheater, Freilichtbühne und viele sonstige Überraschungen. Geaphon und mehrere Orchester spielen auf.

Heiteres Wochenende am Rithof (Blies).

Die Durchführung dieser Veranstaltung liegt in den Händen der rührigen Ortsgruppe Brebach. Die Vorbereitungen lassen auf eine glänzende Durchführung und auf einen durchaus befriedigenden Verlauf schließen. Am Bahnhof in Brebach stehen von 4 bis 8 Uhr nachmittags Omnibusse zur Fahrt nach der Blies bereit. Das Fahrgeld ist mäßig (etwa 3 Fr.). Zur Beförderung des Gepäcks stehen Lastautos zur Verfügung. Zelte, Falt- und Ruderboote können abbefördert werden. Auskunft erteilt Mitglied Spediteur



Kallistophon

der neue

trichterlose Lautsprecher

RM. 60,—

Generalvertreter:
Julius Fleißig G. m. b. H., Nürnberg, Bärenschanzstr. 37
M. Galler, Ingenieurbüro, Berlin-Charl., Dernburgstraße 28
Elektro- u. Radio-G. m. b. H., München, Guldeinstr. 24

Achtung!

Eine spottbillige Einkaufsquelle für alle Radioartikel vom einfachsten Bananenstecker bis zum Superhet ist die Firma

F. Rauchfuss, Radio- u. elektrotechn. Industrieerzeugnisse, Berlin SW 29, Nostizstr. 36

Meine spottbilligen Preise sind schon allseitig bekannt. Interessenten verlangen kostenlosen Hauptkatalog, der gratis und franko zugestellt wird. Versand nach auswärts. Einige spottbilligen Preise aus meinem Katalog:

Orig. „Jupiter"-Anoden 60 V } keine flachen Batterien, enorme Lebensdauer. M. 2,95
Orig. „Jupiter"-Anoden 90 V } M. 4,60
Orig. „Jupiter"-Anoden 100 V } M. 5,20
Drehkondensatoren, 500 cm, in groß. Auswahl, von M. 0,80 an
Drehkondensator, Messing, Frequenzkurve 8 cm Plattenlänge, 500 cm, vernickelt ..... M. 2,50
Doppelkopftelephone 4000 Ohm, erstkl. Lautst. von M. 2,30 an
Lautsprecher in Truhenform, ganz erstklassig, tonrein und klangvoll, spottbillig ..... M. 5,50
Fabrikneue Röhren, 3,5 Volt, 0,3 Amp..... M. 0,80

Alle übrigen Teile ebenfalls weit unter Tagespreis. Machen Sie einen Versuch, es lohnt sich!

Digitized by Google

Düpré, Brebach (Telephon 1452). Zu sonstigen Auskünften sind Zigarrengeschäft Feldhäuser, am Bahnhof Brebach, und Polizeiamtmann Becker, Brebach (Telephon 2703) jederzeit bereit. Näheres siehe Ortsgruppe Brebach.

Technischer Abend für alle Mitglieder am Donnerstag, dem 21. Juni, abends 20 Uhr, im Knipperbräu. Vorführung des Doppelkonuslautsprechers nach Popp („Funk-Bastler" Heft 6 und 7) durch den Erbauer, Herrn Geiß; Messung der elektrischen Eigenschaften des Lautsprechers und Vornahme von Schaltungsänderungen zur Verbesserung der Wiedergabe durch Ing. Gollub. Für jeden Funkfreund ist die Vorführung dieses von Herrn Geiß ganz vorzüglich durchgearbeiteten Lautsprechers interessant. Der Lautsprecher ist vielen im Handel erhältlichen Lautsprechern weit überlegen. Anschließend an die Vorführung: Rat und Auskunft in allen Fragen.

Technikerlehrkursus. Lichtbildvorträge des Herrn Ing. Gollub am Montag, dem 25 Juni, 19.45 Uhr, im Knipperbräu. Zahlreiches Erscheinen erwünscht.

Zu kaufen gesucht: Ein gebrauchtes Drei- oder Vierröhrengerät. Angebote an Dr. med. Wüstenberg, Artilleriestr. 34, Sbr 1, Telephon 1785.

Wollen Sie hohe Kosten sparen und die regelmäßige Lieferung der Verbandszeitschrift sicherstellen? Dann zahlen Sie bitte Ihre Beiträge (9,50 Fr. monatlich) sofort auf unser Postscheckkonto Nr. 1044 oder beim Kassenwart Ihrer Ortsgruppe ein. Vorauszahlung des Beitrages für mehrere Monate wegen der damit verbundenen Arbeitserleichterung besonders erwünscht.

Die Ortsgruppen werden dringend gebeten, sofort für Mai und Juni abzurechnen.

An alle Ortsgruppenleitungen. Die ausgezeichneten Lichtbildvorträge des D. F. T. V. können nunmehr allen Ortsgruppen zur Verfügung gestellt werden. Näheres durch besonderes Rundschreiben. Wir bitten, festzustellen, ob Vorführungsapparate für Diapositive 8,5 mal 10 cm am Orte zur Verfügung stehen (Anfrage bei Schulen usw.).

Sendegenehmigungen. Die Genehmigung zur Errichtung und zum Betriebe eines Kurzwellensenders haben nunmehr erhalten: 1. Der Saar-Radio-Club; 2. Herr Ing. Kron, Saarbrücken; 3. Herr Klos. Neunkirchen.

Ortsgruppe St. Ingbert. Die Versammlung am 11. war gut besucht. Ing. Franke-Saarbrücken hielt einen eingehenden Vortrag über Störungen des Rundfunkempfangs sowie deren Bekämpfung. Da sich in St. Ingbert Störungen durch Heilgeräte ganz besonders bemerkbar machen, soll eine Kommission gebildet werden, die sich besonders mit der Beseitigung dieser Störungsgeräusche befaßt. In der weiteren Aussprache referierte Ing. Franke über leistungsfähige Empfänger. Der Vortrag wurde mit großem Interesse aufgenommen. Weiter wurden mitgebrachte Einzelteile und Röhren begutachtet. — Nächste Veranstaltung am Montag, dem 16. Juli. Programm wird noch bekanntgegeben.

Ortsgruppe St. Wendel. Nächster technischer Abend am Dienstag, dem 26. Juni, 20 30 Uhr, im Klubzimmer des Kath. Gesellenhauses. Programm: Vortrag des Ing. Franke-Sbr. über Bildfunk. Weitere Vorträge nach Wunsch; Auskunft und Beratung der Mitglieder. Zahlreiches Erscheinen erwünscht.

Ortsgruppe Brebach. Auf zum fröhlichen Wochenend an der Blies am Samstag, dem 30. Juni, von 16 Uhr. Nur bei günstigem Wetter. Bei ungünstiger Witterung Verschiebung um acht Tage. Omnibusverbindung ab Brebach. Anmeldung zur Fahrt spätestens 23. Juni bei Kassierer Feldhauser, Brebach, Provinzialstr. 31. Zelt- und Gepäcktransport übernimmt Spediteur Düpré, Brebach, Riesenstraße. Zelte, Rucksackverpflegung, Illuminationslämpchen und Lampions mitbringen. Abkochen im Freien. Holz ist an Ort und Stelle. Schwimm-, Ruder-, Turn- und Tanzsport. Reigen- und Tanzaufführungen. Leitung Ballettmeister Bootz. Für Kinder besonderes Lager. Alle Mitglieder des S. R. C. und der Ortsgruppen nebst Familie, Freunden und Bekannten sind herzlich eingeladen. Geaphon- und andere Lautsprecher sind im Betrieb. Zielpunkt: Rithof (Strecke Brebach—Fechingen—Bliesransbach).

Radioklub Neunkirchen (Saar). Mittwoch, den 27. Juni, 20 Uhr, im Karlsbergrestaurant, Vortrag des Ing. Gollub-Saarbrücken: Vorführung der Meßgeräte des S. R. C. Prüfen und Messen von Röhren, die die Mitglieder mitbringen wollen; Beratung aller Mitglieder durch die Herren Gollub und Mengel. Zahlreicher Besuch erbeten.

*

Gesellschaft der Funkfreunde E. V., Hannover.

Präsident: Direktor Paul Walter, Engelbosteler Damm 93. Fernr. 39 689. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28, Fernr. 27 980. Postscheckkonto: Hannover 35 427. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28. — Die Versammlungen im Georgengarten-Restaurant am 13. und 20. Juni waren so hervorragend gut besucht, daß wir unsere Mitglieder (wie bereits im Rundschreiben bekanntgegeben) nochmals zu einer Zusammenkunft am Mittwoch, dem 4. Juli, 20 Uhr, einladen. Unser Tisch befindet sich unmittelbar am Rondell nach der Parkseite zu. Alle Mitglieder nebst Damen sind herzlichst eingeladen. — — Um Unklarheiten zu vermeiden, machen wir darauf aufmerksam, daß das Wochenendhaus des Wanderfunks in Egestorff nicht der Gesellschaft gehört, sondern Privateigentum der Herren Friedrichs, Dahl und Geumann ist. Mitglieder haben deshalb keinen Anspruch auf Übernachtung usw. in diesem Gebäude. — — Mitglieder, welche das Rundschreiben bis 15. Juni nicht erhalten haben, können es in der Verkaufsstelle der Firma Radio-Doktor, Jäger & Christmann, Burgstr. 42, abholen.

Verein der Funkfreunde Apolda E. V. — Die Monatsversammlung war gut besucht. Sie legte u. a. fest: den Arbeitsplan für Juni: 15. 6.: Vortrag Rechenbach: Das Meßgerät, sein Aufbau und seine Verwendung; 22. 6.: Vortrag Böttger: Funkrecht; 29. 6.: Vortrag Wagner: Röhrencharakteristiken; 6. 7: Vortrag Rechenbach: Erfahrungen über Antennenbau. — Mittwochs Bastelabend. Am 2. 9. 1928 veranstalten wir eine Funkausstellung. Sie gliedert sich in einen Bastelwettbewerb und eine Bastelschau, frei für jedermann. Ausstellungsbedingungen durch den Vorstand. Jeder rüste sich!

Eine Gruppe hat sich gebildet, die Freitags 20 Uhr in ernster Arbeit technisch-wissenschaftlich die Materie des Funkwesens durchdringen will. Hier wird der Kern des Lehrnachwuchses gebildet werden. — Vereinsarbeit und Beteiligung sind rege, die Mitgliederbewegung befriedigend.

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, 26. Juni, 20 Uhr, im Vereinslokal: Hauptbastelabend, Aussprache und Austausch. — Freitag, 29. Juni, 20 Uhr, im Goldenen Engel (Zimmer 8): Vorführung von Empfangsgeräten mit Lautsprecher und Netzanschlußgerät für Gleichstrom, Besprechung derselben, zwangloses Beisammensein. — Die geplante Autofahrt (Personenauto) nach Ziegenrück-Bleilöcher, zurück über Ebersdorf-Leutenberg, zur Besichtigung des Kraftwerks und der Saaletalsperre findet am Sonntag, 22. Juli, statt. Die Teilnehmer, mit Damen, werden gebeten, sich in die bei Funkfreund und Mitglied Völkel ausliegende Liste bis spätestens 15. Juli einzutragen und gleichzeitig den Fahrpreis von 5,50 M. für die Person zu entrichten. — Unsere Funkausstellung findet am 28. bis 30. September im Kaffeehaus statt. Die Mitglieder, welche ihr Gerät oder Einzelteile ausstellen wollen, bitten wir, sich an den nächsten Vereinsabenden in die Liste der Aussteller einzutragen. Zahlreiche Eintragungen sind erwünscht und notwendig.

Verein der Funkfreunde Apolda E. V. Freitag, 29. 6., Vortrag Wagner: Röhrencharakteristiken. Für den erkrankten Herrn Rechenbach spricht am Freitag, dem 6. 7., Herr Kaiser über sein Bildfunkgerät. Wir bitten um regen Zuspruch. — Die Beträge für Antennenversicherung werden künftig halbjährlich im voraus eingezogen. Jeder ist selbst für rechtzeitige Zahlung verantwortlich. Die Versicherung ruht, falls sie nicht 2 Wochen vor Vierteljahrsbeginn bezahlt ist. — Nicht vergessen: Am 2. Sept. ist Funkausstellung! — Mittwochs Bastelabend —

Zeitschriftenschau.

Neue Bücher.

Vereinfachung und Verbesserung des Radioempfanges (Rundfunkautomatik). Von E. Schwandt. Bibliothek des Radioamateurs, 32. Band. Verlag von Julius Springer, Berlin 1928. 116 Seiten Text, 115 Abbildungen. Preis steif geheftet 4,20 M.

Der Verfasser bespricht die Mängel der heutigen Rundfunkempfänger in bezug auf leichte Bedienbarkeit und untersucht, auf welchem Wege sie in möglichst einfache Geräte weiterentwickelt werden können. Allerdings scheint uns der Inhalt über das gestellte Thema hinauszugehen. *bus.*

Geschäftliche Mitteilung.

Epochemachende Radioneuheiten. Der moderne Mensch ist bestrebt, das Idyll seiner Sommerfreuden, wo auch nur möglich, zu verschönen. Kann man sich etwas reizvolleres denken als sich überall, unabhängig von Zeit und Ort, von guter Musik begleitet zu wissen. Hier ist es die „Blaupunkt-Kofferanlage", die bei Auto- und Wasserausflügen, bei Picknicks im Walde, die heiteren, unterhaltenden Rundfunkdarbietungen vermittelt. Diese Anlage besteht aus einem modernen betriebsfertigen Fünfröhren-

überlagerungsempfänger, der in einem eleganten, form- und farbenschönen Lederkoffer eingebaut ist. Die gesamte Apparatur einschließlich Batterien, Rahmenantenne und eines Großflächenlautsprechers ist im Koffer eingebaut. Mit diesem Gerät ist ohne Hinzuschaltung einer Außenantenne oder Erdleitung an jedem beliebigen Orte ein einwandfreier Lautsprecherempfang gewährleistet. Diese ideale Reise-Empfangsanlage, die Sie infolge ihres leichten Gewichtes aberallhin mit sich führen können, ist gleichzeitig die hochwertige Radioanlage für das Heim, da sie sich in ihrer gediegenen Ausführung dem Rahmen eines jeden Wohnzimmers anpaßt.

Digitized by Google

27. HEFT 5. JAHR

FUNK

29. JUNI 1928

Schriftleitung: Ludwig Kapeller, Berlin SW68, Kochstr. 9 / Fernruf: F 5 Bergmann 2495 / Verlag: Weidmannsche Buchhandlung und Julius Springer, Berlin / Auslieferung und Anzeigenverwaltung nur Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW68, Zimmerstraße 94 / Fernruf: A 4 Zentrum 8083, 8084 / Postscheckkonto: Berlin Nr. 88378; Prag 77748 Weidmannsche Buchhandlung, Sonderkonto »Funk« / Bankkonto: Delbrück, Schickler & Co.

Erscheint jeden Freitag • Bezugspreis monatlich 2,40 Mark, Einzelheft 60 Pfennig • Bestellungen nimmt die Post und jede Buchhandlung entgegen • Anzeigen-Bedingungen durch den Verlag • Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht in fremde Sprachen, vorbehalten.

Das internationale Rundfunkprogramm

Große festliche Chorveranstaltungen finden sich an den verschiedensten Orten dieses Wochenprogramms in einer Häufung, wie sie uns während der Wintermonate nie begegnet ist. Und immer ist es der Rundfunk, der den zur Tat gewordenen Gedanken des Sängerfestes propagieren helfen muß. Stockholm vermittelt uns das Konzert des Schwedischen Sängerbundes, ebenso wie Lausanne für sein Sängerbundesfest sich durch den Rundfunk einsetzt; über Kowno werden am Sonntag vom litauischen Sängerfest die Gesänge von 4000 Sängern verbreitet. Doch an der Spitze steht das große IX. esthnische Sängerfest, das in den Tagen vom 30. Juni bis zum 2. Juli in Reval stattfindet und dessen sämtliche Veranstaltungen zur Übertragung kommen. Hieran beteiligen sich 340 gemischte Chöre mit 12 297 Sängern, 25 Männerchöre mit 1346 Sängern und 71 Bläserchöre mit 1406 Bläsern, so daß insgesamt rund 15 000 Mitwirkende dort vereinigt sind.

Massenchöre sind vor dem Mikrophon zwar nicht immer an der rechten Stelle, da sie aber hier meist von freien Plätzen übertragen werden, verringert sich die Gefahr.

Das Ausland legt überhaupt in der Sommerzeit viel Wert auf Übertragung von Konzerten aus dem Freien. So übernimmt Riga an jedem Abend solche Konzerte, erinnert dabei am Mittwoch an Schuberts Todestag durch ein entsprechendes Programm. Hilversum vermittelt als Abendveranstaltung des öfteren die Konzerte der Kurkapelle des fashionablen Bades Scheveningen, wo vor einer langen Reihe von Jahren einmal die Berliner Philharmoniker um diese Jahreszeit konzertierten.

Von großen geschlossenen Vorstellungen wendet sich das Ausland im allgemeinen ab. Kleinere Lustspiele führt noch Kopenhagen auf, auch Budapest bringt Einakter zur Darstellung, und Zürich greift am Dienstag sogar auf das alte Puppenspiel vom „Doktor Faust" zurück. Sonst aber meidet man — von Englands eigenartiger Programmgestaltung abgesehen — die anspruchsvolle und anstrengende Abendveranstaltung. Nur die deutschen Sender einschließlich des Wieners können nicht anders, als auch im Sommer ganze Opern und Operetten als Übertragung oder Sendespiele aufzuführen. Wien z. B. bringt Goldmarks „Heimchen am Herd" am Donnerstag, und am Sonnabend Edmund Eyslers jüngste Operette „Die goldene Meisterin". Frankfurt und Stuttgart teilen sich in die Aufführung von Millöckers „Probekuß" am Donnerstag (aus Frankfurt) und Tschaikowskijs „Eugen Onegin" am Freitag (aus Stuttgart). Hamburg begnügt sich am Dienstag mit den heiteren Einaktern „Die Nürnberger Puppe" von Adam, „Der Ehemann vor der Tür" von Offenbach und der „Schönen Galathee" von Suppé, während Breslau uns für Sonntag immerhin noch mit dem „Walzertraum" von Oskar Straus und Berlin am Donnerstag mit dem „Süßen Mädl" unterhalten will.

Berlin hat daneben sein sommerliches Interesse an Hörspielen und Hörbildern wieder entdeckt: die Woche beginnt mit Szenen „Auf dem Hausboot" und schließt mit dem Hörspiel „Halbzeit 1 : 1" von Bronnen und Braun. Auch das dem Hörspiel zugetane Breslau führt uns in drei Hörbildern durch die „Tageszeiten der Liebe".

Englische, irische und schottische Volkslieder vermittelt uns Stuttgart am Mittwoch und schließt daran die „triviale Komödie" „Bunbury" von Oskar Wilde an, während München zwar weiter die Woche mit Jarnos „Musikantenmädel" beginnt, dann am Freitag den „Lobetanz" von Ludwig Thuille hervorholt und schließlich zum Wochenende „Rösickes Geist" beschwört. Noch ernster ist Köln, wo am Donnerstag im Rahmen eines Rokoko-Abends Ernst Hardts „Ninon von Lenclos" zur Aufführung kommt. Dort wahrt selbst die heitere Kunst mit Flotows „Martha" (Sonntag) und dem „Zigeunerbaron" von Strauß (Sonnabend) noch klassische Züge.

Wie Zürich aus München am Donnerstag einen „Bunten Abend" übernimmt, so verschreibt sich dies München aus Budapest für Mittwoch echte Zigeunermusik aus Budapests Senderaum.

An solchem Austausch national eigentümlicher Kunst beteiligt sich leider nie der Deutschlandsender. Er läßt es sich genügen, den internationalen Abend zwischen Deutschland, Österreich, Polen und der Tschechoslowakei mitzumachen, der diesmal am Montag von Prag aus auf die angeschlossenen Sender übertragen wird.

In England gibt die im Jahre 1900 in Paris von Henry Casadeus gegründete „Société des instruments anciens", die Gesellschaft zur Pflege des Spiels auf alten, nicht mehr gebräuchlichen Instrumenten und ihrer Musik, zwei Gastkonzerte, von denen das erste am Sonntag über Daventry Experimental, das zweite am Montag über London gegeben wird. An dem Flugtag am Freitag nimmt auch der deutsche Kunstflieger Gerhart Fieseler teil.

INHALT

„FUNK": Vokalmusik im Rundfunk. Von Dr. Wilhelm Heinitz. — *Flughafenbetrieb und Rundfunk. Von L. R. Biber. — Militarisierter Rundfunk in der Sowjetunion. Von N. L. Lukaschewski. — Die erste „ferndirigierte" Opernaufführung.

„FUNK-BASTLER": Der Wert der Wellenverteilung für die Selektivität. Von P. Kapteyn. — Genormte Bildzeichen: Hochohmige Widerstände. — Schirmgitterröhren in Zwischenfrequenzempfängern. — *Der Reise-Empfänger „Sommerfrische 24—28". Von Dipl.-Ing. H. E. Schwarz. — *Der verbesserte Konuslautsprecher. — *Absperrung der Hochfrequenz. — *Langwellenempfang mit dem Überlagerungsempfänger. Von Ing. Robert Kratzenstein. — *Glühlampen als Widerstände in Lade- und Anodennetzanschlußgeräten. Von Dr. F. Noack. — *Ausbreitungsgesetze von Straßenbahnstörungen. Von W. Bernitt. — *Ein Vorschlag zur Erforschung des Fadings. — *Der Widerstandsverstärker mit Netzanschlußgerät. Von Dr. Gg. Struth. — *Die Tetrodyne-Eingangsschaltung. — *Wie wickelt man Toroidspulen? — Briefkasten des „Funk-Bastler".

* Den mit einem Stern gekennzeichneten Aufsätzen sind Bilder und Zeichnungen beigegeben.

Digitized by Google

EUROPÄISCHE VORTRAGSFOLGEN

für die Woche vom 1. bis 7. Juli 1928

Tageseinteilung der europäischen Sender

Die mit einem * versehenen Angaben sind mit dem Tagesprogramm zu vergleichen.

— INLAND —

Alphabetisch geordnet.

750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m

Siehe Langenberg.

530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m

Siehe München.

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

10.10: Kleinhandelspreise.
10.15: Presse, Wetter.
11.00—12.50: Schallplattenmusik.
11.30: Vorbörse. (Sonnabends 11.00.)
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Wetter, Presse.
15.00: Börse.
15.10: Landwirtschaftsbörse, Zeit.
15.30—16.55: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: *Nachmittagsveranstaltung. Anschließend Zeit, Reklame, Theater, Film.
19.05—20.30: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Reklame, Sport.
22.30—23.30: *Nachtkonzert, Tanzmusik.

1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

Siehe Hamburg.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m

11.15: Wetter, Wasserstände, Presse.
12.20—12.55: Schallplattenmusik.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.30: Zeit, Wetter, Wirtschaft, Presse.
13.45—14.35: Schallplattenmusik.
15.20: Landwirtschaft, Presse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: Landwirtschaft (außer Sonnabends).
18.00—20.00: *Vorträge.
19.20: Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Zeit, Presse, Sport, Reklame.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

10.58: Wetter.
11.30—12.30: Schallplattenmusik. — Anschließend Wetter, Presse, Schlachtviehpreise.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
14.15: Danziger Börse, Zeit, Presse.
Ab 16.00: *Übertragung aus Königsberg.

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

Siehe Leipzig.

700 Kc/s Frankfurt a. M. 4 kW 428,6 m

11.55: Glockenspiel vom Darmstädter Schloß.
12.00: Zeit, Presse, Wirtschaft, Wetter,
12.55: Nauener Zeitzeichen.
15.25: Wirtschaft.
15.30—16.00: *Stunde der Jugend.
16.05: Presse.
16.10: Handelskammernachrichten.
16.25: Wirtschaft, Wetter.
16.30—17.45: *Nachmittagskonzert.
17.45—18.05: *Lesestunde.
18.05 und 19.15: Wirtschaft.
18.15—18.30: Vereinsnachrichten, Mitteilungen.
18.45—20.12: *Vorträge, Wetter.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Wetter, Sport, Theater, Reklame.

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

Siehe Stuttgart.

910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

Siehe Breslau.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

5.45: Zeit, Wetter.
6.20: Wetter, Landwirtschaft.
6.55: Zeit.
7.00 u. 7.25: Wetter, Presse.
8.00: Für die Hausfrau.
10.15: Presse.
11.00—12.00: Schallplattenmusik.
12.10: Wetter, Wasserstände.
12.15: Börse.
12.30—13.50: Mittagskonzert aus Hannover.
12.45: Schiffahrt (Sonnabend).
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.05: Wasserstände.
13.10: Presse.
14.00: Bremen. Wetter, Hochwasser (nur bei Gefahr).
14.00: Hannover: Wetter.
14.05—14.50: Konzert aus Bremen.
14.45: Bremen: Schlachtviehmarkt (Dienstags); Hannover: Schlachtviehmarkt (Mittwochs). Delmenhorster Ferkelmarktbericht.
14.50: Börse (Sonnabends 14.40).
15.40: Börse (außer Sonnabends).
16.00: Schiffahrt (außer Sonnabends).
16.15: *Konzert, Vorträge.
17.00: *Vorträge.
17.55: Bremen. Wetter, Schiffahrt, Kriminalbericht, Hochwasser.
18.00: Funkwerbung.
18.55—19.45: *Vorträge
19.45 bzw. 19.50: Markt, Wetter.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Wetter, Presse, Sport, *Tanzmusik. Schiffsmeldungen.

1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m

Siehe Hamburg.

1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m

Siehe München.

1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

Siehe Frankfurt.

1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

Siehe Hamburg.

1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m

Siehe Langenberg.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

6.15—6.45: Frühturnstunde.
9.00: Markt (Mittwochs und Sonnabends).
11.00: Wetter, Presse.
11.30: Mittagskonzert.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.01: Zeit, Wetter.
13.15: Presse.
15.00: Landwirtschaft, Devisenkurse.
16.00: *Vortrag, Märchen.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05: Landwirtschaft.
18.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.15: Wetter, Presse. Sport, Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00 bzw. 14.50—19.45: *Vorträge der Deutschen Welle.
15.35—15.40: Börse, Wetter.
20.00: Übertragung der Abendveranstaltung verschiedener deutscher Sender.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

Nur der Name der sendenden Stadt ist im Programm angegeben.
10.15—11.10: Sendungen für Versuche und die Industrie.
10.30—10.40: (Unterbrechung der Sendungen): Erste Tagesnachrichten, Rheinwasserstand.
11.15—11.55: Schulfunk. (Donnerstag, Freitag 11.35—11.55.)
12.50: Wetter.
12.55: Nauener Zeitzeichen, Presse.
13.05—14.30: *Mittagsmusik, anschließend Reklame.
15.30: Wirtschaft.
18.00: *Nachmittagskonzert.
18.55: Vom Tage.
19.00: Börse, Wetter, Sport.
20.00: *Vorträge.
20.20: *Abendveranstaltung. — Anschließend Presse, Sport, Reklame.
22.20: *Tanzmusik.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

10.00: Wirtschaft.
10.05: Wetter, Verkehrsnachrichten.
10.20: Programmdurchsage, Presse.
11.45: Wetter, Wasserstand.
12.00: Mittagsmusik.
12.50 und 13.25: Geschäftliche Mitteilungen.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
13.15: Presse, Börse.
14.45; 15.30; 16.00; 16.08: Börse.
16.30—18.00: *Nachmittagskonzert.
18.05—20.00: *Vorträge.
20.00: Wetter, Zeit.
20.15: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse, Sport.
22.15—24.00: *Konzert bzw. Tanzmusik.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

11.45: Zeit, Wetter.
12.00: Funkbildwetterkarte.
13.55: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.15: Programmansage.
15.45: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00—20.00: *Vorträge.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
20.00: *Abendveranstaltung. Anschließend oder in der Pause Zeit, Wetter, Presse, Sport, Reklame, Programmansage.
22.00: Tanzmusik.

1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

Siehe Langenberg.

1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

Siehe München.

1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

Siehe Berlin.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

12.30: Wetter, Schallplattenmusik.
13.50: Presse.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00: Zeit, Wetter, Landwirtschaft.
18.15—19.45: *Vorträge.
19.45: Zeit, Wetter, Presse.
20.00: *Abendveranstaltung.
23.00: Presse, Sport.

— AUSLAND —

1220 Kc/s Toulouse 0,5 kW 245,9 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1180 Kc/s Radio-Linz 254,2 m

1155 Kc/s Bordeaux 1,5 kW 259,6 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1150 Kc/s Malmö 1 kW 260,9 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

1132 Kc/s Grenoble 1 kW 265 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1111 Kc/s Rennes 1,5 kW 270 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

1100 Kc/s Klagenfurt 1,5 kW 272,7 m

Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1090 Kc/s Nottingham 275,2 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
16.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1080 Kc/s Barcelona (eaj13) 0,6 kW 277,8 m

21.00: Börse, Wetter, Sport, Presse, Zeit.
21.10: *Abendkonzert.
23.55: Presse.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: *Konzert.
14.30: Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1071 Kc/s Limoges 1 kW 280 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1045 Kc/s Lille 1,5 kW 287 m

Siehe Paris, Welle 458 m.

Digitized by Google

Th. Lawrence: Nature

Dem vollendeten Klang
das würdige Gewand!

„Figaro hier ... Figaro dort
Ich bin das Faktotum
der schönen Welt!" —
Wer die Kunst schätzt
nur Figaro wählt.

INGELEN=FIGARO
Lautsprecher

mit Meisterwerken der Malerei
in faksimilierten Kupferstichen

Bisher erschienen:

1. **Bacchantin** von J. Reynolds
2. **Das Milchmädchen** v. J. B. Greuze
3. **Die Schaukel** von J. H. Fragonard
4. **Mrs. Fitzherbert** von R. Cosway
5. **Franz Schubert** von Kupelwieser
6. **Euphrosine** von J. Amigoni
7. **Unschuldige Rache** von Westall
8. **Betrachtungen** von J. R. Smith
9. **Mädchen mit Katze** v. J. Reynolds
10. **Natur** von Th. Lawrence

Radiofabrik „INGELEN" / Wien XVII / Bergsteiggasse 36
Vertreter für einzelne deutsche Gebiete gesucht

Das Gerät des höchsten Komforts für Lautsprecherempfang der Bezirks- u. Großsender

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

Digitized by Google

AUS DEN VEREINEN UND VERBÄNDEN

Deutscher Funktechnischer Verband E. V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Kurfürst 8651. Postscheckkonto: Berlin 298 19 Bankkonto: Dresdner Bank, Dep.-K. J 2, Charlottenburg, Kaiserdamm 118.

Störungen. Die Herausgabe unseres Fragebogens betr. Störungen des Rundfunkempfangs hat zur Folge gehabt, daß bis heute schon eine außerordentlich große Anzahl ausgefüllter Fragebogen beim D. F. T. V. eingelaufen ist. Der D. F. T. V. möchte daher nicht verfehlen, an dieser Stelle allen Beobachtern zu danken, besonders denjenigen Verbandsangehörigen, die von sich aus in Ergänzung der gestellten Fragen ausführliche Berichte ihrer Versuche usw. übermittelten. Da die bisherigen Eingänge nur einen kleinen Bruchteil der bis jetzt ausgegebenen Fragebogen darstellen und gezeigt haben, daß die gestellten Fragen oftmals nicht exakt genug beantwortet werden, bitten wir für die Zukunft noch nachstehende Punkte zu berücksichtigen: Die Beobachtungen und die dabei vorhandenen Betriebs- und Versuchsbedingungen müssen genau präzisiert werden. Falls z. B. Messungen der Störspannungen vorgenommen werden, ist es wichtig, zu wissen, ob diese Störspannungen hochfrequenzseitig oder niederfrequenzseitig gemessen worden sind bzw. zwischen welchen Punkten der Schaltung. Bezüglich Identifizierung der Störer bitten wir um Angabe der genauen Versuchsbedingungen. Es ist dringend erwünscht, daß mit dem mußmaßlichen Störer Versuche angestellt werden, die z. B. darin bestehen, daß Beobachtungen der Störungen im Empfänger unter genauer Zeitnahme des Ein- und Ausschaltens des in Frage kommenden Störers erfolgten.

Hinausgehend über die in dem Fragebogen gestellten Fragen bitten wir noch bei zukünftigen Beobachtungen um Beantwortung nachstehender Fragen: 1. Bleiben bei Ausschalten der Antenne die Störungen bestehen oder verschwinden sie? 2. Wird die Empfangserde gleichzeitig als Erdung irgendwelcher elektrischer Apparate (Motoren, Generatoren usw.) benutzt? 3. Ist Gleich- oder Wechselstrom vorhanden? 4. Erfolgt die Stromzuführung aus dem Netz durch Kabel oder durch Freileitung? Im Interesse der Sache bittet der D. F. T. V. nochmals um weitere zahlreiche und genaue Beobachtungen. Fragebogen sind durch die zuständigen Verbandsvereine bzw. durch den D. F. T. V. zu erhalten.

Der Vorstand: gez. Dr. Gehne, gez. Dr. Conrad.
Der Generalsekretär: gez. Zerlett.

*

Funktechnische Vereinigung E. V.

Geschäftsstelle Berlin W 57, Blumenthalstraße 19. Fernsprecher: Lützow 9148; Bankkonto: Deutsche Bank, Depositenkasse J, Berlin-Charlottenburg, Berliner Straße 66. Postscheckkonto: Berlin 959 53.

Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft 1928.

Die Bedingungen für das diesjährige Preisausschreiben der R. R. G. sowie die Formulare des D. F. T. V. sind auf Anforderung unserer Gruppen und Mitglieder bei der Geschäftsstelle, Berlin W 57, Blumenthalstr. 19, zu haben. Vgl. auch die Mitteilungen des Verbandes.

Fuchsjagd Mitte Juli.

Es ist beabsichtigt, Mitte Juli eine Fuchsjagd zu veranstalten, die sich in der Weise abspielen wird, daß ein irgendwo aufgestellter kleiner Sender (für Rundfunkwellen) mit Hilfe mitgebrachter Empfangsgeräte gesucht werden muß. Die ersten drei Finder werden durch Geldpreise belohnt. Um einen Überblick über die Beteiligung zu bekommen, wird um Anmeldung gebeten.

An weiteren Spenden für unsere Tombola waren eingegangen: Wego-Werke, Zigaretten; Ahemo, Netzanschlußgerät; Roland-Werk, Einzelteile.

Wir sprechen nochmals an dieser Stelle allen Firmen, die uns bei unserer Tombola in so liebenswürdiger Weise unterstützt haben, unseren herzlichsten Dank aus.

Ferner teilen wir mit, daß ein Telefunken-Dreiröhrenapparat und ein Vierröhren-Neutrodyne gegen einen Fünfröhrenapparat (1 Knopf) einzutauschen ist. Näheres in der Geschäftsstelle.

Sämtliche Bücher des Verlages Schmidt & Co. sind durch die Hauptgeschäftsstelle zu 20 v. H. Ermäßigung zu haben.

Wir geben hiermit noch bekannt, daß die Zustellung des „Funk" in die Sommerfrische weder durch die W. B. noch die Vereinigung veranlaßt werden kann, sondern daß die betreffenden Mitglieder einen Nachsendungsantrag bei ihrem zuständigen Postamt selbst stellen müssen.

*

Ortsgruppe Berlin. Vorsitzender: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Berlin-Zehlendorf, Elfriedenstr. 22. — Geschäftsstelle und Schatzmeister: Ing. Georg Schreiber, Berlin N 24, Linienstraße 145 (Friedrichstraße). — Fernsprecher: Norden 9227. Postscheckkonto 216 87.

Arbeitsgemeinschaften. Die Arb. Gem. unserer Gruppe verfügen über gute Meß- und Versuchsgeräte, Antennen, Batterien usw. und stehen unter Leitung bewährter Fachleute. Auskunft und Beratung wird unentgeltlich auch an Nichtmitglieder erteilt. Gäste willkommen!

Steglitz. Leiter: W. Schimmelpfennig, Berlin O 112, Schreinerstraße 5. — Technischer Leiter: M. Wesenack, Steglitz, Menckenstraße 8. — Zusammenkünfte: Restaurant Schulz, Steglitz, Birkbuschstr. 90. — Während der Sommermonate fallen unsere Bastelabende aus. Unsere nächste Versammlung findet Anfang September statt. Näheres wird bekanntgegeben. Die außerhalb des Werks beschäftigten Mitglieder werden gebeten, ihre Beiträge möglichst für den kommenden Monat auf das Postscheckkonto des Leiters: Berlin 150932 einzuzahlen.

Ehrich & Graetz A.-G. Leiter: Hans Hauer, Berlin SO 36, Elsenstr. 90—96. — Telephon Moritzplatz 3631/35 und 3991/95, Apparat 210. — Techn. Leiter: Dr.-Ing. Fr. Trautwein, Anschrift wie vor. — Zusammenkünfte: Bastelzimmer der Firma, jeden Montag 16.30 Uhr. Nächster Abend Montag, den 2. Juli 1928.

Schöneberg. Leiter: O. Scharfenberg, Berlin W 30, Rosenheimer Straße 12. — Zusammenkünfte am zweiten Mittwoch eines jeden Monats, 20 Uhr, im Nollendorf-Kasino, Kleiststraße 41.

Kurzwellen. Leiter: Dr.-Ing. A. Kofes, Berlin-Charlottenburg, Cauerstr. 19. (Standort des Ortsgruppensenders e k 4 A D E.) Sende- und Empfangsversuche nach schriftlicher Vereinbarung

Norden. Leiter: Rudolf Zosel, Pankow, Lindenpromenade 2. — Zusammenkünfte Restaurant Schulz, Berlin N 113, Bornholmer Straße 9a, jeden Freitag 20 Uhr.

Oberspree. Leiter: Walter Schneider, Berlin-Niederschöneweide, Berliner Straße 20. — Zusammenkünfte jeden Dienstag, 20 Uhr, Restaurant Lobecke, Niederschöneweide, Berliner Straße 65.

Oranienburger Tor. Leiter: Joh. Schilling, Berlin N 65, Fennstr. 35-37. — Zusammenkünfte Konditorei Nicolei, Invalidenstraße 90, jeden Mittwoch 20 Uhr. Der Arbeitsgemeinschaft steht umfangreiches Material zur Verfügung, u. a. auch ein Wellenmesser, ein Röhrenprüfgerät und ein Gerät zum Magnetisieren von Kopfhörer- und Lautsprechermagneten.

Pankow-Niederschönhausen. Leiter: Erwin Werner, Pankow, Kissingenstraße 3. — Nächste Zusammenkunft Montag, den 2. Juli, Restaurant Sängerheim, Pankow, Florastraße 93.

Moabit. Zusammenkünfte Restaurant Voelker, Moabit, Jagowstraße 30, jeden Montag, 20 Uhr.

Südost. Leiter: Hans Bennewitz, Berlin SO 36, Wrangelstraße 117. — Zusammenkünfte Ewalds Vereinshaus, Berlin SO 36, Skalitzer Straße 126, jeden Mittwoch 20 Uhr.

Ortsgruppe Berlin-Lichtenberg (früher FTV.). Vorsitzender: C. Emig, Lichtenberg, Emanuelstr. 4. Schriftführer und Geschäftsstelle: A. Schönwälder, Spandau-West, Falkenhagener Chaussee 32. Schatzmeister: R. Wilhelmi, Berlin O 34, Torellstr. 1. Postscheckkonto: Berlin 656 49. Schriftliche Anfragen usw. bitten wir an die Geschäftsstelle zu richten. Vereinslokal: Brunn, Lichtenberg, Türrschmidtstr. 40. — Am Dienstag, dem 3. Juli, im Vereinslokal: Vorführung selbstgebauter Lautsprecher. Unsere Mitglieder wollen dazu ihre Lautsprecher mitbringen. — Der Beitrag beträgt monatlich 2 M. plus 15 Pf. Umlage und ist bis spätestens 6. jeden Monats an unseren Schatzmeister zu zahlen. — Vorstandssitzung am Dienstag, dem 3. Juli, um 19.30 Uhr im Vereinslokal. — Unser Sender eK4adh arbeitet allabendlich auf dem 40 m-Band.

Ortsgruppe Berlin-Nordost. Vorsitzender: Ing. Knüppel, Hufelandstr. 41, Fernruf Königstadt 6941. Einzahlungen durch Postscheckkonto an Funktechn. Verein, Ortsgruppe Berlin-Nordost, Postscheckamt Berlin NW 189 23. — Neues Vereinslokal: Pasteurstr. 6, Vereinshaus. Bastelpause 15. Juni bis 17. August.

FUNK
Gutschein
Nr. 27

gültig für eine mündliche oder schriftliche Auskunft durch das

FUNK-BASTLER-LABORATORIUM DES „FUNK"

in Berlin SW 68, Kochstraße 9

Sprechstunden: Mittwochs von 17⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr
Sonnabends von 14⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr

oder für die Beteiligung an einem Bastelgang des „Funk" oder zum Bezuge der „Radio-Pharus-Karte" zum Vorzugspreis von 60 Pf. (und 5 Pf. Porto).

Schriftlichen Anfragen ist dieser Gutschein und ein Freiumschlag beizufügen.

Name: ..... Ort und Straße: .....

Ich beziehe den „Funk" durch Post — Buchhandlung — Straßenhandel — Verein

Digitized by Google

Mitglieder, welche sich auch während der Pause am Bau eines Kurzwellenempfängers beteiligen wollen, versammeln sich Montags, 20.30 Uhr, im neuen Vereinslokal.

Ortsgruppe Lichtenberg (früher DRC.). Vorsitzender: E. Knuth, O 112, Gürtelstraße 12. Geschäftsstelle und Kassierer: G. Langen, Karlshorst, Friedrichsteiner Straße 11. — Alle schriftlichen Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Ordentliche Monatsversammlung jeden Freitag nach dem Monatsersten im Vereinslokal „Logenkasino", Lichtenberg, Knorrpromenade. Jeden Montag ab 20 Uhr finden daselbst auch die Bastelabende statt, in denen technische Beratungen eingeholt werden können (auch für Nichtmitglieder). — Wir bitten um pünktliche Einsendung der Quittungen.

Deutscher Radioclub Berlin E. V. Bastel- und Vortragsraum, Laboratorium und Bibliothek: Schule, Sonnenburger Straße 20 III, Zimmer 69. Geöffnet jeden Freitag, 20 bis 22 Uhr. Vorsitzender: Willy Gutzmer, N 58, Pappelallee 2. Schriftführer: Paul Damm, N 58, Sonnenburger Straße 21. Schatzmeister: Eugen Paris, N 31, Schönholzer Straße 10. Leiter des Technischen Ausschusses: Frido Kretschmer, N 54, Schönhauser Straße 36/37. — Während der großen Ferien vom 3. Juli bis 9. August bleiben unsere Räume geschlossen, daher am 29. Juni letzter Bastelabend vor den Ferien und am 10. August erster Bastelabend nach den Ferien. Am 10. August hält Herr Weber, dessen Netzanschlußgerät auf der letzten Großen Funkausstellung mit dem 1. Preis ausgezeichnet wurde, einen Lichtbildervortrag über Netzanschlußgeräte. Gleichzeitig beginnen am 10. August ein neuer Kursus, in welchem Kurzwellenempfänger gebaut werden, und ein Morsekursus. Meldungen hierzu schriftlich an den Schriftführer bis spätestens 1. August. Außerdem werden unter Leitung von Herrn Keufert, der die weitaus besten Lautsprecher auf der Bastelschau der F. T. V. ausgestellt hatte, Lautsprecher gebaut. Herr Paul Heydenreich, Sonnenburger Str. 21, wurde einstimmig in den technischen Ausschuß gewählt. Demnächst findet an einem Sonntag eine Besichtigung des Schlachtensseer Kurzwellensenders statt. Meldungen an den Schriftführer. Vom 12. bis 16. September Bastelausstellung, verbunden mit dem Stiftungsfest am 15. September in den Schönhauser Festsälen. Vormerken!

Ortsgruppe Spandau (früher D. R. C.). Geschäftsstelle: Ing. Hermann Schult, Spandau, Rauchstr. 43—44. Kassenwart: C. Hagedorn, Spandau, Schönwalder Str. 106, Postscheckkonto: Berlin 98 205. Bastelleiter: A. Baltzer, Spandau, Lindenufer 17. Klublokal: Rest. Schuhmacher, Spandau, Roonstr. 13, Fernsprecher: C 7, 1182. Die nächste Mitgliederversammlung findet am Montag, dem 2. Juli 1928, abends 8 Uhr, im Klublokal statt. Tagesordnung: 1. Verlesen des Protokolls; 2. Geschäftliches; 3. Aussprache über einen Sommerausflug; 4. Verschiedenes. — Der Kassierer bittet um pünktliche Einsendung der Beiträge.

Gruppe Lorenz, Berlin-Tempelhof. Geschäftsstelle: i. d. C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Fernruf: Südring 1300 bis 1309. Haus-App. 69 — 50 — 31. Vereinslokal und Bastelstube: K. Kunze, Tempelhof, Friedrich-Wilhelm-Straße 68. Srechstunden: Dienstags ab 17.30 Uhr im Vereinslokal und Dienstags und Freitags 12.30 bis 13 Uhr in der Geschäftsstelle, Hauptkontor. — Infolge der Sommerferien fallen die Bastelabende in den Monaten Juli und August aus. Wir beginnen wieder am Montag, dem 3. September, mit einer Mitgliederversammlung, deren Tagesordnung in einem späteren Heft bekanntgegeben wird. Wir ersuchen wiederholt die Mitglieder, Beiträge pünktlich im voraus zu zahlen, da wir sonst leider gezwungen sind, wie in diesem Monat bereits, von der Sperrung des „Funk" Gebrauch zu machen.

Funktechnischer Verein E. V. Magdeburg. 1. Vorsitzender: W. Haseloff, Blumenthalstraße 12. Geschäftsstelle P. Rudolph, Otto-von-Guericke-Straße 26. Fernruf 7870. Kassenverwaltung P. F. Meyer, Hohenstaufenring 2. Postscheckkonto: Magdeburg 4091. Techn. Programm und Leitung: Ing. Meister. Techn.-wissenschaftlicher Ausschuß und technische Auskünfte: Dipl.-Ing. Schmid und Lehrer Tesmer Vereinslokal: Klubzimmer des Zirkus-Café. Ständige Einrichtungen: Funkwacht, Leiter W. Haseloff. Funkberatungsstelle: Breite Straße, jeden Dienstag 19.30 bis 21 Uhr. Leiter: Obering. Schrott.

Freitag, den 29. Juni, Fortsetzung der Bautätigkeit der Kurzwellenempfangsgruppe. Bau des Vereinskurzwellensenders und Probevorführung des Wechselstromleistungsverstärkers. Freitag, 6. Juli, Monatsversammlung: Bericht des Vorsitzenden über Vereinstätigkeit im Monat Juni. Beschlußfassung über eine Beschwerde wegen der Programmgestaltung an die „Funk-Stunde" Berlin. Anschließend Besichtigung der gebastelten Vereinsgeräte und Erläuterungen dazu. Vortragsreihe (in Vorbereitung): Die Rückkopplung, ihre Anwendung und Verwendungsmöglichkeit vom rotierenden Anker zum Feld nach dem Prinzip von Werner Siemens, bis zur Anwendung in der Radiotechnik; kapazitiv und induktiv). Näheres wird noch bekanntgegeben.

F. T. V. Radio-Club Schöneberg E. V. Geschäftsstelle und Klubräume: Ebersstr. 92, Ferspr. Stephan 6092. Postscheckkonto Berlin 107481 (Karl Hirsch). Die zweite Serie des Fünf-Röhren-Transponierungsgeräts von Ing. Maccker (10 Apparate) schreitet rüstig vorwärts. In Kürze wird mit dem Schalten begonnen. Inzwischen hat sich eine Anzahl von Bastlern gemeldet, die das Gerät nach der Beschreibung im „Funk" gebaut haben und damit nicht zurecht kommen. Fast immer lag der Fehler darin, daß die Zwischenfrequenz nicht richtig abgestimmt war. Herr Maecker ist gern bereit, die Abstimmung fertiger Transformatorensätze zu übernehmen, bittet aber um vorherige Mitteilung, damit möglichst mehrere Sätze an einem Abend abgestimmt werden können. Nichtmitglieder werden auch hierbei um Abgabe des Funkgutscheines gebeten.

Hamburger Radioklub E. V. im D. F. T. V., Berlin. Klubzimmer: Patriotisches Gebäude, 4. Stock. Klubsonder: ek 4 AEO im Patriotischen Gebäude, 8. Stock. Bankkonto: Vereinsbank in Hamburg. Postscheckkonto: Hamburg 43 730. Fernsprecher: Roland 8844. Anschrift: Hamburg 11, Beim alten Rathaus 2, Patriotisches Gebäude. Kasse: F. Bettin, Rostocker Str. 68.

Anschriften der Funkgruppen.

Funkgruppe Uhlenhorst. Vors. F. Wiegels, Dorotheenstr. 75. Anschrift: Ernst Borstelmann, Gustav-Freytag-Str. 5. Gruppenabende: 2. und 4. Dienstag im Monat, abends 8 Uhr, im Uhlenhorster Gesellschaftshaus, Heinrich-Hertz-Str. 15.

Funkgruppe Hamm, Horn, Borgfelde. Anschrift: E. Gaetcke, Hamburg 1, Repsoldstr. 97 II. Gruppenheim: Borgfelder Gesellschaftshaus, Oben Borgfelde 22. Gruppenabend: Jeden 2. und 4. Donnerstag im Monat.

Funkgruppe St. Georg und St. Georg-Süd. Anschrift: Vors. F. Bettin, Rostocker Str. 68. Gruppenheim: Restaurant Blancket, Lindenstr. 50.

Funkgruppe Elmsbüttel und St. Pauli. Anschrift: Vors. E. Maureschat, Hamburg 19, Telemannstr. 56. Vereinslokal: Obere Klubräume im Kaffee Westfalia, Fruchtallee 106. Technische Anfragen: Hans Muchow, Hamburg 19, Fruchtallee 106.

Bildfunkgruppe Hamburg. Vors. E. Zickerick, Hamburg 15, Jenischstr. 7. Zusammenkünfte: Jeden Montag 8 Uhr im Gruppenheim Harmonie, Lübecker Str. 10.

Funkgruppe Eppendorf, Hoheluft, Winterhude. Vors. Amtsrichter Sternberg, Schrammsweg 31.

Superhetgruppe. Leiter: Hans Hilscher, Hamburg 24, Erlenkamp 5 b. Jüttner. Fernsprecher: Alster 2520.

*

DEUTSCHE FUNKGESELLSCHAFT E.V.

Geschäftsstelle: Berlin W 57, Bülowstraße 21 I. Fernsprecher: Lützow 4691, 4692. Postscheckkonto: Berlin Nr. 272 04. Sprechstunden Freitags von 18 bis 19 Uhr; in Rechtsfragen Freitags von 18 bis 19 Uhr und täglich von 11 bis 13 Uhr und 15 bis 17 Uhr. Vorsitzender: Dr. Erich F. Huth; Geschäftsführer: Ingenieur Kahle.

1. Kostenlose Haftpflichtversicherung der DFG-Mitglieder. Auf Grund des Beschlusses der Mitgliederversammlung vom 25. Mai 1928 hat die Deutsche Funkgesellschaft, E. V., mit einem der ältesten, und angesehensten deutschen Versicherungsunternehmen, nämlich mit der „National", Allgemeine Versicherungs-Aktien-Gesellschaft in Stettin, eine Kollektiv-Haftpflichtversicherung zugunsten ihrer Mitglieder abgeschlossen. Die Versicherung beginnt mit dem 1. Juli 1928, mittags 12 Uhr. Der Versicherung zugrundegelegt sind die „Allgemeinen Versicherungsbedingungen für Haftpflichtversicherung". Der Versicherungsschutz erstreckt sich auf die gesetzliche Haftpflicht aus dem Besitze und der Unterhaltung postalisch gemeldeter Rundfunkanlagen, unter Einschluß der vertraglichen Haftpflicht gegenüber dem Hauswirte aus der Unterhaltung von Hochantennen. Eingeschlossen ist stets die gleichartige persönliche Haftpflicht derjenigen Familienmitglieder und Personen, die mit dem Besitzer der Rundfunkanlage in häuslicher Gemeinschaft leben. Die Höchstleistungen der „National" betragen für jedes Schadensereignis bei Personenbeschädigung 25 000 M. und bei Sachbeschädigung 10 000 M. Den Versicherungsschutz genießen sämtliche Mitglieder der Deutschen Funkgesellschaft, E. V., soweit sie im deutschen Staatsgebiete, im Freistaat Danzig oder im Saargebiet wohnen. Die Kosten der Versicherung werden von der Deutschen Funkgesellschaft E. V., als solcher gezahlt, die einzelnen Mitglieder haben also nichts an das Versicherungsunternehmen zu zahlen. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß es sich nicht um eine einfache Antennenversicherung handelt, sondern, wie bereits oben vermerkt, um den Versicherungsschutz, der sich außerdem auf die gesetzliche Haftpflicht aus dem Besitz und der Unterhaltung einer Rundfunkanlage ergibt. Werden gegen ein Mitglied Haftpflichtansprüche erhoben, so muß es innerhalb einer Woche durch eingeschriebenen Brief bei der „National", Allgemeine Versicherungs-Aktiengesellschaft Anzeige erstatten. Die Haftpflichtversicherung schützt in doppelter Hinsicht: a) Erkennt die „National" die erhobenen Haftpflichtansprüche an, so erledigt sie den Schadenfall durch Zahlung. b) Hält die „National" die erhobenen Ansprüche für unbegründet, so wehrt sie diese in geeigneter Weise ab und führt sogar gegebenenfalls einen Rechtsstreit mit dem Ansprucherhebenden in ihrem Namen und auf eigene Kosten. Die Deutsche Funkgesellschaft, E. V., dürfte in Deutschland die einzige Vereinigung sein, die ihren Mitgliedern derartige Vorteile bietet, ganz abgesehen davon, daß sie mit dem Beitrag von monatlich 2 M. den niedrigsten Mitgliedsbeitrag von sämtlichen Funkvereinigungen erhebt.

2. Mitteilungen der Deutschen Funkgesellschaft, E. V. Von den Mitteilungen der Deutschen Funkgesellschaft, E. V., sind die Nummern 61 und 62 erschienen. Mitglieder, die diese Mitteilungen nicht erhalten haben sollten, bitten wir, sie von der Geschäftsstelle anzufordern.

3. Neue Mitglieder: Alfred Dick, Kaufmann, Berlin-Schöneberg; Hans Möller, Ingenieur, Ohligs; Paul Lattermann, Kaufmann, Hannover; Willi Schmachtenberg, Kaufmann, Prokurist, Morsbach; Eugen Langenohl, Studienrat, Ohligs-Merscheid; Friedrich Arnold, Ingenieur, Darmstadt; Dr. Gustav Förster, Professor, Potsdam; Adolf Oetjeng, Steuer-Inspektor, Flensburg; Max Franke, Kaufmann, Duisburg; Max Hörster, Steiger, Osterfeld (Westf.); Hans Seuß, Ingenieur, Bamberg; Heinrich Meyer, Batteriewärter, Hagen (Westf.); Paul Wiedemann, Techniker, Biberach (Riß).

Berliner Funkfreunde E. V. Vorsitzender: Dr. W. Kärgel, SO 36, Bethanienufer 2 (Fernspr.: F 1 Moritzplatz 8830). — Die regelmäßigen Versammlungen finden an jedem ersten Mittwoch im Monat um 20,30 Uhr im Viktoria-Saal des Deutschen Hofes, S. 14, Luckauer Str. 15, statt. Am Mittwoch, dem 4. Juli, wird ein Film über die Kalisalzgewinnung vorgeführt und durch Experimente erläutert. Der Eintritt ist frei; Gäste sind willkommen. — In der Materialverteilungsstelle beim Schriftführer Hermann Schwarz, S. 42, Wassertorstr. 70, erhalten die Mitglieder werktäglich bis 19 Uhr

Fortsetzung hinter dem Programm.

Digitized by Google

Reisen Sie im Sommer in die Berge?

Wollen Sie Erholung finden in sorglosem Ausruhen, bei anspruchslosen Spaziergängen? Oder wollen Sie Ihre Kräfte messen im Kampf mit den Bergen?

Sind Sie Bergsteiger, kennen Sie die Schwierigkeiten und Gefahren der Berge? Können Sie einen Knoten schlingen, einen Gefährten sichern, einen Riß überwinden? Stemmen im Kamin, freies Abseilen soll Ihnen kein unbekanntes Wagnis mehr sein, wenn Sie klettern wollen.

Sie können Ihre Vorbereitungen gar nicht früh genug treffen. Und wenn Sie alles zusammen haben, derbe Kleidung, Seil und Kletterschuhe, gar den Eispickel etwa oder Schneereifen, dann vergessen Sie das Wichtigste nicht: die geistige Vorbereitung.

Ihr Buchhändler legt Ihnen gern das bekannte Buch vor, das im Gepäck keines Bergsteigers und keines Touristen fehlt:

Bergsteigen

von Ernst Enzensperger, München. Mit über 50 anschaulichen Abbildungen von Ernst Platz. Leinenband Preis **7,50 RM.**

Nur wer die Gefahren kennt, kann sie meistern

Aus dem Kapitel „Praktische Anleitungen“:

Die Eignung zum Bergsteigen / Einzelheiten der Vorbildung / Die Vorbereitung zur Bergfahrt / Die Ausrüstung / Technik und Taktik des Bergsteigens / Das Gehen in den Bergen / Das Gehen im weglosen Hochgebirge / Das Klettern im Fels / Das Seil und seine Anwendung / Das Abseilen / Die Arten des Kletterns (Kamin, Riß, Rinnen, Schluchten, Wandkletterei, Platten, Quergänge, Gratkletterei) / Das Gehen auf Eis / Gefahrenstellen des Eisgebietes / Die besondere Ausrüstung des Eisgängers / Die Eistechnik / Das Begehen der winterlichen Hochalpen (Lawinengefahr, Skilauf im Gletschergebiet) / Die Biwacht.

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG
Berlin SW68, Zimmerstraße 94

Digitized by Google

Verstärkerröhren und alle anderen Einzelteile zu erheblich verbilligten Preisen.

*

Mitteldeutscher Funkverband E. V.

Leipzig. Brüderstr. 3. Fernsprecher 27 867; Postscheckkonto Leipzig 644 16.

Einsendung von Postquittungen zwecks Rabattgewährung. Die Postquittungen zwecks Rabattgewährung gehen vielfach verspätet, von einzelnen Vereinen sogar erst nach vielen Monaten ein. Wir weisen darauf hin, daß die Verlage der Rundfunkzeitungen dies wiederholt bemängelt haben mit dem Hinzufügen, daß künftig auf die sehr verspätet eingesandten Postquittungen kein Rabatt mehr gewährt werden könne. Wir bitten deshalb, bei den Vereinsmitgliedern dahin zu wirken, daß die Quittungen rechtzeitig vorgelegt werden, damit sie pünktlich weitergesandt werden können.

Funkverein Weißenfels. Unsere Ausstellung findet in Gemeinschaft mit dem Verbande der Funkhändler in Schumanns Garten vom 16. bis 19. Oktober statt. — Unser bisheriger Bastelwart, Herr Mantel, ist leider infolge der ungünstigen Lage seiner Arbeitszeit verhindert, die Bastelabende zu leiten. An seiner Stelle wurde daher Herr Pechmann zum Bastelwart gewählt. Bastelabende: Freitags, 20 Uhr, im Funkheim. Nächste Versammlung: Montag, den 9. Juli, 20 Uhr, im Feldschlößchen.

*

Funk-Verband Dresden.

Funkverein Dresden E. V. Töpferstraße 2, II. Fernsprecher: 21 000. Postscheckkonto: Dresden 8491. Bankkonto: Gebr. Arnhold, Dresden. Zahlstellen: Brillen-Schenk, Dresden-N., Hauptstr. 21, und Radio-Ludewig, Dresden-A. 1, Viktoriastraße 18.

Funkball!

Sonnabend, den 30. Juni 19,30 Uhr, in den Räumen des Ausstellungspalastes der Jahresschau Deutscher Arbeit unter Mitwirkung der Plietzsch-Marko-Jazzband-Kapelle. Einlaß 19 Uhr. Beginn 19,30 Uhr. — Eingang nur Stübel-Allee. — Sommeranzug erwünscht!

Karten im Vorverkauf für Mitglieder 2 M., an der Abendkasse 3 M. Karten im Vorverkauf in der Geschäftsstelle des Funk-Verein Dresden E. V., Töpferstraße 2, und den Zahlstellen des Funk-Vereins. Wegen der großen Nachfrage ist baldige Bestellung erwünscht, da sonst keine Garantie gegeben werden kann, daß noch Karten im Vorverkauf zu haben sind.

Der Vortrag von Herrn Regierungsrat Dr. Gehne vom Reichspatentamt findet am **Sonnabend, dem 7. Juli, 20 Uhr,** im Hotel „Drei Raben" Marienstraße statt, Thema: „Die Schirmgitter-Röhre und Schirmgitter-Röhrenempfänger." Hierbei werden Geräte in dieser Schaltung vorgeführt werden.

Kurzwellengruppe. Zusammenkunft 3. Juli, 19.30 Uhr, in der Geschäftsstelle, Töpferstraße 2. — Kostenlose Rundfunkberatung: Mittwochs und Sonnabends 17—19 Uhr in der Geschäftsstelle.

Morsekursus. Anmeldungen für einen neuen Morsekursus werden in der Geschäftsstelle angenommen. Beginn bei genügender Einzeichnung.

Vereinszeitschrift. Wir geben hiermit noch bekannt, daß die Zustellung der Vereinszeitschrift in die Sommerfrische weder durch den Verlag noch den Funkverein veranlaßt werden kann, sondern, daß die betreffenden Mitglieder einen Nachsendungsantrag bei ihrem zuständigen Bestellpostamt selbst stellen müssen.

Stiftung für die Bücherei: Unser Vereinsmitglied, Herr Willy Reichelt, stiftete für die Bücherei zwei gebundene Jahrgänge des „Sächsischen Funk". Wir sprechen dem Spender an dieser Stelle unseren herzlichsten Dank aus.

Auszeichnungen: Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funk-Vereins Dresden wurde folgenden Herren des F. V. D. verliehen: Architekt R. B. Schumann, Dresden-A.; Dipl.-Chem. Oskar Hagen, Dresden-N.; Ing. Franz Krautschneider, Desden-A.; Cand. ing. Schaarschmidt, Oerlößnitz; Werner Schmidt, Dresden-A.

Beitragszahlungen. Am 5. Juli werden alle rückständigen Beiträge für 1928 zuzüglich der Spesen durch Postnachnahme erhoben. Alle diejenigen Säumigen, die die unnötigen Kosten vermeiden wollen, werden aufgefordert, bis 3. Juli die Beiträge an die Geschäftsstelle oder unsere Zahlstellen abzuführen. (Vgl. § 6 der Satzung.)

Funkverein Pillnitz (Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.). Geschäftsstelle: Laubegaster Str. 35 b. Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn A. Oehme, Pillnitz, für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen. — Nächste Mitgliederversammlung 5. Juli, abends 19,30 Uhr, im Vereinslokal (Pillnitzer Mühle). Da die letzte Versammlung zu schwach besucht war, mußten verschiedene Punkte der Tagesordnung vertagt werden. Wir möchten die Mitglieder bitten, wenigstens die eine Versammlung pünktlich und vollzählich zu besuchen. Tagesordnung wird daselbst bekanntgegeben.

Funk-Verein Pulsnitz (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn Kurt Haufe für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen. — Montag, den 2. Juli 1928, 20 Uhr, Schule: Vortrag über Induktion. Jeden 1. und 3. Dienstag im Monat im Café Hoffmann technische Beratung.

Funkverein Sebnitz i. Sa. (Ortsgruppe des Funkvereins Dresden E. V.). Geschäftsstelle: A. Tanz, Sebnitz i. Sa., Hammerstr. 2 II. Unsere nächste Mitgliederversammlung findet am Donnerstag, dem 5. Juli, im Restaurant Schützenhaus, um 20 Uhr, statt; wir bitten um zahlreiche Beteiligung, da wichtige Besprechungen vorliegen. Unsere Bastelstunden finden regelmäßig jeden Donnerstag, 20 Uhr, im Metropolkino statt. Wir bitten um etwas regere Beteiligung.

Radio-Club Freiberg (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V.). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde folgenden Herren des Radio-Clubs Freiberg für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen: Rud. Dietel, Freiberg; Direktor Max Donath, Freiberg; Karl Reymann, Freiberg.

Funk-Verein Coswig (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V.). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn Alfred Kempe, Coswig, für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen.

Funk-Verein Neustadt Sachsen (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V.). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn Richard Winkler, Langburkersdorf, für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen.

Funk-Verein Bad Schandau (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V.). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn Rudolf Porsche, Bad Schandau, für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen.

Funk-Verein Radeberg i. Sa. (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V.). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn Wilh. Reinhardt, Radeberg, für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen.

Funk-Verein Demitz-Thumitz (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V.). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn Walter Frenzel, Demitz-Thumitz, für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen.

Funk-Verein Ebersbach (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V.). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn Walter Berthold, Ebersbach, für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen.

Funk-Verein Ohorn b. Pulsnitz (Ortsgruppe des Funk-Vereins Dresden E. V.). Das silberne Abzeichen des Deutschen Funktechnischen Verbandes wurde Herrn Paul Schindler, Ohorn, für besondere Verdienste auf dem Gebiete des Funkwesens verliehen.

*

Saar-Radio-Club E. V., Saarbrücken.

Vorsitzender: Direktor Bethge, Saarbrücken 3, Semperstr. 12. Schriftführer: Oberpostinsp. Schwartz, Saarbrücken 3, Lessingstr. 51. Schatzmeister: Kaufmann Creutzer, Saarbrücken 2, Ludwigstr. 58. Postscheckkonto Nr. 1044, Saarbrücken.

Wichtige Vorstandssitzung.

Alle Vorstandsmitglieder und Ortsgruppenleitungen werden hiermit zur Vorstandssitzung am Mittwoch, dem 4. Juli, 20 Uhr, im Hindenburgzimmer des Cafés Kiefer, Saarbrücken, Eingang Reichsstraße, 2. Etage, freundlichst eingeladen. Tagesordnung: 1. Blindengeräte, Beiträge für Blinde; 2. Werbematerial; 3. Wahl eines 2. Schatzmeisters; 4. Verfahren der Beitragseinziehung; 5. Ankauf einer Andremamaschine; 6. Vortragsarchiv für alle Ortsgruppen; 7. Kurzwellensender; 8. Verschiedenes. Vollzähliges Erscheinen erwünscht. Alle Ortsgruppen wollen Vertreter entsenden. Schriftliche Einladung ergeht nicht. Mitteilung im „Funk-Bastler" gilt als ordnungsmäßige Einladung. Der Vorstand.

Das volle Orchester des Westdeutschen Rundfunks Köln-Langenberg gibt am 29. und 30. Juni unter Leitung von Leo Eysolt nachmittags und abends **Gastkonzerte im Café Kiefer, Saarbrücken.** Unsere Mitglieder, die persönliche Einladungen erhalten, machen wir auf diese günstige Gelegenheit, das Orchester persönlich kennenzulernen, freundlichst aufmerksam. Falls möglich, werden wir unser Geaphon am Freitag, dem 29. Juni, im Café aufstellen.

Zu kaufen gesucht: Ein gebrauchtes Drei- oder Vierröhrengerät. Angebote an Dr. med. Wüstenberg, Artilleriestr. 34, Sbr 1, Fernsprecher 1785.

Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft. Die Beteiligung von Mitgliedern unseres Klubs am Wettbewerb für Netzanschluß empfänger ist erwünscht. Merkblätter hierzu usw., die vom D. F. T. V. zur Erleichterung für die Bewerber ausgearbeitet worden sind, versendet der Schriftführer des Klubs (s. oben) an Mitglieder, die am Wettbewerb teilnehmen wollen. Über die Bedingungen des Wettbewerbs siehe „Funk-Bastler" Nr. 26.

Technikerlehrkursus. Lichtbildvorträge am Montag, dem 2., Montag, dem 16., Donnerstag, dem 26., Montag, dem 30. Juli, jeweils 20 Uhr, im Knipperbräu. Zahlreiches Erscheinen der Teilnehmer erbeten.

Technischer Abend für alle Mitglieder am Donnerstag, dem 19. Juli, im Knipperbräu. Näheres in der nächsten Nummer.

Beitragsentrichtung. Wir bitten alle Mitglieder, den Monatsbeitrag von 0,50 Fr. sofort auf unser Postscheckkonto Nr. 1044 bzw an den Kassenwart ihrer Ortsgruppe einzuzahlen. Bei Einziehung durch Boten oder Nachnahme entstehen erhebliche Unkosten zu Lasten der Mitglieder. Vorauszahlung sichert pünktliche Zustellung der Zeitschrift und bedingt wesentliche Kostenersparnis.

Alle Funkfreunde des Saargebietes

treffen sich Sonnabend, den 30. Juni, an der Blies zum fröhlichen Wochenende. Licht-, Luft-, Sonnenbad, Paddeln, Rudern, venezianische Gondelfahrten, Illumination, Tanz, Sonnwendfeier, Marionettentheater, Freilichtbühne und viele sonstige Überraschungen. Geaphon und mehrere Orchester spielen auf.

Die Durchführung dieser Veranstaltung liegt in den Händen der rührigen Ortsgruppe Brebach. Die Vorbereitungen lassen auf eine glänzende Durchführung und auf einen durchaus befriedigenden Verlauf schließen. Am Bahnhof in Brebach stehen von 4 bis 8 Uhr nachmittags Omnibusse zur Fahrt nach der Blies bereit. Das Fahrgeld ist mäßig (etwa 3 Fr.). Zur Beförderung des Gepäcks stehen Lastautos zur Verfügung. Zelte, Falt- und Ruderboote können abbefördert werden. Auskunft erteilt Mitglied Spediteur Düpré, Brebach (Telephon 1452). Zu sonstigen Auskünften sind Zigarrengeschäft Feldhäuser, am Bahnhof Brebach, und Polizeiamtmann

Digitized by Google

Becker, Brebach (Telephon 2703) jederzeit bereit. Näheres siehe Ortsgruppe Brebach.

Ortsgruppe Brebach. Auf zum fröhlichen Wochenend an der Blies am Samstag, dem 30. Juni, von 16 Uhr. Nur bei günstigem Wetter. Bei ungünstiger Witterung Verschiebung um acht Tage. Omnibusverbindung ab Brebach. Zelte, Rucksackverpflegung, Illuminationslämpchen und Lampions mitbringen. Abkochen im Freien. Holz an Ort und Stelle. Schwimm-, Ruder-, Turn- und Tanzsport. Reigen- und Tanzaufführungen. Leitung Ballettmeister Bootz. Für Kinder besonderes Lager. Alle Mitglieder des S. R. C. und der Ortsgruppen nebst Familie, Freunde und Bekannte herzlich eingeladen. Zielpunkt: Rithof (Strecke Brebach—Fechingen—Bliesransbach).

Ortsgruppe Riegelsberg-Güchenbach. Nächster Vortragsabend Samstag, 7. Juli, 20 Uhr, im Saale der alten evangelischen Schule Güchenbach, Haltestelle Ellerstraße. Herr Graf hat die Meßgeräte zur Stelle, Röhren usw. können zur Prüfung mitgebracht werden. Herr Graf wird über beabsichtigten Bau eines Kurzwellensenders und -empfängers berichten. Zahlreicher Besuch erbeten. — Um dem Kassierer unnötige Wege zu ersparen, sind die Beiträge möglichst an den Bastelabenden zu entrichten.

Ortsgruppe Altenkessel - Neudorf. Versammlungsbericht vom 9. Juni. Der 2. Funkball wird bis zum Frühherbst verschoben. Die Beschaffung eines Kurzwellenempfängers wird bis zur Fertigstellung des Kurzwellensenders in Saarbrücken vertagt. Nach längerer Debatte wird statt Kaufes eines Mavometers oder Universal-Meßgerätes Anschaffung eines Röhrenprüfgerätes befürwortet. Der Vorsitzende soll nächstens Preisangebote vorlegen. Für die Schulfunkversuche hat sich die Fa. Joh. & Peter Balzert in Altenkessel in dankenswerter Weise bereiterklärt, die nötigen Geräte zur Verfügung zu stellen. Über den Erfolg der Versuche wird berichtet werden. Herr Ingenieur Lamour hielt noch einen Vortrag, der allgemeinen Beifall fand. Nächste Versammlung Freitag, 29. Juni, 20 Uhr, Lokal Wahlster. Fortsetzung der Vortragsreihe durch Herrn Ingenieur Lamour. Wichtig: Ab 1. Juni zahlen die in Altenkessel wohnenden Mitglieder ihre Beiträge an Herrn Erich Schniebs, Gerhardstr. 55, die in Neudorf wohnenden Mitglieder, wie bisher, an Herrn Wilhelm Elgas, Alleestraße 35. Wir bitten, die Beiträge möglichst im voraus zu entrichten. Beschwerden über nicht erfolgte oder falsche Lieferung des „Funk-Bastler" sind immer an das Postamt, erst wenn dort erfolglos, an den Vorsitzenden, Herrn Schniebs, Adresse oben, zu richten.

*

Verein der Funkfreunde Jena E. V. Dienstag, 3. Juli, 20 Uhr, im Vereinslokal: Basteln mit kleinem Vortrag, Aussprache, Austausch. — Freitag, 6. Juli, 20 Uhr, im Goldenen Engel: Vorführung von Empfangsgeräten mit Lautsprechern und Netzanschlußgerät für Gleichstrom, Aussprache, gemütliches Beisammensein. — Nächste Mitgliederversammlung: 17. Juli. — Autofahrt Jena—Ziegenrück—Bleilöcher mit Besichtigung des Kraftwerks und der Saaletalsperre. Rückfahrt über Ebersdorf—Leutenberg am 22. Juli. Teilnehmer (mit Damen) in Liste bei Völkel, Radiohandlung, Löbderstraße, eintragen, bis 15. Juli, zugleich Fahrpreis (5.50 M. für die Person) entrichten. Aushänge lesen. — Funkausstellung 28. bis 30. September im Kaffeehaus. Die Aussteller von Geräten, Einzelteilen usw. tragen sich an den Vereinsabenden in die Liste ein. Jeder selbstgebastelte Apparat muß ausgestellt werden. — Vereinslokal: Gewerbliche Berufsschule, Paradiesstraße. Briefanschrift: Verein der Funkfreunde Jena E. V., Bürgelsche Str. 6

Gesellschaft der Funkfreunde E. V. Hannover. Präsident: Direktor Paul Walter, Engelbosteler Damm 93. Fernruf: 39689. Geschäftsstelle: Hannover-Linden, Falkenstr. 28. Fernruf: 27980. Postscheckkonto: Hannover 35427. Bankkonto: Wirtschaftsbank für Niederdeutschland A.-G. Techn. Briefkasten: Charly Friedrichs, Hannover-Linden, Falkenstr. 28. — In der Zeit vom 1. bis 15. Juli übernimmt Herr Walter Jäger, Schillerstr. 20 II, die Geschäftsführung. Die Geschäftsstelle in der Falkenstraße ist während dieser Zeit geschlossen. — Die Versammlungen im Georgengarten-Restaurant am 13. und 20. Juni waren so hervorragend gut besucht, daß wir unsere Mitglieder (wie bereits im Rundschreiben bekanntgegeben) nochmals zu einer Zusammenkunft am Mittwoch, dem 4. Juli, um 20 Uhr, einladen. Unser Tisch befindet sich unmittelbar am Rondell, nach der Parkseite zu. Alle Mitglieder nebst Damen sind herzlichst eingeladen. Bei schlechtem Wetter findet die Versammlung im Saale statt. — Um Unklarheiten zu vermeiden, machen wir darauf aufmerksam, daß das Wochenendhaus des Wanderfunks in Egestorff nicht der Gesellschaft gehört, sondern Privateigentum der Herren Friedrichs, Dahl und Geumann ist. Mitglieder haben deshalb keinen Anspruch auf Übernachtung usw. in diesem Gebäude.

Verein der Funkfreunde Apolda E. V. Vereinsheim: Schützenhaus. Mittwochs Bastelabend, Freitags Vortragsabend. Freitag, den 29. Juni, Vortrag Wagner: Röhrencharakteristiken (z. T. experimentell). Freitag, den 6. Juli, Vortrag Kaiser: Mein Bildfunkgerät. — Wer liest den „Funk" (nicht Funkbastler). Meldung in eigenem Interesse sofort erbeten. — Am 2. September ist Funkausstellung mit Bastlerwettbewerb. Jeder rüste sich!

Verein Ostdeutscher Funkfreunde E. V. Königsberg Pr., Ostmesse (Orag), Belle-Alliance-Straße. Telephon 7580. Postscheckkonto: 145. — Am 14. Juni d. J. fand die diesjährige Generalversammlung statt. Herr Kolbe begrüßte im Namen des Vorstandes die Erschienenen. Nach Verlesung des Jahresberichtes erfolgte die Neuwahl des Vorstandes. Es wurden gewählt: Vorsitzender: Oberpostdirektor Steinecke, stellv. Vorsitzender und Kassenwart: Oberregierungsrat Behrendt, Schriftführer: Kaufmann Kolbe, stellv. Schriftführer: Obering. Domnick, Beisitzer: Direktor Christean, Direktor Beyse, Oberpostrat Wobig, als Vertreter des technischen Ausschusses: Feinmechaniker Ney. — Es folgte eine lebhafte Aussprache über die Pläne für den kommenden Herbst und Winter.

ENT
ELEKTRISCHE NACHRICHTEN-TECHNIK ● HEFT 5
1928

INHALT ● Über das Nebensprechen und andere damit zusammenhängende Erscheinungen, v. Torbern Laurent / Über die Theorie der Anlaufvorgänge, von F. Breisig / Fernablesung von Zeigerstellung mittels Hochfrequenz von H. E. Hollmann und Th. Schultes
Umschau / Tagesereignisse / Besprechungen

Die ENT erscheint monatlich einmal im Umfange von zwei und einem halben Bogen. Sie wird halbjährlich für 18 RM. postfrei geliefert. Bestellungen nimmt jede Buchhandlung entgegen.

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG
BERLIN SW 68 / ZIMMERSTRASSE 94

Digitized by Google

1020 Kc/s Hull 294,1 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
17.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1020 Kc/s Innsbruck 0,5 kW 294,1 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

1020 Kc/s Stoke 294,1 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
17.00: *Vortrag, Konzert.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1020 Kc/s Swansea 294,1 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1010 Kc/s Liverpool 297 m
12.00—13.00: *Konzert.
16.00: *Konzert.
17.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

1000 Kc/s Marseille 0,5 kW 300 m
Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

1000 Kc/s Preßburg 0,5 kW 300 m
16.00—16.10: Landwirtschaft (Mo. und Do.).
16.00—19.55: *Vorträge, Konzert.
20.00—22.00: *Abendveranstaltungen.
22.00: Wetter, Presse.

980 Kc/s Belfast 306,1 m
11.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
15.30: *Vorträge, Konzert.
16.00: Nachmittagskonzert.
17.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
18.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m
13.15: Schallplattenmusik.
13.30: Börse, Wirtschaftsnachrichten.
17.30: *Nachmittagskonzert, Vortrag, Kinderstunde.
18.00—20.30: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung, anschließend Presse.
22.00: *Tanzmusik.

960 Kc/s Newcastle 312,5 m
12.00—14.00: *Konzert.
14.30: *Vorträge, Für die Schulen.
15.00: *Nachmittagskonzert, Vorträge.
17.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

950 Kc/s Falun 2 kW 315,8 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

940 Kc/s Dublin 319,1 m
13.30: Börse, Presse, Wetter, Schallplattenmusik.
18.00: Für die Kinder.
19.20: Börse, Presse.
19.30: *Vorträge.
20.00—22.30: *Abendveranstaltung.

920 Kc/s Bournemouth 326,1 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Übertragung aus London.
16.00: *Konzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

900 Kc/s Neapel 1,5 kW 333,3 m
14.00: Börse, Presse.
16.45: Wetter, Notizen.
17.00: *Nachmittagskonzert.
17.30: Zeit.
19.30: Evtl. amtliche Nachrichten.
20.20: Verkehrsnachrichten. Mitteilungen des Dopolavoro.
20.40: Zeit, Presse. Mitteilungen der Hafenverwaltung.
20.50 bzw. 21.00: *Abendveranstaltung.

890 Kc/s Kopenhagen 4 kW 337 m
7.30—7.40: Morgengymnastik.
11.00: Wetter.
11.05—11.45: *Schulfunk.
15.00—17.00: *Konzert.
17.30—18.00: *Für die Kinder. Vortrag.
18.00: Stundenschlag vom Rathausturm.
18.00—19.00: *Vorträge, Sprachunterricht.
19.00: Presse, Börse.
19.15: Zeit.
19.30—20.00: *Vorträge.
20.00: Stundenschlag vom Rathausturm.
20.00—21.00: *Konzert, anschließend Presse.
21.30—22.30: *Konzert
23.00—24.00: *Tanzmusik.
24.00: *Stundenschlag vom Rathausturm.

870 Kc/s Barcelona (eajl) 1,5 kW 344,8 m
11.00: Wetter.
12.00: Stundenschlag von der Kathedrale, Zeit, Wetter.
13.30—14.45: Trio Iberia.
17.30: *Konzert, Rezitation.
18.00: Stundenschlag, Börse.
18.10—20.00: *Konzert, Frauen- oder Kinderstunde.
20.30: *Vorträge.
21.00: Börse, Presse, Wetter.
21.05: *Konzert, Vorträge.
22.00: Stundenschlag, Börse, Wetter.
22.05: *Konzert.

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m
13.00—14.00: *Konzert, Zeit, Börse, Presse.
17.20—19.00: *Konzert, Für die Kinder, Vorträge.
19.00—19.10: Verschiedenes.
19.15: *Sprachunterricht.
19.35—20.00: *Vorträge.
20.00—20.20: Wirtschaftsnachrichten.
20.30: *Abendveranstaltung.
22.00: Zeit, Wetter, Presse, Verschiedenes.
22.30—24.00: *Tanzmusik.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m
11.00—11.45: Schallplattenmusik.
11.45—12.00: Landwirtschaft.
12.00: Zeit, Presse.
12.05—12.55: Mittagskonzert.
13.05—13.45: Wirtschaftsdienst, Börse, Arbeitsmarkt.
16.00—17.00: *Konzert.
17.00: Börse.
17.10: Frauen- und Kinderstunde.
17.30—17.50: Vorträge.
17.50—18.15: Deutsche Sendung.
18.15—18.25: Landwirtschaft.
18.25: *Vorträge.
20.00—20.10: Wetter, Presse.
20.10: *Abendveranstaltung.
22.00: Zeit, Presse, Sport, Theater.
22.20: *Tanzmusik.

850 Kc/s Cardiff 353 m
12.00—13.00: *Mittagskonzert.
14.30: *Schulfunk.
15.00—17.10: *Nachmittagskonzert, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
18.00: *Vorträge.
18.30: Zeitzeichen von Greenwich, Wetter, Presse.
19.00: *Vorträge.
20.00: *Abendveranstaltung.
21.00: Wetter, Presse.
21.35: *Konzert.
22.35: *Tanzmusik.

840 Kc/s Graz 4,5 kW 357,1 m
Siehe Wien, Welle 517,2 m.

830 Kc/s London 361,4 m
12.00—14.00: *Konzert.
14.30—17.00: *Vorträge, Konzert.
17.00: Haushaltungsfunk, Vorträge.
17.15: Für Kinder.
18.00: *Tanzmusik, Vortrag.
18.30: Zeitzeichen von Greenwich, Wetter, Presse.
18.45: Fortsetzung des Konzerts.
19.00—20.00: *Vorträge, Konzert.
20.00: *Abendveranstaltung.
21.00: Wetter, Presse.
21.15: *Vorträge, Konzert, anschl. Tanzmusik.

810 Kc/s Bergen 370,4 m
11.15: Börse, Wetter.
12.15: Wetter, Rundfunknachrichten, Schlachtviehpreise, Fischereinachrichten.
20.00: *Abendveranstaltung.
21.30: *Vorträge, Sprachunterricht.
22.00: Wetter, Rundfunknachrichten, Zeit.
22.15: Evtl. Übertragungen, Sprachunterricht.

800 Kc/s Helsingfors 1 kW 375 m
11.00: Börse.
11.05: Konzert.
11.30: Börse, Presse.
11.59: Zeit, Wetter.
12.15: Eisbericht.
17.00—17.50: *Konzert, Für Kinder, Vorträge.
17.57: Presse, Zeit, Wetter.
18.10: Vorträge.
19.00: *Abendveranstaltung.
20.45: Presse.
21.15—23.00: Konzertübertragung.

800 Kc/s Madrid 1,5 kW 375 m
11.45: Wetter, Presse, Börse, Programmansage.
12.15: Zeit, Wetter, Presse, Börse.
14.00: Konzert.
15.00: Konzert aus dem Hotel National.
19.00: *Konzert.
21.30: Vorträge.
22.00—0.30: Stundenschlag, Börse, *Abendveranstaltung.

780 Kc/s Manchester 384,6 m
12.00—13.00: *Mittagskonzert.
14.30: *Schulfunk, Vorträge.
15.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
18.00: *Konzertübertragung.
18.30: Zeitzeichen, Wetter, Presse.
19.00: *Vorträge.
19.30: *Konzert. — Anschl. Wetter, Presse.
21.35: *Abendkonzert.
22.30: *Tanzmusik.

770 Kc/s Toulouse 8 kW 391 m
10.15: Presse, Markt.
12.30: Wetter, Börse, Markt.
12.45: *Konzert.
13.00: Stundenschlag.
13.45: Presse.
17.30: Presse, Markt, Börse.
17.40: Getreide- und Weinbörse.
20.00: Stundenschlag, Presse, Markt, Börse.
20.25: Vereinsmitteilungen.
20.45: *Abendveranstaltung.
22.15: Mitteilungen über Nord-Afrika.
22.45 bzw. 23.15: Programmansage, Wetter.

750 Kc/s Plymouth 400 m
12.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
16.00: *Vortrag, Konzert.
17.15: Für Kinder.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

740 Kc/s Glasgow 405,4 m
11.00—13.00: Mittagskonzert.
15.15: Für die Schulen, Konzert.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
17.58: Wetter für die Landwirte.
18.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

735 Kc/s Reval 2,2 kW 408 m
15.00—16.00: Schallplattenmusik (Dienstag, Freitag).
17.30: *Vortrag, Kinderstunde, Konzert.
18.30: *Konzert, Vorträge.

730 Kc/s Bern 1,5 kW 411 m
13.00—13.45: Zeit, Wetter, Börse, Marktberichte. Schallplattenmusik.
15.56: Zeitzeichen.
16.00—17.30: *Unterhaltungsmusik. Für die Kinder. Für die Hausfrauen.
20.00: Zeit, Wetter.
20.00: *Vorträge. Abendveranstaltung.
21.45—22.00: Presse, Wetter.
22.05—22.30: *Konzert.

730 Kc/s Notodden 411 m
Ab 17.45: Siehe Oslo, Welle 461,5 m.

722,9 Kc/s Bilbao 415 m
Siehe Madrid, Welle 375 m.

720 Kc/s Göteborg 1 kW 416,5 m
Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

711 Kc/s Kattowitz 10 kW 422 m
16.00: Turmmusik aus Krakau.
16.40: Wirtschaftsnachrichten.
17.20—17.40: *Vortrag.
17.45—19.00: *Übertragung aus Warschau, Konzert, Vorträge für die Kinder.
18.55: Wirtschaft.
19.15: Presse.
19.35: *Vorträge.
20.30—22.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Presse, Zeit.
22.30—23.30: *Tanzmusik.

690 Kc/s Frederikstad 434,8 m
Ab 17.45: Siehe Oslo, Welle 461,5 m.

690 Kc/s Wilna 0,5 kW 435 m
13.00: Turmmusik, Zeit, Wetter, Presse.
17.00—17.15: Berichte in Litauisch.

Digitized by Google

17.45—20.30: *Vorträge, Konzert.
19.00: Presse, Zeit, Verschiedenes.
20.30: *Abendveranstaltung.
22.05: Presse, Wetter, Zeit.
22.30—23.30: *Tanzmusik.

680 Kc/s **Brünn** 3 kW 441,2 m

11.15—12.00: Konzert.
12.15—13.15: Schallplattenmusik.
14.45: Börse, Wetter, Presse, Sport, Theater.
18.00: Zeit, Presse in Deutsch.
18.10—18.25: Deutsche Sendung.
18.25—19.00: *Vorträge, Sprachunterricht.
19.00—22.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Zeit, Wetter, Presse.

666,6 Kc/s **Rom** (1 ro) 3 kW 447,8 m

13.30—14.30: Konzert.
14.30: Börse, Notizen.
16.40—16.50: Notizen, Börse.
16.50—17.15: Für die Jugend.
17.15—17.30: Landwirtschaft.
17.30—18.20: *Nachmittagskonzert.
20.15: Verkehrsnachrichten. Mitteilungen des Dopolavoro. Zeit, Wetter, Presse.
20.58: Zeit.
21.00: *Abendveranstaltung, Vorträge.
22.55: Presse.

670 Kc/s **Rjukan** 448 m

Ab 17.45: Siehe Oslo, Welle 461,5 m.

660 Kc/s **Stockholm** (sasa) 1,5 kW 454,5 m

12.35: Wetter.
12.45: Börse.
12.55: Nauener Zeitzeichen.
18.00: *Für die Kinder, Vorträge, Konzert.
20.00: *Abendveranstaltung, Vorträge.
21.15: Presse, Wetter.

655 Kc/s Paris Telegraphenschule 458 m

9.00: Presse, Zeit.
10.25: Zeit, Wetter
14.00: Funktechnische Mitteilungen, Presse, Englisch, Für die Frauen.
15.00: *Konzert.
18.00: Übertragung aus der Universität.
19.00: Presse.
21.00: *Vorträge, Sprachkurse.
22.00: *Abendveranstaltung.
23.15: Presse, Tanzmusik (Sonntags, Mittwochs und Sonnabends).

650 Kc/s **Oslo** 1,5 kW 461,5 m

10.00: Butter- und Eierpreise (Freitags).
11.10: Börse, Marktberichte.
11.30: *Schulfunk (Donnerstags, Sonnabends).
13.00—14.00: Schallplattenmusik.
13.15: Landwirtschaft, Wetter.
13.30: Effektenbörse.
14.00: Waren und Import (Freitags).
19.15: Presse.
19.30: *Vortrag.
20.00: Zeit.
20.30—22.00: *Konzert, Vorträge. Anschließend Presse, Wetter.

630 Kc/s Lyon 1,5 kW 476,2 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

630 Kc/s **Charkow** 4 kW 477 m

17.00—18.00: *Vorträge.
18.00—18.45: Arbeiterzeitung.
19.00: *Abendkonzert.
22.00: Presse.

610 Kc/s Daventry (Experimental) 491,8 m

15.00—17.40: *Konzert
17.45: Für die Kinder.
18.30: Zeitzeichen von Greenwich, Wetter, Presse.
18.45: *Konzert.
20.00: *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Presse.
22.15 bzw. 22.30: *Tanzmusik.

600 Kc/s **Aberdeen** 500 m

11.00—13.00: *Konzert.
14.30: *Vortrag.
15.30: *Für die Schulen, Konzert.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.00: *Vortrag.
17.15: Für Kinder.
18.00: *Vorträge, Konzert.
Ab 18.30: *Übertragung aus London.

600 Kc/s **Porsgrund** 500 m

Ab 17.45: Siele Oslo, Welle 461,5 m.

589 Kc/s **Brüssel** 1,5 kW 508,5 m

17.00: *Konzert oder Für die Kinder.
18.00: *Sprachunterricht, Vorträge.
19.30: Presse.
20.15: *Abendveranstaltung.
22.15: Presse.

580 u. 520 Kc/s **Wien** 5 kW 517,2 u. 577 m

11.00: Vormittagsmusik.
16.15: *Nachmittagskonzert.
18.00—20.00: *Vorträge.
20.05: *Abendveranstaltung.

570 Kc/s **Riga** 4 kW 526,3 m

9.00: Für die Frauen. Vorträge.
9.30—10.00: Schallplattenmusik.
11.00: Presse, Börse.
11.35: Wetter.
17.30—18.30. *Vorträge.
18.30: *Sprachunterricht.
19.00: *Abendveranstaltung, Presse.
21.00: Wetter, Presse.

550 Kc/s **Sundsvall** 1 kW 545,6 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

546,4 Kc/s **Mailand** (1 mi) 7 kW 549 m

12.30: Presse.
12.45—13.45: Unterhaltungsmusik.
13.45: Börse.
16.30—17.20: *Konzert.
17.50—18.15: Für die Kinder.
18.15: Presse.
20.15—20.50: Verkehrsnachrichten, Mitteilungen des Dopolavoro.
20.35: *Zeitzeichen, Abendveranstaltung, anschließend Presse, Sport.
23.00—23.30: *Jazzband.

540 Kc/s **Hamar** 555,6 m

Ab 17.45: Siehe Oslo, Welle 461,5 m.

540 Kc/s **Budapest** 3 kW 557,6 m

Ab 16.00: 60 kW

9.30, 12.00 und 15.00: Presse, Volkswirtschaft, Zeit, Marktpreise.
11.00: Schallplattenmusik (Di., Do., So.).
13.00 und 16.45: Wetter, Zeit.
17.15: *Unterhaltungskonzert.
20.00 bzw. 20.30: *Abendveranstaltung. Zeit, Presse, Zigeuner- oder Tanzmusik.

530 Kc/s **Krakau** 1,5 kW 566 m

13.00: Schallplattenmusik.
13.00: Turmmusik, Presse, Zeit, Wetter.
17.20—17.45: *Vorträge.
18.15: *Übertragung, *Vorträge.
18.55: *Übertragung, *Vorträge.
19.05—19.15: Landwirtschaft.
19.15—19.35: Verschiedenes.
19.30—20.30: *Vorträge.
20.00—20.05: Turmmusik.
20.05: *Vorträge.
20.30: *Abendveranstaltung.
22.00—22.30: Presse, Zeit, Sport, Wetter.
22.30—23.30: *Tanzmusik.

510 Kc/s **Zürich** 1 kW 588 m

12.30: Zeit, Wetter.
12.32: Mittagskonzert.
12.50: Presse.
13.35: Börse.
15.00: *Konzert, Vortrag.
16.00: *Nachmittagskonzert.
17.10: *Für die Jugend.
17.55: Wetter, Preisbericht.
19.45: Zeit, Wetter.
19.47: *Vortrag.
20.00: *Vorträge, *Abendveranstaltung.
22.00: Wetter, Presse.

444 Kc/s **Moskau** 20 kW 675 m

(Popoff-Sendestelle)
16.00—22.00: *Vorträge, Konzert.

441 Kc/s Lausanne (hb2) 1,5 kW 680 m

6.45: Wetter.
13.00: Wetter, Zeit, Börse, Schallplattenmusik.
20.00: Wetter.
20.01—22.00: *Vorträge, Konzert.

416 Kc/s **Östersund** 2 kW 720 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

394 Kc/s **Genf** 1,5 kW 760 m

20.30: Presse.
20.35: *Vorträge, Abendveranstaltung.
22.00: Presse.

387 Kc/s **Kiew** 1,6 kW 775 m

17.00: Arbeiterzeitung.
19.00: *Abendveranstaltung.
17.40—18.50: *Vorträge.
22.00: Presse.

300 Kc/s **Basel** 0,25 kW 1000 m

20.30: Zeit, Wetter, *Abendveranstaltung.

300 Kc/s **Leningrad** 18 kW 1000 m

17.00—18.00: *Vorträge.
18.00: Zeit.
18.00—18.40: Arbeiterzeitung.
19.00—20.00: *Vorträge.
20.00: *Konzert, Oper.
22.15: Presse, Wetter, Schiffahrtsnachrichten.

283 Kc/s **Hilversum** (hdo) 5,2 kW 1060 m

11.40: Polizeinachrichten.
12.15—13.40: Unterhaltungskonzert.
17.40—18.55: *Unterhaltungskonzert, Vortrag.
18.55: *Sprachunterricht, Vortrag.
19.25: Polizeinachrichten.
19.40: Zeit.
19.50: *Abendveranstaltung, Vortrag.
Anschließend Presse.

270 Kc/s **Warschau** 10 kW 1111 m

12.00: Schallplattenmusik.
13.00: Zeit, Turmmusik der St. Marienkirche in Krakau, Wetter, Presse.
15.00—15.20: Wetter, Wirtschaft.
16.00—17.45: *Vorträge.
17.30 bzw. 17.45: *Konzert, Für die Kinder.
19.05—19.15: Landwirtschaft, Börse.
19.15—19.35: Verschiedenes.
19.35—20.00: *Vorträge, Sprachunterricht.
20.30—22.00: *Abendveranstaltung. Anschließend Zeit, Presse, Sport, Polizeinachrichten.
22.30—23.30: *Tanzmusik.

260 Kc/s **Kalundborg** 1153 m

Siehe Kopenhagen, Welle 337 m.

254 Kc/s **Boden** 2 kW 1190 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

250 Kc/s **Konstantinopel** 5 kW 1200 m

16.30: Orchesterkonzert.
17.30: Geld- und Getreidebörse.
18.15: Türkische Musik.
20.40: *Orchesterkonzert.
20.30: Wetter, Zeit.

227 Kc/s **Motala** 30 kW 1380 m

Siehe Stockholm, Welle 454,5 m.

207 Kc/s **Moskau** 40 kW 1450 m

(Komintern-Sendestelle)
11.10—12.00: Radiozeitung „Arbeitermittag".
15.00—17.15: *Vorträge, Arbeiter- und Bauernfunk.
17.15—18.05: Arbeiterzeitung.
18.30: *Opernübertragung. Konzert usw.
22.30: *Presse, Morsekursus, Esperanto.
22.55: Stundenschlag vom Kremlturm.

197 Kc/s **Lahti** 35 kW 1522,8 m

Siehe Helsingfors, Welle 375 m.

187 Kc/s **Daventry** 1604,3 m

10.15: Kurzer Gottesdienst.
10.30: Zeitzeichen von Greenwich, Wetter.
11.00: Konzert.
21.00: Wetter, Presse.
21.35: Lokale Nachrichten, Schiffahrt.
23.00—24.00: *Tanzmusik.

176 Kc/s **Charkow** 15 kW 1700 m

(Narkompotschel)
17.30: *Vorträge, Konzert.
19.10: *Konzert.

171 Kc/s **Paris** 8,2 kW 1750 m

(Radio-Paris.)
7.30—7.45: Körperkultur.
8.00: Presse.
10.30: Presse, Börse, 10 Minuten Musik.
12.30: *Konzert.
13.50 und 15.30: Börse, Presse.
15.45—16.35: *Konzert, Für die Kinder.
16.45: Börse, Presse.
20.00: Landwirtschaft.
20.15: *Kursus, Vortrag, Börse, Presse.
20.45: *Konzert.

160 Kc/s **Huizen** 7 kW 340,9 u. 1870 m

Bis 18.00 Uhr 340.9 m (880 Kc/s)
nach 18.00 Uhr 1870 m.

13.10—14.10: *Mittagskonzert.
20.40: *Abendveranstaltung. Anschließend Presse.

150 Kc/s **Kowno** 7 kW 2000 m

18.00—19.00: *Vorträge.
19.00: Zeit, Wetter, Presse.
19.30: *Abendveranstaltung.

113 Kc/s Paris Eiffelturm 15 kW 2650 m

Siehe Paris Telegraphenschule, Welle 458 m.

Digitized by Google

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

6.30—8.00: Frühkonzert. Kapelle Gebrüder Steiner.
9.00: **Morgenfeier.** Neuer Himmel, neue Erde.
1. Eingangsliturgie [Joh. Schulzke]. — 2. Reger: Vorspiel und Choral: Sei Lob und Ehr' dem höchsten Gut [Walter Drwenski, Orgel]. — 3. Weissagung [Joh. Schulzke]. — 4. Bach: Die güldne Sonne [Margret Abler, Sopran]. — 5. Gellert: Wenn ich, o Schöpfer, deine Macht; W. Vesper: Die Möwenschwinge [Fritz Hube, Rezitation]. — 6. Mendelssohn: Morgenlied [Margret Abler]. — 7. Ansprache Pfarrer Witzig, Berlin-Neukölln. — 8. J. W. Franck: Komm, Gnadentau [Margret Abler]. — 9. Wilh. Weigand: Jüngst sah den Heiland; Ferd. Avenarius: Über den Wäldern [Gert Bate, Rezitation]. — 10. Bach: Toccata F-dur [Walter Drwenski]. — 11. Schlußliturgie und Choral: Wenn ich o Schöpfer, deine Macht [Joh. Schulzke; am Flügel und an der Orgel Walter Drwenski].
Anschließend Übertragung des Glockengeläuts des Berliner Doms.
9.00: Stettin. **Morgenfeier.** Heilige Sehnsucht.
1. Hesse: Vorspiel C-dur. — 2. Mozart: Halleluja [Hedwig Gronow, Sopran; am Flügel Erna Gronow]. — 3. Hardenberg: a) Psalm 142; b) Wenn ich ihn nur habe [Kurt Bols-Stern, Rezitation]. — 4. Rinck: Kantabile für Harmonium. — 5. Ansprache Pastor Stein, Dir. der Kückenmühler Anstalten]. — 6. Händel: Gebet [Hedwig Gronow]. — 7. Kerner: Wanderer; Hoffmannswaldau: Geistliche Ode; Von der Schönheit der Kreatur in Gott [Kurt Bols-Stern]. — 8. Mozart: Ave verum [Hedwig Gronow]. — 9. Orgelausklang [am Harmonium Walter Langkutsch].
11.30: Platzmusik. Berliner Philharmonisches Blasorchester. Leitung Kapellmeister Hermann Männecke.
1. Weber: Ouvertüre zu „Euryanthe". — 2. Wagner: Szene aus dem 1. Akt der „Walküre". — 3. Dvorak: Slawische Tänze Nr. 1 und 2. — 4. Delibes: Ballettmusik aus „Coppelia". — 5. Leoncavallo: Fantasie aus „Bajazzo". — 7. Blon: Frauenliebe und Leben, Walzer. — 8. Männecke: Ozeanflieger, Marsch.
14.00: Funkheinzelmanns Singstunde. Liederspielmärchen von Hans Bodenstedt. Leiter der Singstunde Prof. Fritz Jöde.
14.30: Prof. Dr. Amsel und Fritz Westermann: Kurzschrift.
15.00: Mitteilungen und praktische Winke für den Landwirt.
15.15: Wochenrückblick auf die Marktlage und Wettervorhersage.
15.25: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Appel: Die wichtigsten Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung. Knollenkrankheiten der Kartoffel.
16.00: Große deutsche Saarkundgebung für das abgetrennte Saar- und Pfalzgebiet. — Übertragung aus Heidelberg.
1. Deutscher Sängergruß; Marschner: Und hörst du das mächtige Klingen; Striegler: Weihelied [Saar-Sängerbund, Leitung Bundeschormeister Schrimpf-Saarbrücken]. — 2. Begrüßungsansprache des Vorsitzenden des Bundes der Saarvereine, Senatspräsident Andres, Frankfurt a. M. — 3. Calliwoda: Das deutsche Lied [Heidelberger Sängerverband, Leitung Musikdirektor Carl Weidt]. — 4. Willkommengruß des Bürgermeisters der Stadt Heidelberg, Janoske]. — 5. Volksgebet [Saar-Sängerbund]. — 6. Ansprache des Vorsitzenden des Saar-Sängerbundes, Stadtschulrat Bongard-Saarbrücken: Vaterland, Saar-Deutschland ruft dich! — 7. Saar-Sängerbundesspruch; Wohlgemuth: Vaterland [Saar-Sängerbund]. — 8. Festansprache des Reichsministers a. D. Dr. Bell: Ganz Deutschland hört! — 9. Trunk: Flamme empor [Heidelberger Sängerverband]. — 10. Verlesung der Entschießung. Deutschlandlied.
Anschließend Teemusik aus dem Hotel Kaiserhof. Kapelle Géza Komor. — Anschließend Werbenachrichten.
19.00: Stunde des Journalisten. Schriftsteller Josef Buchhorn, M. d. L.: Wir vom Bau.
19.30: Dr. Felix Hirsch: Der Berliner Kongreß. Bismarcks Weltpolitik. 13. Juni bis 13. Juli 1878.
20.00: Dr. Theodor Wolff: Die Reise in den Weltraum.
20.30: **„Auf dem Hausboot".** (Allwo zu erlauschen ist, wie trauliche Zwiesprache und Gesang beim Mondenschimmer wechseln, wie auf schwankenden Planken Sommerferienfreuden genossen werden, wie das Kabarett der „Unwahrscheinlichen" tingelt, wie Walzer und Jimmy sich bekämpfen, wie unter bunt erleuchteten Papierkugeln Heiterkeit und Frohsinn bei gestirntem Firmament erblühen.) Mitwirkende Trude Hesterberg, Paul Morgan, Walter Jankuhn u. a. m. Berliner Funkorchester. Leitung Alfred Braun.
Anschließend Wetter, Presse, Zeit, Sport.
22.30—0.30: Tanzmusik, Gerhard Hoffmann.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

8.45: Glockengeläut der Christuskirche.
11.00: Evangelische Morgenfeier. Pfarrer Raebiger: Was macht uns glücklich?
12.00: Freireligiöse Feier. Dr. Georg Kramer: Fichte als Prophet in seiner Abhandlung über „Die Bestimmung der Menschen".
14.00: Rätselfunk.
14.10: Wolfg. Hintze: Die Standardisierung in der Landwirtschaft.
14.35: Schach.
15.00—15.30: Märchenstunde.
15.30—15.50: Englische Lektüre.
15.50—16.45: Übertragung von der Rennbahn Breslau-Hartlieb.
16.00: Ratibor-Rennen, für zweijährige inländische Pferde, über 1000 m.
16.30: Fortuna-Rennen (Verlosungsrennen) über 2000 m.
Sprecher: Dr. Fritz Wenzel.
17.15—18.15: Unterhaltungskonzert.
1. Rossini: Ouvertüre zu „Tancred". — 2. Ketelby: Melodie plaintive. — 3. Niemann: Trianon, Menuett. — 4. Offenbach: Musette. — 5. Nölk: Bourré [Curt Becker, Cello]. — 6. Lortzing: Fantasie aus „Zar und Zimmermann". — 7. Tschaikowskij: Marsch aus der „Nußknackersuite". — 8. Tschaikowskij: Walzer aus „Eugen Onegin".
18.35: Wetter.
18.35—19.00: Dr. A. W. Ado Baessler: Bei den Indianern am Südende der Welt.
19.00—19.45: Liederstunde. Franz Schubert. Hanna Sattler, Alt; am Flügel Dr. Edmund Nick. Fischer- und Schifferlieder.
1. Das Fischermädchen. — 2. Dioskuren. — 3. Der Schiffer. — 4. Des Fischers Liebesglück. — 5. Der Fischer. — 6. Fischerweise. — 7. Der Schiffer. — 8. Die Forelle. — 9. Widerschein.
19.45—20.00: Hans Tasiemka: Das erstemal in Paris.
20.15: **„Ein Walzertraum".** Operette in drei Akten von Oskar Straus. Spielleitung Dr. Franz Joseph Engel. Musikalische Leitung Dr. Edmund Nick.
22.00: Presse.
22.30—24.00: Übertragung aus Berlin.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

9.00: Morgenandacht. Ansprache Pfarrer Leu, St. Barbara.
11.15—17.00: Übertragung aus Königsberg.
17.10: Übertragung vom Zoppoter Rennplatz. Bekanntgabe der Resultate und Bericht über den Verlauf des „Olivaer Jagdrennens" [Kurt Hertell].
18.15: Erich Ruschkewitz: Das Unvergängliche an Heinrich Heine.
18.45—20.00: Übertragung aus Königsberg.
20.00—22.00: **Operettenabend.** Stadttheaterorchester. Leitung Eugen Schwidefski. — Übertragung aus dem Kurgarten in Zoppot.
1. Suppé: Ouvertüre zu „Dichter und Bauer". — 2. Linke: Frauenreuther — Porzellan — Püppchen. — 3. Kálmán: Das ist die Liebe, aus „Czardasfürstin"; Lehár: Gern hab' ich die Frau'n geküßt, aus „Paganini". — 4. Zeller: Grubenlichter, Walzer aus „Der Obersteiger". — 5. Sullivan: Potpourri aus „Der Mikado". — 6. Strauß: Ouvertüre zu „Die Fledermaus". — 7. O. von Haine: Issamy, Tango aus „Der Mond als Zeuge". — 8. Nedbal: Kavalierwalzer aus „Polenblut". — 9. Nedbal: Offenbachiana, Potpourri. — 10. Fucik: Florentiner Marsch.

700 Kc/s Frankfurt a.M. 4 kW 428,6 m
1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

8.00—9.00: Kassel. Morgenfeier. Evangelische Adventsgemeinde Kassel. Emmy Krause, Sopran; Ernst Schwenn, Violine; Kirchenchor. Leitung Rektor Weißbrod. Ansprache Gch. Konsistorialrat Dr. Trepte.
11.00—11.30: Elternstunde. Strafanstaltsoberlehrer Kleist: Die Erziehung verwahrloster Kinder im Jugendgefängnis.
12.00—13.00: Kassel. Mittagskonzert.
1. Offenbach: Ouvertüre zu „Orpheus in der Unterwelt". — 2. Lehár: Hab' ein blaues Himmelbett, aus „Frasquita". — 3. Joh. Strauß: Künstlerleben, Walzer. — 4. Kálmán: Grüß mir mein Wien, aus „Gräfin Mariza". — 5. O. Straus: Potpourri aus „Der letzte Walzer". — 6. Lehár: Wüßtest du, Mädel, aus „Fürstenkind". — 7. Joh. Strauß: Radetzky-Marsch.
13.00: Dienst der Landwirtschaftskammer Wiesbaden.
15.00—16.00: Stunde der Jugend. Kasperlestunde. „Dornröschen".
16.00—17.45: Übertragung der Saarkundgebung (vgl. Berlin).
18.00—19.00: Dr. L. Neundörfer: Wie wohnen? Gedanken zu einer Wanderausstellung neuzeitlichen Hausrats.
19.00—20.00: Orgelkonzert. Organist W. H. Simmermacher.
1. Callaerts: Toccata. — 2. Wareing: Klostergesang; Elgar: Vesperklänge. — 3. Bossi: Idylle; Jongen: Pastorale. — 4. Guilmant: Marche. — 5. Simmermacher: a) Morgens, aus „Stimmungen"; b) Lied des Hirten, aus „Stimmungen". — 6. Simmermacher: Ciaconna in d-moll.
20.00—20.30: Vortragsstunde Alfred Beierle.
20.30: **Bunter Abend.** Otto Reutter, Carl Günter, Rundfunkorchester.
Anschließend bis 0.30: Übertragung aus Berlin.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m
1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m

6.30—8.00: Frühkonzert aus Berlin.
8.25: Zeit, Wetter, Presse, Wirtschaft.
9.00: Die Gesetze der Woche.
9.15: Morgenfeier.
10.55: Kiel. Gottesdienst aus der Universitätskirche.
11.00: Hamburg, Hannover, Bremen. Handlungen aus dem Werden der Technik. Eine altrömische Werft. Hörbild von Dr. Funk.
11.30: Hamburg, Bremen, Hannover. Wirtschaftliche Zwiegespräche. Praktische Beispiele aus der Arbeit der Genossenschaftsverbände.
12.10: Feierstunde. Ansprache Jakob Dodel-Elding: Zurück zur Natur.
12.55: Zeitzeichen.
13.00: Hamburg, Kiel, Bremen. Hannover. Funkwerbung.
14.00: Funkheinzelmann.
15.00: Konzert. Zitherverein Edelweiß, Altona. Dirigent P. Henker.
1. Spiegelberg: Marsch. — 2. Wimmer: Frühlingstraum. — 3. Dittes: Auf Hochlandsauen, Mazurka. — 4. Dondl: Waldesrauschen, Ouvertüre. — 5. Bauer: A fesche Weaner, Walzer. — 6. Seifert: Wintermärchen, Gavotte. — 7. Spiegelberg: Fantasie aus „1001 Nacht". — 8. Liebeck-Pugh: Feenreigen, Walzer. — 9. Degen: Herzenskönigin, Gavotte. — 10. Seifert: Erinnerung an Steiermark, Fantasie. — 11. Wormsbacher: Freiheitsmarsch.
16.00: Übertragung der Saar-Kundgebung (vgl. Berlin).
17.00: Dr. Walter Bogs: Ein Jahr Arbeitsgerichtsbarkeit.
17.30: Pastor A. Brüggemann: Seltsame Geschichten vom Aberglauben in der Heide.
18.00: Nachmittagskonzert aus dem Café Wallhof.
19.00: Dora Moldehnke: Vom alten Hamburg.
19.30: Dr. W. Tachau: Tennis.
19.40: Sport, Wetter.
20.00: **Alt Hamburg zur Zeit Kirchhoffs.**
Anschließend Wetter, Presse.
Anschließend Kabarett.
Danach für Hamburg und Kiel Café Wallhof. — Für Hannover und Bremen Café Continental.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

9.00: Morgenandacht. Pfarrer Stachowski.
11.00: Wetter.
11.15: Vormittagskonzert.
1. Mozart: Ouvertüre zu „Figaros Hochzeit". — 2. Saint-Saens: Fantasie über „Samson und Dalila". — 3. Reger: Humoreske. — 4. Marx: Menuett. — 5. Schreiner: Fantasie über Schumanns Werke. — 6.

Digitized by Google

Paderewski: Melodie. — 7. Grieg: Peer-Gynt-Suite Nr. 1. — 8. Renée: Elegie. — 9. Schubert: Ouvertüre zu „Rosamunde".
12.55: Zeitzeichen.
13.01: Wetter.
15.00: Schallplattenmusik.
16.00—17.45: Übertragung der Saarkundgebung (vgl. Berlin).
17.45: Oberstudienrat Dehnen: Vor fünfzig Jahren erfunden, heute Allgemeingut.
18.15: Übertragung aus Danzig.
18.45: Streifzüge durch die Weltliteratur. Dr. Mittasch: Guy de Maupassant. Rezitation: Der Schmuck.
19.25: Kriminaldirektor Skronn: Sind Fingerabdrücke wirklich eindeutig?
20.00: Übertragung aus Danzig.
22.00: Presse, Sport.
Anschließend bis 24.00: Moderne Tänze und Schlager mit Kurt Lesing.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

6.30; 9.00; 11.30; 14.00: Übertragung aus Berlin.
15.00—15.30: Jens Lützen: Praktische Winke für Liebhaberphotographen. Edeldruckverfahren.
15.30—16.00: Übertragung aus Berlin.
16.00—17.45: Übertragung der Saarkundgebung (vgl. Berlin).
18.30—19.00: Dr. Arno Schirokauer und B. K. Graef: Deutscher Dichtersommer. Worms, Wetzlar, Heidelberg, Ahr, Lahn. (Immermann, Hölderlin.)
19.00—20.00: Paul Ernst liest aus eigenen Werken. Einführung Landgerichtsdirektor Dr. Wachler.
20.30: Übertragung aus Berlin.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

750 Kc/s	**Aachen**	1,5 kW	400 m
1060 Kc/s	**Köln**	4 kW	283 m
1200 Kc/s	**Münster**	1,5 kW	250 m

9.00—10.00: Elberfeld. Evangelische Morgenfeier.
Anschließend Übertragung des Geläutes der Sofienkirche.
Die geistigen Schätze der Kirche (Wort und Sakrament). Leitung Pastor Praetorius, Barmen.
11.30—12.20: Fritz Worm: Die Nachfolger Dürers.
11.35—12.25: Düsseldorf. Erinnerung an Theodor Storm. Zum 40. Todestage des Dichters am 2. Juli. Leitung Friedr. Castelle.
12.30—13.00: Köln. Leonore Fein: Balladeske Frauendichtung.
13.00—14.30: Dortmund. Mittagskonzert. Kapelle Farkas Miska.
1. Carena: Geheimnisse der Etsch. Walzer. — 2. Weber: Ouvertüre zu „Euryanthe". — 3. Svendsen: Vorspiel; Borodin: Im Kloster. — 4. Wieniawsky: Aus dem d-moll-Konzert für Violinsolo, 2. und 3. Satz [Farkas Miska]. — 5. Fantasie über Themen von Tschaikowskij. — 6. Kálmán: Potpourri aus „Gräfin Mariza". — 7. Svendsen: Norwegische Rhapsodie Nr. 3. — 8. Fucik: Florentiner Marsch.
14.30—14.50: Köln. A. Stecher: Funkliteratur.
14.50—15.10: Düsseldorf. Schach.
15.10—15.35: Köln. Josef Bunzl: Aus Werken Travens.
15.35—15.55: Düsseldorf. Willy Hülser: Bachs „Wohltemperiertes Klavier".
15.55—16.30: Düsseldorf. Von Blumen, Tieren und kleinen Kindern. Helene Lachmanski-Schaul, Gesang; Lotte Schwarz, Rezitation; Hilde Cornelius, Klavier.
1. Reinheimer: Blumenmärchen [Lotte Schwarz]. — 2. a) Vergißmeinnicht; b) Knab: Aurikelchen; c) Knopf: Marie auf der Wiese; d) von Borries: Traumliedchen [Helene Lachmanski-Schaul]. — 3. Kyber: Balduin Brummsel; Bechstein: Der Wettlauf zwischen Hasen und Igel [Lotte Schwarz]. — 4. Blech: Heimkehr vom Feste; Klein: Auf einer Meierei; Urtel: Der Tanzbär; Hartzer-Stibbe: Ausfahrt [Helene Lachmanski-Schaul]. — 5. Kindergedichte [Lotte Schwarz]. — 6. Winternitz: Morgenlied; Kruse: Tanzliedchen; Kruse: Die beiden Mühmchen; Schulz: Die Mutter bei der Wiege [Helene Lachmanski-Schaul].
16.30—18.00: Köln. Vesperkonzert. Kölner Soloquartett Rheingold 1919 (Leitung J. Diefenbach) und Köln-Ehrenfelder Mandolinenklub 1897 (Leitung Walter Goebel).
1. Heim: Vineta; Brill: Lieb' Mütterlein, gut' Nacht; Steinhauer: Trost in der Ferne. — 2. Donizetti: Fantasie aus „Die Regimentstochter"; Eppel: Missouri-Walzer. — 3. Jüngst: Innsbruck, ich muß dich lassen; Bohnes: O Heimatland, wie schön bist du; Müller: Abschied; Beysiegel: Beim Kaffeeklatsch, Intermezzo; Mascagni: Fantasie aus „Cavalleria rusticana". — 5. Ayßlinger: Wonneleben am Rhein; Hansen: Am Rhein; Hansen: Bleib' deutsch, du herrlich' Land am Rhein; Nolden: Zigeunerträume, Walzer; Salvetti: Meeresrauschen. — 7. Rebbert: Horch, was kommt von draußen rein; Kraemer: Der Spielmann. — 8. Goebel: Neues Leben, Marsch.
18.10—18.25: Deutsche Kunstflugmeisterschaft. — Übertragung aus Düsseldorf.
18.30: Geistliche Abendmusik. Übertragung von der Evangelischen Schau auf der Pressa. Gladbacher Bachverein, Leiter August Herchet; Ida Schürmann-Herchet, Sopran; H. J. Mertens, Orgel.
1. Händel: Orgelkonzert F-dur, 1. Satz. — 2. Bruckner: Motette für gemischten Chor: „Tretet näher!" — 3. Bach: Rezitativ und Arie für Sopran mit Orgelbegleitung aus der Kantate: „Schleicht, spielende Wellen", — 4. Haas: Kanonische Motette Nr. 1, für gem. Chor, op. 75, 1.
19.10—19.35: Dortmund. Die Stunde des Arbeiters. Hans Holschen: Die Ausstellung „Das junge Deutschland".
19.35—19.55: Dortmund. Dr. Zeller: Das Musikalische in der Faustdichtung.
20.00: Köln. Sport.
20.15: Köln. **„Martha" oder „Der Markt zu Richmond".** Romantisch-komische Oper von Friedrich v. Flotow. Musikalische Leitung Kühn. Spielleitung Anheisser. Chöre: Zimmermann.
Anschließend Köln. Presse, Sport.
Anschließend bis 24.00: Köln. Nachtmusik und Tanz.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

8.30—9.00: Orgelkonzert aus der Universitätskirche. Prof. Ernst Müller.
9.00: Morgenfeier. Ruth Keßler, Gesang; K. Meißner, Bratsche; Alfred Gleißberg, Oboe. Am Flügel Friedbert Sammler.
1. Campagnoli: Largo, E-dur; Stich: Andante, c-moll [Oboe]. — 2. Schumann: a) Wehmut (Eichendorff); b) Es ist so still geworden (Kinkel). — 3. Schumann: Moderato u. Andante aus op. 113 [Bratsche]. — 4. Rösel: Arioso, B-dur [Oboe]. — 5. Lißmann: a) Dormi Jesu (Des Knaben Wunderhorn); b) Auf einem Kirchturm (Mörike). — 6. Klengel: Adagio [Bratsche].
11.00—11.30: Dr. Karl Siemsen: Kinderfreundebewegung.
11.30—12.00: Dr. Alfr. Heuß: Das Leipziger Bachfest.
12.00—13.00: Konzert der Hallischen Bergkapelle. — Übertragung aus der Saalschloßbrauerei in Halle. Leitung Musikdirektor Hans Teichmann.
1. Grawert: Wilhelmus von Nassauen. — 2. Weber: Ouvertüre zu „Euryanthe". — 3. Liszt: Ungarische Rhapsodie Nr. 2. — 4. Dvorák: Humoreske. — 5. Krome: Heimatklänge, Potpourri über deutsche Volkslieder. — 6. Kämpfert: Hallorenmarsch.
13.00—13.30: Prof. Dr. Wilhelm Müller-Lenhartz-Leipzig: Die Milch im Sommer.
13.30—14.00: Oberförster A. Weißker: Kampfmittel gegen die Waldschädlinge.
14.45: Sprachecke des Deutschen Sprachvereins.
15.00—16.00: Konzert aus der Jahresschau in Dresden.
16.00—17.00: Josef Krahé: Der Chinese in seiner Anekdote und Kurzgeschichte. Übertragungen aus dem Urtext von Dr. Franz Kuhn.
1. a) Weltflucht; b) Procul negotiis. — 2. Der gelbe Rock. — 3. Der gelbe Blumenhügel, erste Szene. — 4. Chinesische Anekdoten.
17.00—18.30: Orchesterkonzert. Leipziger Sinfonieorchester. Dirigent Hilmar Weber.
1. Goldmark: Ouvertüre zu „Sakuntala". — 2. Liszt: Ungarische Rhapsodie Nr. 4. — 3. Trunk: Serenade für Streichorchester. — 4. Reinecke: Ouvertüre zu „Friedensfeier". — 5. Ambrosius: Ein eleusisches Fest, Scherzo. — 6. Brahms: Walzer, op. 39.
18.30—19.00: Übertragung aus Königswusterhausen.
19.00—19.30: Georg Schwidetzky: Die Sprache des Neandertalers.
19.30: **Konzert. Merseburger Mandolinen-Orchesterverein.**
1. Gnauck: In die weite Welt, Marsch. — 2. Adam: Ouvertüre zu „Die Nürnberger Puppe". — 3. Ohlsen: Lotosblumen, Walzer. — 4. Kreutzer: Schäfers Sonntagslied; Härtel: Abendlied [Mandola-Quartett]. — 5. Toselli: Serenade für Mandoline, Cello und Laute. — 6. Verdi: Fantasie aus „Der Troubadour". — 7. Noack: Heinzelmännchens Wachtparade, Charakterstück. — 8. Henze: Am Mühlengrund, Intermezzo. — 9. Bernards: Im Banne großer Meister, Potpourri. — 10. Felsen: Gut Klang, Marsch.
21.00—22.00: Sommerfreuden. Eva Jekelius-Lißmann, Gerhard Jekelius, Gesang. Am Flügel Alfred Simon.
1. Duette aus alter Zeit (gesetzt von O. Aug. Fischer): a) Ein fröhlich's Gesang (1623); b) Deutscher Tanz (1603); c) Sommerlied (1545); d) Kommt, ihr Gespielen (1630). — 2. Schubert: a) An die Sonne; b) Im Abendrot; c) Nähe des Geliebten; d) Der Jüngling an der Quelle; e) Seligkeit [Gerhard Jekelius]. — 3. Duette: Schumann: So wahr die Sonne; Cornelius: a) In Sternennacht; b) Ich und du. — 4. Brahms: a) An eine Aeolsharfe; b) O komm holde Sommernacht; c) Blumengruß; Wolf: a) Gleich und gleich; b) Frühling übers Jahr [Eva Jekelius-Lißmann]. — 5. Duette: Brahms: a) Vor der Tür; b) Der Jäger und sein Liebchen; c) So laßt uns wandern.
22.00: Sport.
23.00—0.30: Übertragung aus Berlin.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m

530 Kc/s	**Augsburg**	0,7 kW	566 m
1470 Kc/s	**Kaiserslautern**	3 kW	204,1 m
1240 Kc/s	**Nürnberg**	4 kW	241,9 m

11.00—12.00: Nürnberg. Jubiläumskonzert. Volkschor „Union", Fürth. — Übertragung aus dem Stadttheater in Fürth. Reta Kraus, Sopran; Anna Engel, Alt; Georg Visser, Tenor; Georg Wieter, Baß; Orchestergemeinschaft Nürnberg. Leitung Hans Krauß.
Andr. Romberg: Das Lied von der Glocke für Soli, gemischten Chor und Orchester.
12.10: Zeit, Wetter, Programmansage.
12.20: Morsekurs.
15.00: Bernh. Renka: Heitere Vortragsstunde.
15.30: Zitherkonzert. Hans Allmendinger, Alfons Schmidseder.
1. Mühlauer: Bleamerln aus Mittenwald, Landler. — 2. Albrecht: Kornblumen, Walzer. — 3. Lindsay: Aisha, ind. Intermezzo. — 4. Zipf: Humoreske. — 5. Krettner: Auf der Zwieselalm, Mazurka. — 6. Albrecht: Durchs Loisachtal.
16.00: Übertragung der Saarkundgebung vgl. Berlin).
17.30: Unterhaltungskonzert. Rundfunktrio. Elsa Hahn, Sopran; am Flügel R. Staab.
19.00: Prof. Dr. J. B. Aufhauser: Eine Studienfahrt nach Ostasien. Bei den Bataks auf Sumatra.
19.35: Sport.
20.00: **„Das Musikantenmädel".** Operette in drei Akten von Georg Jarno. Musikalische Leitung Karl List. Spielleitung Rudolf Hoch.
Anschließend Presse.
Anschließend Tanzmusik aus dem Café Arkadia. Kapelle Gräfin Mariza. Dirigentin Lu Slavis.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m

520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

11.15: Freiburg i. Br. Katholische Morgenfeier. Ansprache: Monsignore Dr. Gröber.
Anschließend Promenadenkonzert vom Schloßplatz.
Anschließend Schallplattenkonzert.
14.00: Funkheinzelmann.
15.00: Prof. Dr. Verweyen: Form und Jugend.
15.30: Jos. Eberle: Charlie Chaplin.
16.00: Übertragung der Saarkundgebung (vgl. Berlin).
17.00: Unterhaltungskonzert.
19.00: Mannheim. Dichterstunde. Irma von Drygalski liest aus ihrem Buch: Im Schatten des heiligen Berges.
20.00: Zeit, Sport.
20.15: **Bunter Abend.** Leitung Carl Struve.
1. Kéler-Béla: Lustspiel-Ouvertüre. — 2. Rote Rosen, Boston. — 3. **„Der lila Handschuh".** Einakter aus den ehelichen Komödien: „Das Reifenspringen" von Julian Landau. — 4. Strauß: G'schichten aus dem Wiener Wald. — 5. **„Die Aussprache".** Einakter aus den ehelichen Komödien: „Das Reifenspringen" von Julian Landau". — 6. Arnold: Maria, Blues. — 7. Benatzky: Auftrittslied des Herzogs, aus „Apachen"

Digitized by Google

[Hans Hanus]. — 8. Blume: Es braucht ja nicht grade Frühling zu sein [Hilde Binder]. — 9. Ernst Arnold: Vorträge eigener Lieder. — 10. Berlin: Das Lied der Liebe [Käte Mann]. — 11. Krome: Das war in Heidelberg in blauer Sommernacht [Carl Struve]. — 12. Arnold: Da draußen in der Wachau, Walzer. — 13. Ernst Arnold: Vorträge eigener Lieder. — 14. Bursky: Sonja, deine Lippen sind wie Rosen [Käte Mann]. — 15. Theodor Brandt: Heiterer Vortrag. — 16. Ager: Mir geht es gut [Hilde Binder]. — 17. Engel Berger: Dös is a Wein [Hans Hanus]. — 18. Ernst Arnold: Wenn ich nur wüßt, ob du mich wirklich liebst. — 19. Ernst Arnold: Vorträge eigener Lieder. — 20. Kollo: Der letzte Kuß [Käte Mann]. — 21. H. May. Ich hab' einmal am Neckarstrand ein Mädelchen geküßt [Carl Struve]. — 22. Siamesische Wachtparade.
Anschließend Presse.

— AUSLAND —

600 Kc/s Aberdeen 500 m

15.30: Übertragung aus Glasgow.
17.00—22.30: Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

17.00: Nachmittagskonzert.
20.30: Werbenachrichten.
20.35: **Leichte Abendmusik.**
23.00: Presse.

870 Kc/s Barcelona (eajl) 3,5 kW 344,8 m

12.00: Stundenschlag, Wetter.
13.30: Trio Iberia.
21.00: Landwirtschaftliche Nachrichten.
21.15: **Orchesterkonzert.**
21.30: Landwirtschaftlicher Vortrag.
21.45: Fortsetzung des Konzerts.

300 Kc/s Basel 0,25 kW 1000 m

20.00: **Übertragung aus Zürich.**

980 Kc/s Belfast 306,1 m

15.30—17.40: Übertragung aus London.
20.00—22.30: Übertragung aus London.

810 Kc/s Bergen 370,4 m

10.30: Festgottesdienst aus dem Dom.
12.30: Wetter, Presse.
20.00: **Orchesterkonzert.**
1. Mozart: Ouvertüre zu „Mitridate". — 2. Berg: Abendlied. — 3. Waldteufel: Polarsterne, Walzer. — 4. Haller: Berceuse. — 5. Rosey: The Scorcher. — 6. Aletter: Liebesfrühling. — 7. Gade: In der blauen Grotte aus „Napoli". — 8. Morena: Quintessenzen, Potpourri.
21.00: Hans Södal: Vortrag.
21.30: **Klavierkonzert.** Schubert: Fantasie op. 15.
22.00: Wetter, Presse, Zeit.
22.15—24.00: Tanzmusik aus dem Hotel Norge.

730 Kc/s Bern 1,5 kW 411 m

10.30—11.30: Katholische Predigt.
13.00: Zeit, Wetter.
13.00—14.30: Bauernkapelle Zwahlen.
14.30—15.00: Dr. Jost: Neue Methoden zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche.
15.30—17.35: Orchester vom Kursaal.
20.00: Zeit, Wetter.
20.00—20.45: Orgelkonzert. Otto Schärer. Werke von J. S. Bach.
20.45—21.15: **Orchester vom Kursaal.**
21.15—21.45: Dialektlieder zur Laute. Rico Jenny.
21.45—22.00: Sport, Presse, Wetter.
22.00—22.35: Orchester vom Kursaal.

680 Kc/s Brünn 3 kW 441,2 m

8.30—9.00: Ing. Ondrácek: Ergebnisse der Feldmaschinenkonkurrenz.
9.00—10.00: Kongreß des tschechoslowakischen Lehrerverbandes. — Übertragung vom Sokol-Stadion.
10.00—11.00: Übertragung aus der Ausstellung.
11.00—12.00: Böhmische Musik.
12.00—13.00: Promenadenkonzert.
15.00—16.00: Konzert aus der Ausstellung.
16.00—17.30: Leichte Musik.
17.30—18.00: **Übertragung aus Prag.**
18.00—18.30: Deutsche Sendung.
1. Wagner: Szene des Telramund, aus „Lohengrin". — 2. Wagner: Auftrittsszene aus „Der fliegende Holländer". — 3. Wagner: Schlußgesang der Brünhilde, aus „Götterdämmerung".
19.00—19.20: Kompositionen für Violoncello. Josef Krenek, Violoncello; B. Bakala, Klavier.
1. Beethoven: Variationen auf ein Thema von Mozart. — 2. Couperin: Rondo.
19.20—20.00: **„Herbst".** Spiel in einem Akt von Marja Grigorjevna Veselkovaja. Übersetzt von Tanin.
20.00—22.00: Konzert.
22.00—22.15: Übertragung aus Prag.
22.20—23.00: Konzert aus der Ausstellung.

589 Kc/s Brüssel 1,5 kW 508,5 m

17.00: Tanzmusik aus dem Kursaal in Ostende.
18.00: Kinderstunde.
18.30: **Orchesterkonzert.**
19.30: Presse.
20.15: **Konzert.**
Beethoven: Streichquartett.
21.00: Konzert aus dem Kursaal in Ostende.
Anschließend Presse.

540 Kc/s Budapest 3 kW 557,6 m

Ab 16.00: 60 kW
9.00: Presse, Schönheitspflege.
10.00: Röm.-Kath. Kirchenmusik und Predigt aus der Innerstädtl. Pfarrkirche.
11.20: Reform. Gottesdienst aus der Wienertorplatz-Kirche.
12.30: Zeit, Wetter.
Anschließend Konzert.
15.30: Landwirtschaft.
16.00: Kindermärchen.
16.45: Zeit, Wetter.
17.00: Zigeunermusik.
18.40: C. Tabory: Was wir in Amerika sahen.
19.20: Sport.
19.40: **Drei Einakter.**
1. „Ökör" von Zilahy. — 2. „A narancs" von Török. — 3. „Mihály bácsi mulat" von Rozsahegyi.
21.15: Zeit, Sport. — Anschließend Zigeunermusik.

850 Kc/s Cardiff 353 m

15.30: Nachmittagskonzert.
17.00—17.40: Übertragung aus London.
18.30: Gottesdienst aus der Presbyterian-Kirche.
20.00—22.30: Übertragung aus London.
22.40—23.00: Die stille Gemeinschaft.

610 Kc/s Daventry (Experimental) 491,8 m

15.30: Militärmusik und Lieder.
17.00—17.45: Übertragung aus London.
20.00: Gottesdienst im Senderaum.
20.45—21.00: Übertragung aus London.
21.00: **Kammermusik.** Konzert von Mitgliedern der Gesellschaft alter Instrumente in Paris.
1. Mouret: Der Liebesgarten. — 2. Mozart: Arie aus „Figaros Hochzeit" [Sopran]. — 3. Mozart: Variationen; Scarlati: Sonatina; Desmarest: La Fileuse [Spinett]. — 4. Asioli: Divertissement für Viola d'Amore: a) Polonäse; b) Menuett; c) Largo; d) Rondo. — 5. Lotti: Pur Alcesti, Air; Gretry: Richard Löwenherz [Sopran]. — 6. Galeazzi: Florentinische Suite.
22.30: Epilog.

187 Kc/s Daventry 1604,3 m

Übertragung aus London.
21.00: Schiffahrt.

394 Kc/s Genf 1,5 kW 760 m

Keine Sendung.

740 Kc/s Glasgow 405,4 m

15.30: Übertragung der Gedenkfeier am Grabe des unbekannten Soldaten.
17.00—22.30: Übertragung aus London.

800 Kc/s Helsingfors 1 kW 375 m
197 Kc/s Lahti 35 kW 1522,8 m

10.00: Finnischer Gottesdienst.
11.50: Orchesterkonzert und Liedervorträge.
12.50: Zeit, Wetter.
13.00: Schwedischer Gottesdienst.
18.00: Vortrag.
18.25: Harfensoli.
18.57: Zeit, Wetter.
19.10: **Konzert.**
1. Collan: Finnische Volkslieder. — 2. Kauppi: Finnische Lieder; Herrmann: Finnische Melodien. — 3. Sibelius: Elegie. — 4. A. Similä: Soldatenlieder. — 5. Finnische Volkslieder [Gesang]. — 6. Fall: Aus „Die Dollarprinzessin". — 7. Waldteufel: Walzer. — 8. Saint-Saens: Fantasie aus „Samson und Delila". — 9. Friml: Crepuscule. — 10. Fetras: Mondnacht auf der Alster. — 11. Madetoja: Finnische Volkslieder. — 12. Melartin: Valse lente. — 13. Sjöblom: Tanz. — 14. Collan: Wasa, Marsch.
21.45: Presse in finnisch und schwedisch.
22.15—23.00: Unterhaltungsmusik.

283 Kc/s Hilversum (hdo) 5,2 kW 1060 m

10.10: Gottesdienst.
12.40—14.10: Mittagskonzert des Rundfunktrios.
14.40: Konzert aus dem Kurhaus Scheveningen. Das Residenz-Orchester, Leitung Ignaz Neumark.
16.40—18.25: Konzert des Rundfunkorchesters. Musikalische Leitung: Nico Treep.
1. Rossini: Ouvertüre zu „Wilhelm Tell". — 2. Verdi: Ballettmusik aus „I Vespri Siciliani". — 3. Cassado: Grave; Fauré: Après un reve [G. de Wilde, Cello]. — 4. Massenet: Melodien aus „Manon". — 5. Tarenghi: Serenata. — 6. Grazioli: Adiga; Frescobaldi: Air; Hervelois: Menuett [G. de Wilde; am Flügel Egbert Veen]. — 7. D'Ambrosio: Air de danse. — 8. Waldteufel: Acclamationen, Walzer. — 9. Offenbach: Melodien aus „Die Tochter des Tambour-Majors". — 10. Ganne: Griechischer Marsch.
19.40: Zeit, Presse, Sport.
19.55: **Abendkonzert aus dem Kurhaus Scheveningen.** Residenzorchester. Dirigent Georg Schnéevoigt.
1. Tschaikowskij: Romeo und Julia, Konzert-Ouvertüre. — 2. Weber-Weingartner: Aufforderung zum Tanz. — 3. Gesangsvorträge von Ursula van Diemen. — 4. Wagner: Wotans Abschied und Feuerzauber, aus „Die Walküre". — 5. Wagner: Waldweben. — 6. Wagner: Einzug der Götter in Walhall. — 7. Wagner: Walkürenritt.

1020 Kc/s Hull 294,1 m

15.30—17.40: Übertragung aus London.
20.00: Übertragung aus Leeds.
20.45—22.30: Übertragung aus London.

711 Kc/s Kattowitz 10 kW 422 m

10.15: Gottesdienstübertragung.
12.00: Zeit, Wetter.
12.15: Vortrag.
16.00: Religiöser Vortrag.
16.20: Der schlesische Gärtner.
16.40: Ing. Spiß: Vortrag.
17.00: Literarische Stunde.
18.30: Verschiedenes.
18.50: Eine halbe Stunde Humor.
19.15: Dr. Politowski: Funktechnischer Vortrag.
19.40: Vortrag.
20.15: **Übertragung aus Warschau.**
22.30: Tanzmusik.

250 Kc/s Konstantinopel 5 kW 1200 m

16.30: Orchesterkonzert.
17.30: Getreidebörse.
18.15: Türkische Musik.
20.30: Wetter, Zeit.
20.40: **Orchesterkonzert.**
1. Wagner: Fantasie aus „Lohengrin". — 2. Schubert: Forellenquintett.
22.00: Presse.

890 Kc/s Kopenhagen 4 kW 337 m
260 Kc/s Kalundborg 1153,8 m

10.30: Gottesdienst aus dem Dom.
11.30—11.40: Wetter.
14.00: Gottesdienst.
16.00—17.30: Übertragung eines öffentlichen Konzertes.
18.50—19.00: Wetter.
19.00: Presse.
19.15: Zeit.
19.30—20.00: Kai Friis Möller: Jean Jacques Rousseau.
20.00: Stundenschlag vom Rathaus.
20.00—21.30: **Nordischer Abend.** Anschließend Presse.
21.45—23.00: **Moderne Operettenmusik.**
23.00—0.30: Tanzmusikübertragung.
24.00: Stundenschlag vom Rathaus.

Digitized by Google

Sonntag, 1. Juli

150 Kc/s Kowno 7 kW 2000 m

12.00: Glockenspiel vom Kriegsmuseum.
12.04: Wetter.
12.10: Kirchenmusik.
12.30: Kinderstunde.
16.00: **Litauisches Sängerfest.** 4000 Mitwirkende. — Übertragung vom Platz Ausra.
18.30: Vortrag von Direktor J. Linde vom Staatsgymnasium in Panevezys.
19.00: Vortrag von J. Zikaras-Panevezys.
19.30: Vortrag von J. Jankervicius, Direktor des Lehrerseminars in Panevezys.
20.00: Vortrag: Werden wir mit unserem Land bekannt?
20.30: Niederlassung der Fahnen. — Übertragung aus dem Kriegsmuseum.
20.40: Zeit, Wetter, Presse.
21.00: **Konzert des Gesangsvereins aus Panevezys.**
1. Petrauskas: Der Adler. — 2. Szimkus: Abschied vom Walde. — 3. Brazys: Lied. — 4. Ach, schöne Frühlingstage. — 5. Lied. — 6. Ciurlionis: Präludium; Skirgaila: Ballade [Klavier].
21.45: Prof. Elisonas: Vortrag.
22.00: Fortsetzung des Konzerts.
7. Der Himmel im Feuer. — 8. Ciurlionis: Lied. — 9. Planquette? Glockenlied, aus „Die Glocken von Cornville". — 10. Lincke: Gavotte aus „Lysistrata".

530 Kc/s Krakau 1,5 kW 566 m

10.15—11.45: Gottesdienstübertragung.
12.00: Turmmusik, Zeit, Wetter.
16.00—16.20: M. Skszetelski: Die Landwirtschaftsgenossenschaft in Klein-Polen.
16.20—16.40: Dr. Sokolowski: Neue Wege des Waldschutzes.
16.40—17.00: Dr. Wasniewski: Landwirtschaftliche Nachrichten.
17.00—18.30: Übertragung aus Warschau.
18.30—18.50: Verschiedenes.
18.50—19.15: Übertragung aus Warschau.
19.15—20.00: Rezitationen.
20.00—20.15: Turmmusik, Sport.
1. Goltermann: Ballade Nr. 2; Davidoff: Lied ohne Worte, für Violoncello und Klavier. — 2. Tosti: Ancora; Grieg: Venezianisches Lied [Gesang]. — 3. Scarlatti: Sonate, G-dur [Klavier]. — 4. Chopin: Der Traum; Mascagni: Er liebt ein wenig, nicht viel; Tosto: Geheimnis [Gesang]. — 5. Ries: Lied des Gondoliers; Wieniawski: Legende [Violoncello und Klavier]. — 6. Verdi: Duett Rigoletto—Gilda, aus „Rigoletto". — 7. Goltermann: Notturno; Wieniawski: Polnisches Lied [Violoncello und Klavier]. — 8. Bellini: Arie aus „Die Nachtwandlerin"; Verdi: Arie. — 9. Mozart: Fantasie [Klavier]. — 10. Verdi: Duett aus „La Traviata".
22.00—22.30: Übertragung aus Warschau.
22.30—23.30: Tanzmusikübertragung.

441 Kc/s Lausanne (hb2) 1,5 kW 680 m

10.00: Übertragung aus Genf.
13.00: Übertragung aus Bern.
20.30: Sport.
20.40: Protestantischer Gottesdienst.
21.10: Liederkonzert.
1. Händel: Arie aus „Saulus". — 2. Schubert: a) Das Wirtshaus; b) Litanei. — 3. Burleigh: Negerlieder. — 4. Bach: Air.

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

15.30—17.40: Übertragung aus London.
20.00: Gottesdienst aus dem York Minster.
20.45—22.30: Übertragung aus London.

1010 Kc/s Liverpool 297 m

15.30—17.40: Übertragung aus London.
20.00: Gottesdienst aus der St. Anna-Kirche.
20.45—22.30: Übertragung aus London.

830 Kc/s London 361,4 m

15.30: Nachmittagskonzert.
17.00: Dr. A. Wilkie: Wie eine richtige afrikanische Kirche zu gestalten wäre.
17.15: Englische Dichter: Tennyson.
17.45: Bach-Kantate. — Übertragung aus der Messiaskirche, Birmingham.
20.00: Übertragung aus Leeds.
20.45: Wohltätigkeitsvortrag.
20.50: Wetter, Presse.
21.05: **Konzert aus dem Park Lane Hotel.** Dirigent Albert Sandler.
1. German: Aus „Merrie England". — 2. Thomas: Arie aus „Esmeralda"; Godard: Engel bewachen dich [Tenor]. — 3. Leoncavallo: Aus „Bajazzo". — 4. Mendelssohn: Andante und Finale aus dem Violinkonzert. — 5. Zwei Lieder [Tenor]. — 6. Liszt: Zweite ungarische Rhapsodie.
22.30: Epilog.

800 Kc/s Madrid 1,5 kW 375 m
722,9 Kc/s Bilbao 415 m

11.30: Konzert der Stadtkapelle. — Übertragung aus dem Park del Retiro.
14.00: Orchester Artys.
15.00—15.30: Konzert aus dem Hotel National.
19.00: Kinderstunde, Orchester Aryts.
20.00—20.30: Tanzmusik.
22.00: Stundenschlag vom Rathaus, Zeit, Gesang, Rezitationen.
1. Mozart: Arie aus „Don Juan"; Glazounow: Orientalische Romanze; Saint-Saens: Vielleicht [Sopran]. — 2. Rezitationen. — 3. Brahms: Eine Mainacht; Messager: Fortunio; Verdi: Arie aus „Othello" [Sopran]. — 4. Rezitationen.
0.00—0.30: Tanzmusik.

546,4 Kc/s Mailand (1 mi) 7 kW 549 m

10.30—11.15: Geistliche Musik und Lieder.
12.30—13.30: Mittagskonzert.
15.30—16.45: Nachmittagskonzert.
16.45—17.15: Kinderstunde.
17.15—18.15: Jazzmusik aus dem Restaurant Cova.
20.25: Verkehrsnachrichten, Mitteilungen des Dopolavoro.
20.35—20.45: C. A. Blanche: Randbemerkungen zur Geschichte.
21.00: **„Gianni Schicchi" und „Der Mantel". Opern von Puccini.**

780 Kc/s Manchester 384,6 m

15.30: Leichtes Sinfoniekonzert.
17.00—20.00: Übertragung aus London.
20.00: Übertragung aus Leeds.
20.45—22.30: Übertragung aus London.

900 Kc/s Neapel 1,5 kW 333,3 m

17.30: Zeit.
20.20: Verkehrsnachrichten, Mitteilungen des Dopolavoro.
20.40: Zeit.
20.48: Hafennachrichten.
20.50: **Konzert.**
22.00: Notizen.

960 Kc/s Newcastle 312,5 m

15.30—17.40: Übertragung aus London.
20.00: Gottesdienst aus der Brunswick Kirche.
20.45—22.30: Übertragung aus London.

650 Kc/s Oslo 1,5 kW 461,5 m

690 Kc/s	Frederikstad	434,8 m
540 Kc/s	Hamar	555,6 m
730 Kc/s	Notodden	411 m
600 Kc/s	Porsgrund	500 m
670 Kc/s	Rjukan	448 m

10.20: Glockengeläut und Gottesdienst aus der Erlöserkirche.
17.50: Glockengeläut und Gottesdienst aus der Erlöserkirche.
19.15: Schweizer Liederstunde.
19.45: Presse.
20.00: Zeit.
20.00: T. Paulsen-Hauge: Eine Tour durch die Berge von Rendal.
20.30: Orchesterkonzert.
1. Auber: Ouvertüre zu „Fra Diavolo". — 2. Puccini: Aus „Madame Butterfly". — 3. Saint-Saens: Die Glocken.
21.00: Kabarett.
21.30: Wetter, Presse, Aktuelles.
22.00: Fortsetzung des Konzerts.
4. Träumerei und Berceuse. — 5. Sarasate: Spanischer Tanz. — 6. Leuschner: Wolgageister.
22.30—24.00: Tanzmusik aus dem Hotel Bristol.

655 Kc/s Paris Telegraphenschule 458 m

1155 Kc/s	Bordeaux	1,5 kW	259,6 m
113 Kc/s	Eiffelturm	15 kW	2650 m
1132 Kc/s	Grenoble	1 kW	265 m
1045 Kc/s	Lille	1,5 kW	287 m
1071 Kc/s	Limoges	1 kW	280 m
630 Kc/s	Lyon	1,5 kW	476,2 m
1000 Kc/s	Marseille	0,5 kW	300 m
1111 Kc/s	Rennes	1,5 kW	270 m
1220 Kc/s	Toulouse	0,5 kW	245,9 m

13.30: Konzert.
1. Mozart: Sinfonie Es-dur. — 2. Delibes: Aus „Lakmé". — 3. Fauré: Berceuse. — 4. Sylvain: Madrigal.
15.00: Nachrichten des Franz. Automobilklubs.
20.30: G. Morice: Astronomischer Vortrag.
21.00: Konzert.

171 Kc/s Paris 8,2 kW 1750 m
(Radio Paris.)

8.00: Presse.
12.00: Religiöser Vortrag und Lieder.
12.45: Orchester Alb. Locatelli.
16.30: Tanzmusik.
20.00: Presse, Landwirtschaftl. Nachrichten.
20.15: Vortrag.
20.45: Konzert.
1. Bruneau: Messidor. — 2. Bizet: Römischer Karneval. — 3. Vier Lieder. — 4. Massenet: Andante und Menuett aus „Ariane". — 5. Bruneau: Vier Lieder und Tänze. — 6. Falla: Spanischer Tanz. — 7. Mozart: a) Duett aus „Die Zauberflöte"; b) Duett aus „Don Juan". — 8. Wagner: Chor der Spinnerinnen aus „Der fliegende Holländer". — 9 Messager: ? — 10. Charpentier: Aus „Louise".
In der Pause Presse.

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m

10.15—11.45: Gottesdienst aus d. Kathedarale.
12.00—12.50: Landwirtschaftliche Vorträge.
12.50—13.00: Verschiedenes.
13.00—13.15: Jugendnachrichten.
17.00—18.30: Übertragung aus Warschau.
18.30—19.10: Kinderstunde.
19.10—19.30: Französische Plauderei.
19.30—19.45: Silva rerum.
19.45—20.10: Übertragung aus Warschau.
20.15—22.00: Abendkonzert.
22.00: Zeit, Wetter, Sport, **Verschiedenes.**
22.50—24.00: Tanzmusik aus dem Palais Royal.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m

9.00—10.00: **Landwirtschaftsfunk.**
10.00—12.00: Jubiläumsfest der Legionäre. — Übertragung vom Altstädter Ring.
1. Fanfaren aus der Oper „Libussa". — 2. Manifestationserklärung. — 3. Ansprache des Präsidenten der Republik. — 4. Fanfaren.
12.00—12.55: Musik der Schützenvereinigung.
13.05—13.20: Industrie, Handel und Gewerbe.
13.20—13.35: Soziale Informationen.
16.00—17.00: Übertragung aus Brünn.
17.30—18.00: J. Drbohlav: Die Ergebnisse der XI. internationalen Arbeitskonferenz.
18.00—18.30: Deutsche Sendung.
19.00: **„Rose Marie".** Operette von R. Friml. — Übertragung aus dem Weinberger Stadttheater.
22.00: Zeit, Presse, Sport- und Theaternachrichten.
22.20—23.00: Übertragung aus Brünn.

1000 Kc/s Preßburg 0,5 kW 300 m

9.30—12.00: Übertragung aus Prag.
16.55—17.15: J. Hrusovsky: Die slowakische Frau nach dem Umsturz.
17.15—18.45: Übertragung des Fußball-Wettkampfes vom Spielplatz in Preßburg.
18.45—19.00: Ing. Ján Nevarik: Düngung der Stoppelfelder.
19.00—22.15: Übertragung aus Prag.
22.20—23.00: Übertragung aus Brünn.

735 Kc/s Reval 2,2 kW 408 m

16.00: **Neuntes Sängerfest in Reval.**
1. Vereinigte A-capella-Chöre. — 2. Vereinigte Blasorchester. — 3. Vereinigte Männerchöre. — 4. Vereinigte A-capella-Chöre.

570 Kc/s Riga 4 kW 526,3 m

10.15: Gottesdienst aus der Marakirche.
13.00: Kinderstunde.
15.00, 15.30 und 15.40: **Landwirtschaftliche Vorträge.**
17.30 u. 18.00: **Landwirtschaftl. Vorträge.**
18.30: Vortrag.
19.00: **Sinfoniekonzert aus dem Stadtgarten.**
1. Humperdinck: Ouvertüre zu „Hänsel und Gretel". — 2. Rubinstein: Valse Caprice. — 3. Hlavatsch: Volkslied. — 4. Liszt: Ungarische Rhapsodie Nr. 1. — 5. Offenbach: Ouvertüre zu „Orpheus in der Unterwelt". — 6. Vitol: Lettische Volksliedersuite. — 7. Wagner: Fantasie aus „Lohengrin". — 8. Schulz: Mazurka und Vivat-Karneval.
In der Pause Presse.
21.00: Wetter. — Anschließend Tanzmusik bis 23.00 Uhr.

666,6 Kc/s Rom (1 ro) 3 kW 447,8 m

10.15—11.00: Geistliche Musik und Lieder.
13.30—14.30: Triokonzert.
17.00: Zeit.

Digitized by Google

Sonntag, 1. Juli

17.00—18.00: Nachmittagskonzert.
18.00—18.30: Tanzmusik aus der Casinetta.
20.10: Verkehrsnachrichten, Mitteilungen des Dopolavoro.
20.30: Sport, Notizen, Forstnachrichten.
20.58: Zeit.
21.00: **Instrumentalkonzert.**
1. Sgambati: Feierliches Andante über „Te Deum". — 2. Beethoven: Drittes Klavierkonzert mit Orchester. — 3. Milanesi: Das Meer in Literatur und Kunst. — 4. Franck: Psyche. — 5. Zandonai: Intermezzo aus „Romeo und Julia". — 6. Frauenrundschau. — 7. Nardini: Larghetto; Wieniawski: Scherzo [Violine]. — 8. Grieg: Gebet und Tempeltanz aus „Olaf Trygvason". — 9. Liszt: Zweite ungarische Rhapsodie.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

15.30—17.40: Übertragung aus London.
20.00: Übertragung aus Leeds.
20.45—22.30: Übertragung aus London.

660 Kc/s Stockholm (sasa) 1,5 kW 454.5 m

254 Kc/s	Boden	2 kW	1190 m
950 Kc/s	Falun	2 kW	315,8 m
720 Kc/s	Göteborg	1 kW	416.5 m
1150 Kc/s	Malmö	1 kW	260.9 m
227 Kc/s	Motala	30 kW	1380 m
416 Kc/s	Östersund	2 kW	720 m
550 Kc/s	Sundsvall	1 kW	545,6 m

11.00: Gottesdienst aus der Engelbrektskirche in Stockholm.
12.45: Wetter.
12.55: Zeit.
13.20: **Ablösung der Wache am Kgl. Schloß. Wachtparadenkonzert.**
16.30: **Kinderstunde.**
17.15: Dreihundertjähriges Jubiläum der schwedischen Feldmessung. Reden schwedischer und ausländischer Teilnehmer des Nordischen Feldmesserkongresses.
17.55: Glockenspiel vom Stockholmer Rathaus.
18.00: Gottesdienst aus der St. Peterskirche.
19.15: **„Juli".** Orchester- und Liederkonzert, Rezitationen.
1. Vivaldi: L'Estate, Suite. — Ullman: Vortrag: „Juli". — 3. Haydn: Arie aus „Die Jahreszeiten". — 4. Molander: Rezitation. — 5. Schäfer: Pastoral-Suite. — 6. Molander: Rezitation. — 7. Sopran-Soli. — 8. Peterson-Berger: Sommergesang; Aulin: Schwedische Tänze.
21.40: Volksmusik.
22.00—23.00: Militärmusik. — Übertragung aus Göteborg.

770 Kc/s Toulouse 3 kW 391 m

12.30: Mittagskonzert.
20.30: **Tanzmusik.**
1. Granados: Cordoba. — 2. Albeniz: Andalusischer Tango. — 3. Colorado: Valencia. — 4. Jota aragonesa. — 5. La Corrida. — 6. Granados: Tanz. — 7. Colorado: Malaguena. — 8. Guerrero: Lagarterana.
21.10: Aus „Faust". Oper von Gounod.

270 Kc/s Warschau 10 kW 1111 m

10.15—11.45: Gottesdienstübertragung.
12.00: Zeit, Turmmusik, Wetter.
15.55: Wetter.
16.00—17.00: Landwirtschaftliche Vorträge.
17.00: Konzert aus der Dolina Szwacarska.
1. Verdi: Marsch aus „Aida". — 2. Mascagni: Fantasie aus „Cavalleria rusticana". — 3. Puccini: Arie aus „Tosca", 3. Akt; Rossini: Arie aus „Der Barbier von Sevilla"; Verdi: Fantasie aus „La Traviata". — 4. Donizetti: Arie aus „Liebestrank"; Puccini: Arie aus „Madame Butterfly". — 5. Bizet: Suite aus „Carmen". — 6. Ponchielli: Ballettmusik aus „La Gioconda".
18.30—18.50: Verschiedenes.
18.15—19.15: Dr. Lewak: Polens Mitwirkung in den Kämpfen um die Unabhängigkeit Italiens.
19.45—20.10: Prof. Polatowski: Die Bewohner des Kaukasus.
20.15: **Abendkonzert.**
22.00: Zeit, Wetter, Presse, Polizei- und Sportnachrichten.
22.30—23.30: Tanzmusik aus dem Restaurant Oaza.

580 u. 520 Kc/s Wien 5 kW 517,2 u. 577 m

840 Kc/s	Graz	4,5 kW	357,1 m
1020 Kc/s	Innsbruck	0,5 kW	294,1 m
1100 Kc/s	Klagenfurt	1,5 kW	272,7 m
1180 Kc/s	Radio-Linz		254,2 m

10.15: Chorvorträge der Wiener Sängerknaben. Leitung Prof. H. Müller.
11.00: Konzert. Wiener Sinfonieorchester. Leitung Prof. Hugo Reichenberger. Beethoven: Ouvertüre zu „Coriolan". — Händel: a) Das Volk, das im Dunkeln wandelt; b) Es tönt' die Posaun [Oskar Jölli]. — Egon Lustgarten: Capriccio für Violine und Orchester [Christa Richter, Violine]. — Mozart: Sinfonie g-moll, op. 45.
16.00: Arien und Ouvertüren (Mozart, Weber, Gounod, Wagner). Das Wiener Volksopernorchester. Leitung Dr. Ludwig Kaiser.
18.00: Ludw. Klinenberger: Eine Reise nach Lappland.
18.45: Aus Stadt und Vorstadt. Von Häusern, Höfen und Gärten. Sallmannsdorf—Neustift a. Walde. [Rose Jung-Mahr und Gustav Pichler].
19.45: Kammermusik.
Schubert: Rondo brillant, op. 70, h-moll [Anita Ast, Violine; Prof. Edgar Schiffmann, Klavier].
20.15: **„Am Tage des Gerichts".** Volksschauspiel in vier Aufzügen von Peter Rosegger. Spielleitung Hermann Wawra.

690 Kc/s Wilna 0,5 kW 435 m

10.15: Gottesdienstübertragung.
12.00: Übertragung aus Warschau.
16.00—18.20: Übertragung aus Warschau.
18.30: **Verschiedenes.**
18.50—19.10: **Übertragung aus Warschau.**
19.15—19.40: **J. Maleszewski: Der Wortwitz.**
19.40—20.05: **Vortrag in Litauisch.**
20.15—23.30: **Übertragung aus Warschau.**

510 Kc/s Zürich 1 kW 588 m

11.15: **Konzert des Hausorchesters.**
12.29: **Wetter.**
12.30: **Ländlerkapelle Jenny aus Matt (Glarus).**
16.00: Konzert aus dem Carlton-Elite-Hotel.
19.30: Protestantische Predigt.
20.00: **Künstlerabend mit Ball.** Conférence: Tamperli und Tschümperli. Mitwirkende: Heidi Suter, Luise Hinder, Emmy Gamma, Melanie Kunze, Werner Huber, Fritz Engelhardt, Eugen Aberer, Gobi Walder, Lucien Caveye, André Dupont u. a., dazu das Hausorchester. Kabarett und anschließend bis 23.00: Tanzmusik.

Sonnenaufgang 4.08 Uhr
Sonnenuntergang 20.31 „

Montag, 2. Juli

Mondaufgang 20.34 Uhr
Monduntergang 3.05 „

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

15.30: Frauenfragen und Frauensorgen. Ministerialrat Heinz Goldschmidt: Der vorläufige Entwurf des neuen Hausgehilfen-Gesetzes.
16.00: Prof. Dr. Adolf Marcuse: Der Sternhimmel im Monat Juli.
16.30: Ing. Joachim Boehmer: Technische Wochenplauderei.
17.00—18.30: Unterhaltungsmusik. Kapelle Emil Roosz.
1. Berlioz: Ungarischer Marsch, aus „Fausts Verdammung". — 2. Dienzl: Liliomszál, ungarisches Lied. — 3. Aggházy: Ungarische Abende. — 4. Erkel: Fantasie aus „Bánk-Bán". — 5. Kacsoh: Spät im Herbst, ungarisches Lied. — 6. Liszt: Notturno Nr. 3 (Liebestraum). — 7. Ungarische Lieder, Potpourri. — 8. Hubay: Notturno. — 9. Lehár: Mariska, Lied und Czardas. — 10. Mozart: Die Schuldigkeit des 1. Gebotes, Ouvertüre. — 11. Friml: Melodie. — 12. Kiel: Bolero. — 13. Massenet: Elegie. — 14. Lehár: Eva-Walzer.
18.40: Mensch und Arbeit. Aus Arbeit und Leben. Karl Jansen: Der Berufsgedanke in der modernen Arbeiterschaft.
19.05: Ehrt die deutsche Muttersprache! Eine Vortragsreihe zur Pflege der deutschen Muttersprache. Landgerichtsdirektor Max Wachler: Von Sprachreinheit und Volkseinheit.
19.30: Landrichter Dr. jur. Willy Franke: Die deutsche Arbeitsgerichtsbarkeit.
19.55: Dr. Franz Baur-Falkensee: Die heutige Erkenntnislage in der Wetterkunde. — Anschließend kurze Vorhersage des Niederschlagscharakters im Monat Juli.
20.30: **Internationaler Programmaustausch. Übertragung aus Prag.**

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

16.00—16.30: Gleiwitz. Hugo Gnielczyk: Aus dem Leobschützer Sagenschatz.
16.30—18.00: Ludwig-Siede-Nachmittag. Funkkapelle unter Leitung des Komponisten.
1. Zur Attacke, Marsch. — 2. Indiskretionen, Walzer. — 3. Kaneval-Suite. — 4. Globetrotter, Charakterstück. — 5. Toujours à toi, Serenade. — 6. Anemone, Intermezzo. — 7. Sonniges Glück, Novelette. — 8. Im Schlaraffenland, Suite. — 9. In einem kühlen Grunde, Walzer. — 10. In Sevilla, spanischer Marsch.
18.00—18.25: Wilhelm Reusche: Der deutsche Männergesang und die Bedeutung des 10. Sängerfestes in Wien.
18.25—18.50: Dr. F. Wenzel: Alpenflug Breslau—Venedig.
19.25—19.50: Berichte über Kunst und Literatur.
19.50—20.15: Charitasdirektor Schuster: Aus der Werkstatt der freien Wohlfahrtspflege.
20.30: **Sinfoniekonzert.** Schlesische Philharmonie. Leitung Prof. Dr. Georg Dohrn.
1. Mendelssohn: Ouvertüre zu „Die Hebriden" (Fingalshöhle), op. 26. — 2. Saint-Saens: Havanaise, Introduktion und Ronde Caprice, für Violine und Orchester [Franz Schätzer]. — 3. Tschaikowskij: Sechste Sinfonie, h-moll, op. 74 (Pathetische) (Adagio, Allegro non troppo — Allegro con grazia — Allegro molto vivace, Andante).

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

16.00—19.00: Übertragung aus Königsberg.
19.00: Dr. Eva Schmidt: Gymnastik im Haushalt.
Ab 19.30: Übertragung aus Königsberg.

700 Kc/s Frankfurt a.M. 4 kW 428,6 m
1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

16.30—17.45: Konzert. Französische Opern. Musikalische Leitung R. Merten. Betty Mergler, Alt.
1. Lalo: Ouvertüre zu „Le roi d'Y's". — 2. Thomas: Fantasie aus „Mignon". — 3. Saint-Saens: Aus „Samson und Dalila": a) Die Sonne, sie lachte; b) Sich', mein Herz erschließet sich. — 4. Saint-Saens: Bacchanale aus „Samson und Dalila". — 5. Massenet: Aus „Don Quichote": a) Serenade; b) Dulcineas Trauer. — 6. Gounod: Fantasie aus „Margarethe".
17.45—18.05: O. W. Studtmann liest aus dem Roman „Iwanhoe" von W. Scott.
18.30—19.00: Dr. W. Heuckmann: Was muß der Winzer von der Reblausbekämpfung durch Rebenveredlung wissen?
19.00—19.30: Studienrat Dr. Jul. Wagner: Die Reifezeit der Jugend, ihr Wesen und ihre Bedeutung für die Charakterformung.
19.30—19.45: Englische Literaturproben.
19.45—20.15: Englisch.
20.15—21.45: **Kammermusikkonzert.** Prof. Philipp Jarnach, Klavier; Licco Amar, Violine; Maurits Frank, Cello.
1. Ph. Jarnach: Sonatine f. Klavier. — 2. Ph. Jarnach: Drei Rhapsodien für Klavier und Violine, op. 20. — 3. Hindemith: Sonate für Cello und Klavier, op. 11. — 4. Debussy: Sonate für Violine und Klavier. — 5. A. Tscherepnin: Trio op. 34.
21.45—22.25: Namenlose Bergarbeiterdichter. Vortragende Georg Schwarz und Friedrich Ettel.
Anschließend Spätkonzert. Johann Strauß. Rundfunkorchester und A-capella-Chor 1923. Musikal. Leitung R. Merten.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m

1100 Kc/s	Bremen	0,7 kW	272,7 m
1010 Kc/s	Hannover	0,7 kW	297 m
1180 Kc/s	Kiel	0,7 kW	254,2 m

7.05: Morgengymnastik.
16.15: Deutsche Jugendstunde. Gerstäcker: Germelshausen. Vorlesung für größere Kinder.
17.00: Jakob Dodel-Elding: Jean Jacques Rousseau. Zu seinem 150. Todestage.
17.30: Theob. Bieder: Der Sternenhimmel im Juli.
18.30: Übertragung aus Königswusterhausen.

Digitized by Google

19.25: Heinr. Sierakowsky: Die Tendenz zum Genossenschaftswesen.
20.00: **Der Kreis der Zwölf.** Einführungen von Erich Ebermayer und Alfred Palitzsch. Manfred Hausmann und Ernst Gläser lesen aus eigenen Werken. Funkstille.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

16.00: Dr. Gabriel: Gartenarbeiten im Monat Juli.
16.30—18.00: Nachmittagskonzert.
1. Suppé: Ouvertüre zu „Banditenstreiche". — 2. Ziehrer: Ball bei Hof, Walzer. — 3. Yoshitomo: Rund um den Erdball, Potpourri. — 4. Schmalstich: Liebesnacht. — 5. Lange: Blumenlied. — 6. Strauß: Potpourri aus „Ein Walzertraum". — 7. Noswadba: Paraphrase über „Die Loreley". — 8. Lubbe: Liebesszene, Walzer-Intermezzo. — 9. Michiels: Rakoczi-Czardas Nr. 10.
18.30: K. Lubowski: Vom Wesen der Musik.
19.00: Übertragung aus Danzig.
19.30: Hans Wyncken: Jean Jacques Rousseau. Zum 150. Todestage.
19.55: Übertragung aus Berlin.
20.25: **Kammermusik.** Königsberger Streichquartett. — Hewers, Wieck, Wieck-Hulisch, Hoenes.
1. Mozart: Streichquartett B-dur, op. 22. — 2. Haydn: Streichquartett G-dur, op. 54, Nr. 1.
21.20: Die Kunst der deutschen Stämme und Landschaften. Westfalen und Ostfalen. Einführende und vermittelnde Worte Prof. Dr. Müller-Blattau.
1. Aus der Frühzeit des Hamburger Konzertlebens: Telemann: Kantate Ino für Sopran und kleines Orchester [Kammerorchester; Frau Dr. Drost, Sopran]. — 2. Ein Kranz niederdeutscher Schwänke und Balladen: a) Aus dem Eulenspiegel; b) Münchhausen; c) A. v. Droste-Hülshoff: Das Fegefeuer des westfälischen Adels; d) L. v. Strauß-Torney: Festballade; e) O. E. Hartleben: Die Geschichte vom abgerissenen Knopf. — 3. Hebbel, Klaus Groth, Brahms. Gedichte von Hebbel. Pfitzner: a) Gebet; b) Ich und du; c) Die Kuh (Prosa); d) Fragment aus den „Nibelungen"; Brahms: Gedichte von Klaus Groth: a) O wüßt ich doch; b) Wie Melodien zieht es [Frau Dr. Drost, Sopran; Sprecher Alfons Hoffmann].
Anschließend bis 24.00: Abendkonzert.
1. Keler-Bela: Lustspiel-Ouvertüre. — 2. Haseloff: So singt man am Rhein, Potpourri. — 3. Komzak: Münchener Kindl, Walzer. — 4. Hildach: In meiner Heimat, Lied. — 5. Reggow: Der erste Brief. — 6. Fucik: Florentiner-Marsch.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00—12.25: Studienrat Friebel und Lektor Mann: Englisch „Songs for the Young" (Gesang und Klavier).
15.00—15.30: Frau Käthe Jacob: Der rentable Eierhof.
16.00—16.30: Oberstudien-Dir. Dr. Buchenau: Zum 150. Todestag Rousseaus.
16.30—17.00: Alois Melichar: Einführung in die moderne Musik. Joseph Haas.
17.00—18.00: Nachmittagskonzert aus Berlin.
18.00—18.30: Dr. Birkenfeld: Peter Flamm.
18.30—18.55: Studienrat Friebel und Lektor Mann: Englisch für Anfänger.
18.55—19.20: Dr. Feuersänger: Fortschritte der deutschen Rinder- und Schweinezucht auf der Wanderausstellung der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.
19.20—19.45: Edmund Scharein: Waidmannssprache.
20.30: Übertragung aus Berlin.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m

750 Kc/s **Aachen** 1,5 kW 400 m
1060 Kc/s **Köln** 4 kW 283 m
1200 Kc/s **Münster** 1,5 kW 250 m

11.15—11.55: Köln. Schulfunk. Die lyrische Dichtung. Wanderers Nachtlied.
13.05—14.30: Köln. Mittagskonzert.
1. Haydn: Ouvertüre zu „Armida". — 2. Haydn: Nun beut die Flur, Arie aus „Die Schöpfung". — 3. Haydn: Sinfonie concertante für Oboe, Fagott, Violine und Cello mit Orchester. — 4. Mendelssohn: Ouvertüre zu „Paulus". — 5. Mendelssohn: Höre Israel, Arie aus „Elias". — 6. Mendelssohn: Aus der Musik zu „Ein Sommernachtstraum": a) Notturno; b) Scherzo; c) Hochzeitsmarsch.
16.50—16.55: Köln. Frauenstunde. Else Wirminghaus: Die Aufgaben der Frauenpresse.
17.00—17.25: Köln. Bücherstunde.
17.25—17.40: Düsseldorf. Dr. Hüsges: Zu Jean Jaques Rousseaus 150. Todestage.
17.40—18.00: Dortmund. Dr. Kritzinger: Sternschau für Juli.
18.00—18.55: Köln. Vesperkonzert. Leitung Eysoldt.
1. Ziehrer: Samt und Seide, Walzer. — 2. Nicolai: Ouvertüre zu „Die lustigen Weiber von Windsor". — 3. Meyerbeer: Melodien aus „Die Hugenotten". — 4. Micheli: Albumblatt. — 5. Mendelssohn: Höre Israel, Arie aus „Elias" [Kläre Hansen, Leonardo Aramesco]. — 6. Gray: Karama, Intermezzo.
19.20—19.45: Köln. Spanische Unterhaltung.
19.50—20.10: Köln. Elternstunde. Prof. Kuckhoff: Mutterliebe als Erzieherin der Söhne.
20.15: Münster. **Märsche und volkstümliche Lieder.** Reichsbund ehem. Militärmusiker, Ortsgruppe Münster. Leitung Musikmeister Kluge; Männergesangverein St. Mauritz, Dirigent Ferdinand Cluesmann; Alfr. Günther, Posaune; Anton Imkamp, Baß; Fritz Rhode, Begleitung.
1. Laukien: Durch Nacht zum Licht, Marsch. — 2. Storm: Unterm Lindenbaum; Im schönen Wiesengrunde, Volkslied; Breu: Frühling am Rhein. — 3. Historische Märsche (Marsch der flandländischen Reiterei — Torgauer Marsch — Hohenfriedberger Marsch). — 4. Gräfe: Conzertino, Solo für Posaune. — 5. Historische Märsche: a) Petersburger Marsch; b) Marsch des Yorkschen Corps. — 6. Loewe: a) Prinz Eugen; b) Tom der Reimer. — 7. Hirsch: Altes Ständchen; Jüngst: Innsbruck, ich muß dich lassen; Bin ein- und ausgegangen, Volkslied; Othegraven: Der Jäger aus Kurpfalz. — 8. Abt: Gute Nacht, du mein herziges Kind; Heiser: Grüßt mir das blonde Kind am Rhein [Soli für Posaune]. — 9. Kluge: Porta Westfalica; Morena: Seid einig! Marschpotpourri.
Anschließend bis 24.00: Dortmund. Konzert aus dem Café Corso. Kapelle Mario Iseglio.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m

1090 Kc/s **Dresden** 0,7 kW 275,2 m

14.30—15.30: Konzert aus der Jahresschau in Dresden.
16.00—16.30: Übertragung aus Königswusterhausen.
16.30—17.55: Konzert. Dresdner Rundfunkkapelle.
18.30—18.55: Übertragung aus Königswusterhausen.
19.00—19.30: Prof. Otto Schmid: 50 Jahre Dresdner Opernhaus.
19.45: Jean Jacques Rousseau. Zum Gedächtnis seines 150. Todestages. Dr. Wilhelm Friedmann: Jean Jacques Rousseau als Mensch und Künstler.
20.15: **„Der Dorfwahrsager".** Intermezzo von J. J. Rousseau. Das Leipziger Sinfonieorchester. Die Leipziger Oratorienvereinigung. Dirigent Dr. F. K. Duske.
21.00: Aus den Werken Jean Jacques Rousseaus.
1. Jean Jacques entscheidet sich für einen Beruf (Brief an seinen Vater 1736). — 2. Jean Jacques, der Brautwerber (Brief an Fräulein Suzanne Serre, Datum unbestimmt). — 3. Aus dem „Gesellschaftsvertrag". — 4. Aus dem „Emil". — 5. Wie ich denke und arbeite (aus den „Bekenntnissen").
22.15—24.00: Unterhaltungs- und Tanzmusik. Dresdner Rundfunkkapelle.

560 Kc/s München 4 kW 535,6 m

530 Kc/s **Augsburg** 0,7 kW 566 m
1470 Kc/s **Kaiserslautern** 3 kW 204,1 m
1240 Kc/s **Nürnberg** 4 kW 241,9 m

12.55: Schallplattenkonzert.
16.00: Kunst und Sport. Dr. P. Breuer: Sport und bildende Kunst.
16.45: Hausmusikstunde aus dem Musiksaal der Ausstellung Heim und Technik 1928.
18.15: Preisgestaltung für landwirtschaftliche Erzeugnisse.
18.30: Prof. Dr. Sebast. Schlittenbauer: Die Wichtigkeit des Meliorationswesens in Bayern.
19.00: Englisch.
19.30: Kirchenkonzert aus der evangelischen Johanniskirche. Irma Drummer, Alt; G. Schödel, Orgel;. Rundfunkchor. Leitung G. Schödel.
1. Reger: Präludium u. Fuge c-moll, op. 63, Nr. 1, für Orgel. — 2. Reger: a) Der Mensch lebt und besteht nur eine kleine Zeit; b) Im Himmelreich ein Haus steht; c) Unser lieben Frauen Traum; d) Nachtlied [Gemischter Chor, a cappella]. — 3. Reger: Sonate fis-moll, op. 33, für Orgel (Präludium — Intermezzo — Passacaglia). — 4. Jos. Haas: Christusllieder. Sieben Gedichte von R. Joh. Sorge für eine mittlere Singstimme und Klavier, op. 74 (Uraufführung) (Eingang — Wie faßt du an — Er blickt mich an im Hang — Sehnen — Abends — Ergebung — Ich gleite hin — Christus). — 5. Jos. Haas: Deutsche Vesper, nach Worten der Heiligen Schrift, für fünfstimmigen, gemischten Chor a cappella, op. 72.
20.45: Prof. Dr. Al. Fischer: Jean Jacques Rousseaus geistesgeschichtliche Stellung.
21.30: **Aus dem Zeitalter der Empfindsamkeit.** Arnulf Schröder, Theorbe; Valentin Härtel, Diskantviola; Karl List, Tenorviola; Frida Schranz, Rezitation; Albert Spenger, Rezitation.
1. Jacques de Saint Luc: Carillon d'Anvers; Ch. Mouton L'amant contant, für Theorbe, Quintone und Gambe. — 2. Salomon Geßner: Die Erfindung des Saitenspiels und des Gesanges, aus den „Idyllen"; Th. Th. Herold: Menuett und Air, für Theorbe allein. — 3. Salomon Geßner: Der zerbrochene Krug, aus den „Idyllen"; Graf Lori: Menuett, für Theorbe allein. — 4. Der bescheidene Schäfer — Der Zauberer, aus den „Scherzhaften Liedern" (Chr. Felix Weiße); Graf Logi: Gigue; F. Ignaz Hinterleithner: Menuett, für Theorbe, Quintone und Gambe.
22.35: Schach. W. Springe: Zur Erinnerung an Münchens Ausstellung vor 20 Jahren. Der Kampf um die Weltmeisterschaft zwischen Dr. Tarrasch und Dr. Lasker.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

16.15: Nachmittagskonzert.
18.15: Dr. K. Löwenberg: Geistige Außenseiter.
18.45: Bastelstunde.
19.15: Wirtschaft, Finanz und Börse.
19.45: H. Bühler: Der Sternenhimmel im Monat Juli.
20.15: **Neue Musik.** Maria Fiechtl, Sopran; Kammermusiker Jungnitsch, Prof. Dreisbach, Bayer, Bartzsch, Schumann; Konzertmeister Köhler, Merten. Musikalische Leitung Herbert Haarth.
1. H. Kaminski: Quartett für Klavier, Klarinette, Bratsche und Cello. — 2. K. Weill: Frauentanz, Sopranlieder mit Flöte, Klarinette, Fagott, Horn und Bratsche. — 3. Zoltan Kodaly: Duo für Violon und Violoncello.
Anschließend Das grinsende Mikrophon. Witze und Anekdoten.

— AUSLAND —

600 Kc/s Aberdeen 500 m

11.00—12.00: Schallplattenmusik.
16.00: Nachmittagskonzert.
18.00: Tanzmusik.
19.45: **Liederstunde, Konzert.**
21.00—23.00: Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

17.30: Nachmittagskonzert.
20.30: **Übertragung aus Prag.**

870 Kc/s Barcelona (eaj1) 3,5 kW 344,8 m

18.10: Konzert des Sextetts.
20.30: Rezitation.
21.05: Heitere Wochenschau.
21.15: **Konzert.**
22.05: Gitarrenkonzert.
22.30: Orchesterkonzert.
1. Thomas: Ouvertüre zu „Mignon". — 2. Delibes: Aus „Le roi s'amuse".

300 Kc/s Basel 0,25 kW 1000 m

20.30—21.00: Fritz Schwarz: Krise oder Verewigung der Konjunktur.
21.00—21.50: **Vortragsabend Bertel Seiler-Bihler.** Märchen und Sagen fremder Völker.

980 Kc/s Belfast 306,1 m

12.00—13.00: Konzert.
16.00: Nachmittagskonzert.
18.00: Orgelkonzert aus dem Classic Cinema.
19.45: **Leichte Musik.**
1. Williams: Englische Volksliedersuite. — 2. Wood: Drei Tänze. — 3. Thomas: Arie

Digitized by Google

aus „Mignon"; Liszt: Die Loreley [Alt]. — 4. Irland: Zwei Salonstücke. — 5. Glazounow: Großer Walzer aus „Ruses d'Amour". — 6. Vier Lieder. — 7. Mascagni: Intermezzo aus „Cavalleria rusticana". — 8. Rubinstein: Valse Caprice.
21.35: Irisches Varieté.
22.30—23.00: Tanzmusik.

810 Kc/s Bergen 370,4 m

19.00: Konzert eines Knabenorchesters.
20.30: Rezitationen.
21.00: **Konzert.**
1. Bach: Dubbelkonzert für zwei Violinen, d-moll. — 2. Erkel-Hubert: Ungarische Fantasie für zwei Violinen und Klavier.
21.30: Hans Södal: Vortrag.

730 Kc/s Bern 1,5 kW 411 m

16.00—17.35: Orchester vom Kursaal.
20.00—20.30: Prof. Louis Caille-Bern: Jean Jacques Rousseau à l'Ile de St-Pierre.
20.30—21.20: **Übertragung aus Zürich.**
21.20—21.45: Hausorchester.
22.00—22.35: Orchester vom Kursaal.

680 Kc/s Brünn 3 kW 441,2 m

15.00—16.00: Konzert aus der Ausstellung.
16.00—17.00: Nachmittagskonzert.
18.10—18.25: Deutsche Sendung. Prof. Hugo Böhm: Ein Erlebnis in Glastonburg.
18.25—18.40: Insp. Fr. Suchy: Obstkonservierung.
18.40—19.00: Prof. Dr. B. Kladivo: Der Sternenhimmel im Juli.
19.00—19.30: L. Janácek: Aus dem Tagebuch eines Vermißten. Für Tenor, Alt und drei Frauenstimmen mit Klavierbegleitung.
19.30—20.30: **Heiterer Abend.**
20.30—22.15: Übertragung aus Prag.
22.20—23.00: Konzert aus der Ausstellung.

589 Kc/s Brüssel 1,5 kW 508,5 m

17.00: Triokonzert.
18.00: André Guery: Musikgeschichtlicher Vortrag.
18.15: Carl Goebel: Ratschläge zur Eleganz und Freundlichkeit.
18.20: **Orchesterkonzert.**
1. Reynart: Erinnerung an La Panne. — 2. Ketelbey: Melodie. — 3. Chilmont: Möven und Wellen. — 4. Schubert: Moment musical. — 5. Leslie: Goldenes Tor. — 6. Georges: Melodie für Flöte. — 7. Massenet: Aus „Manon". — 8. Glazounoff: Spielmannslied [Violoncello]. — 9. Franck: Lied. — 10. Chopin: Valse caprice. — 11. Saint-Saens: Proserpina.
20.15: Schallplattenmusik.
20.30: Konzert aus dem Casino in Spa.

540 Kc/s Budapest 3 kW 557,6 m

Ab 16.00: 60 kW

12.05: Kammermusik.
1. Schubert: Moment musical. — 2. Padouk: Ung. Fantasie. — 3. Vecsey: Valse triste. — 4. Moszkowsky: Menuett. — 5. Rehfeld: Schlummerlied. — 6. Berté: Serenade.
17.00: Jos. Kálmán liest aus eigenen Werken.
17.30: Zigeunermusik.
19.00: Dr. Maksay: Kindererziehung.
19.45: Deutsch.
20.45: **Konzert des Madrigal-Chors.**
Anschließend Konzert aus dem Café Ostende.

850 Kc/s Cardiff 353 m

13.00—13.45: Konzert aus dem National Museum of Wales.
16.00: Militärmusik aus dem Victoria-Park.
17.00: F. J. Harries: Ein berühmter walisischer Komponist des Elisabethanischen Zeitalter.
18.00: Übertragung aus London.
19.45: Humor.
20.00: **Militärmusik aus dem Victoria Park.**
21.00—23.00: Übertragung aus London.

610 Kc/s Daventry (Experimental) 491,8m

16.00: Orgelkonzert aus Lozells Picture House.
17.00: Tanzmusik. Kapelle Jack Payne.
18.45: Leichte Musik.
1. Ansell: Ouvertüre zu „John and Sam". — 2. Hansen-Lotter: Zwei Hindubilder. — 3. Drei Lieder [Sopran]. — 4. Waldteufel: Walzer. — 5. Baynes: Suite. — 6. Drei Lieder. — 7. Gershwin: Aus „The blue Kitten". — 8. Wood: Drei Tänze.
20.00: Zwiegespräch über das Kricketspiel.
21.00: **Konzert.** Aus musikalischen Komödien.
22.15: Tanzmusik aus dem Kit-Cat Restaurant.
23.00—23.15: Tanzmusik aus dem Hotel Cecil.

187 Kc/s Daventry 1604,3 m

Übertragung aus London.
23.00—24.00: Tanzmusik aus dem Hotel Cecil.

394 Kc/s Genf 1,5 kW 760 m

20.35: **Konzert aus dem Café du Nord.**

740 Kc/s Glasgow 405,4 m

16.00: Nachmittagskonzert.
17.00: Haushaltungsfunk.
18.00: Orgelkonzert aus dem New Savoy Picture House.
19.45: **Leichte Musik und Lieder.**
21.00—23.00: Übertragung aus London.

800 Kc/s Helsingfors 1 kW 375 m
197 Kc/s Lahti 35 kW 1522,8 m

19.15: **Orchesterkonzert.**
1. Oscheit: Marsch. — 2. Chopin: Fantasie. — 3. Lanner: Walzer. — 4. Becce: Souvenir de Capri. — 5. Suppé: Ouvertüre zu „Die schöne Galathee". — 6. Liedervorträge. — 7. J. Strauß: Rosen aus dem Süden. — 8. Halevy: Aus „Die Jüdin". — 9. Gossec: Gavotte. — 10. Waldteufel: Walzer. — 11. Puccini: Aus „La Bohème". — 12. Denza: Romanze. — 13. Blankenburg: Marsch.
22.15—23.00: Unterhaltungsmusik.

283 Kc/s Hilversum (hdo) 5,2 kW 1060 m

16.20—17.35: Stunde der Jugend.
17.40—18.55: Konzert.
1. Joh. Strauß: Ouvertüre zu „Eine Nacht in Venedig". — 2. Fucik: Winterstürme, Walzer. — 3. Grit: Eola-Intermezzo. — 4. Leoncavallo: Melodien aus „Bajazzo". — 5. Elgar: Liebesgruß. — 6. Lincke: Lawn-Tennis-Spiele. — 7. Reinhardt: Potpourri aus „Das süße Mädel". — 8. Jac. Blazer: Sparta-Marsch.
18.55—19.25: **Vortrag.**
19.55: **Abendkonzert aus dem Kurhaus Scheveningen.** Residenzorchester. Leitung Ignaz Neumark. Beethoven-Programm.
1. Ouvertüre zu „Fidelio". — 2. Konzert B-dur für Violine und Orchester [Adolphe Poth]. — 3. Sinfonie Nr. 7.

1020 Kc/s Hull 294,1 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
16.00: Übertragung aus London.
17.00: Agnes Canham: Manila, Reisevortrag.
18.00—23.00: Übertragung aus London.

711 Kc/s Kattowitz 10 kW 422 m

17.00: Kinderstunde.
17.25: Dr. Lepkowski: Moderne polnische Malerei.
18.00: Tanzmusik.
19.00: Verschiedenes.
19.30: Dr. Bielak: Vortrag.
19.55: Französische Lektüre.
20.30: **Übertragung aus Prag.**

250 Kc/s Konstantinopel 5 kW 1200 m

20.40: **Orchesterkonzert.**
1. Donizetti: Fantasie aus „Die Regimentstochter". — 2. Violinsolo. — 3. Lalo: Namouna, Ballett.

890 Kc/s Kopenhagen 4 kW 337 m
260 Kc/s Kalundborg 1153,8 m

12.00—14.00: Streichmusik aus dem Restaurant Wivel.
18.20—18.50: Englisch.
19.30—20.00: Nic Nlaedel: Steuerpolitik im Juni.
20.00—21.15: **Orchester- und Liederkonzert.**
1. Brahms: Serenade D-dur, op. 11. — 2. Brahms: a) Klänge; b) Die Meere; c) Die Schwestern; d) Rote Abendwolken [Alt]. — 3. Dvorak: Serenade für Streicher Es-dur, op. 22. — 4. Dvorak: a) Die Flucht; b) Die Gefangene; c) Trennung; d) Vergebliches Hoffen; e) Die Bescheidene; f) Scheiden ohne Leiden [Alt].
21.30—22.00: Rezitationen.
22.00—23.00: Populäres Orchesterkonzert.
1. Nicolai: Ouvertüre zu „Die lustigen Weiber von Windsor". — 2. Mendelssohn: Suite aus „Ein Sommernachtstraum". — 3. Sinding: Walzer G-dur. — 4. Tosti: Ideal, Melodie. — 5. Leoncavallo: Aus „Bajazzo". — 6. Grieg: Huldigungsmarsch aus „Sigurd Jorsalfar".

150 Kc/s Kowno 7 kW 2000 m

21.00: **Orchesterkonzert.** Dirigent Schubert.
1. Weber: Ouvertüre zu „Euryanthe". — 2. Paderewski: Menuett. — 3. Moszkowski: Spanischer Tanz. — 4. Liszt: Les Préludes. — 5. Petrauskas: Lied. — 6. Wagner: Steuermannslied und Matrosenchor, aus „Der fliegende Holländer". — 7. Tschaikowskij: Barkerole. — 8. Strauß: Wiener Blut, Walzer. — 9. Petras: Erinnerungen an Chopin.

530 Kc/s Krakau 1,5 kW 566 m

17.00—17.25: Übertragung aus Warschau.
17.25—17.50: Dr. Harassek: Die Vorstellung der Romantik von der Bedeutung der Philosophie für die Menschheit.
18.00—19.00: Übertragung aus Warschau.
19.00—19.30: Verschiedenes.
19.30—19.55: Dr. Nitsch: Provinzialismen in der polnischen Schriftsprache.
20.30: **Übertragung aus Prag.**

441 Kc/s Lausanne (hb2) 1,5 kW 680 m

20.01: **Orchesterkonzert.**
1. Mendelssohn: Hochzeitsmarsch aus „Ein Sommernachtstraum". — 2. Offenbach: Ouvertüre zu „Orpheus in der Unterwelt". — 3. Wagner: Albumblatt. — 4. Strauß: Rosen aus dem Süden.
20.30: Vortrag: Das Bundessängerfest in Lausanne.
20.50: Fortsetzung des Konzerts.
5. Mascagni: Intermezzo aus „Freund Fritz". — 6. Toselli: Serenade. — 7. Waldteufel: Schlittschuhläufer, Walzer. — 8. Offenbach: Fantasie a. „Madame Favart".

1080u.1190Kc/s Leeds-Bradford 277,8u.272,1m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
16.00: Übertragung aus London.
18.00—23.00: Übertragung aus London.

1010 Kc/s Liverpool 297 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
16.00: Konzert aus dem Park Street Café.
17.00: Übertragung aus London.
18.00—23.00: Übertragung aus London.

830 Kc/s London 361,4 m

12.00: Liederstunde.
12.30: Tanzmusik. Kapelle Jack Payne.
13.00—14.00: Orgelkonzert aus der Southwark Cathedrale.
16.00: Konzert aus dem Savoy Hotel.
17.00: Miß Holthoir: Praktische Winke zum Packen.
18.00: Triokonzert.
18.15: E. F. Baglish: Die Blumen des Monats.
18.45: Fortsetzung des Konzerts.
19.00: MacCarthy: Theaterkritik.
19.15: Edward Isaacs spielt aus Bachs Klavierwerken.
19.25: F. Norman: Deutsche Vorlesung aus Hebels Werken.
19.45: Leichtes Orchesterkonzert.
1. Flotow: Ouvertüre zu „Stradella". — 2. Moszkowsky: Einzugsmarsch und Malaguena, aus „Boabdil". — 3. Bizet: Arie aus „Die Perlenfischer"; Mascagni: Siciliana, aus „Cavalleria rusticana"; Massenet: Traumlied aus „Manon" [Tenor]. — 4. Gregory: Ballettsuite. — 5. Chaminade: Arabisches Idyll. — 6. Mussorgsky: Persischer Tanz aus „Khovantschina". — 7. Schubert: a) Sylvia; b) Horch, horch, die Lerche; Mendelssohn: Auf Flügeln des Gesanges [Tenor]. — 8. Liadov: Intermezzo. — 9. Massenet: Ungarische Suite.
21.15: Raymond Mortimer: Vom Wechsel der Anschauungen.
21.35: **Kammermusik der Gesellschaft alter Instrumente.**
1. Montéclair: Ballett-Divertissement. — 2. Rosa: Arietta; Lulli: Revenez amour [Sopran]. — 3. Lorenziti: La Chase, Duett für Diskant-Violine und Viola d'Amore. — 4. Haydn: Canzonetta; Méhul: Arie aus „Joseph" [Sopran]. — 5. Destouches: Le Pays du Tendre, Divertissement für Diskant-Violine, Viola d'Amore, Viola da Gamba, Baßviola und Spinett.
22.30: „The Crossing" (Der Kreuzweg). Rundfunkspiel von Holt Marvell und Cyril Lister.

Digitized by Google

800 Kc/s Madrid 1,5 kW 375 m
722,9 Kc/s Bilbao 415 m

19.11: Orchester Artys.
1. Jacobi: Sybill, Fantasie. — 2. Barbieri: Operettenpotpourri. — 3. Saint-Saens: Aus „Le timbre d'argent".
20.00—20.30: Tanzmusik.

546,4 Kc/s Mailand (1 mi) 7 kW 549 m
20.35: Ing. Banfi: Funktechnischer Vortrag.
20.45: Übertragung einer Operette. In der Pause Vortrag.
23.00—23.30: Jazzmusik.

780 Kc/s Manchester 384,6 m
12.00—13.00: Schallplattenmusik.
16.00: Nachmittagskonzert.
17.00: B. Tweedale: Ferientage auf der Segelfahrt um Norfolk herum.
18.00: Übertragung aus London.
19.45: Bunter Abend.
21.00—23.00: Übertragung aus London.

900 Kc/s Neapel 1,5 kW 333,3 m
12.00: Nachmittagskonzert.
20.50: „Fedora". Oper in drei Akten von Giordano.

960 Kc/s Newcastle 312,5 m
12.00—14.00: Übertragung aus London.
14.30—15.00: Schulfunk.
16.00: Übertragung aus London.
18.00: Lieder- und Klavierkonzert.
18.30—23.00: Übertragung aus London.

650 Kc/s Oslo 1,5 kW 461,5 m

690 Kc/s	Frederikstad	434,8 m
540 Kc/s	Hamar	555,6 m
730 Kc/s	Notodden	411 m
600 Kc/s	Porsgrund	500 m
670 Kc/s	Rjukan	448 m

20.00: Orchester- und Liederkonzert.
21.00: E. Bjerke: Italienisches Volksfest.

655 Kc/s Paris Telegraphenschule 458 m

1155 Kc/s	Bordeaux	1,5 kW	259,6 m
113 Kc/s	Eiffelturm	15 kW	2650 m
1132 Kc/s	Grenoble	1 kW	265 m
1045 Kc/s	Lille	1,5 kW	287 m
1071 Kc/s	Limoges	1 kW	280 m
630 Kc/s	Lyon	1,5 kW	476,2 m
1000 Kc/s	Marseille	0,5 kW	300 m
1111 Kc/s	Rennes	1,5 kW	270 m
1220 Kc/s	Toulouse	0,5 kW	245,9 m

13.00: Bericht in Englisch.
14.00: Konzert.
1. Mendelssohn: Aus „Die Fingalshöhle". — 2. Delibes: Ballettmusik aus „Sylvia". — 3. d'Ambrosio: Berceuse. — 4. Laparra: Spanische Melodie.
16.00: Vortragsstunde Paul Dukas.
20.00: E. de Faugeres: Beauvais und seine Industrie.
20.30: Daniel Auge: Lichtfontainen im Theater.
20.45: G. Colain: Photographischer Lehrgang.
21.00: Konzert.

171 Kc/s Paris 8,2 kW 1750 m
(Radio Paris.)
12.30: Mittagskonzert.
15.45: Nachmittagskonzert.
20.30: Gartenfunk.
20.45: Konzert.
1. Preisgekrönte Werke aus dem Rundfunk-Preisausschreiben. — 2. Saint-Saens: Silberglöckchen. — 3. Berlioz: Ansence [Gesang]. — 4. Glazounow: Tanz der Salome; Pierne: Lied. — 5. Wagner: Siegfried-Idyll.

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m
17.45—18.55: Militärmusik.
18.55—19.15: Silva rerum.
19.15—19.35: Französisch.
19.55—20.00: Vortrag.
20.30—22.00: Internationaler Abend. — Übertragung aus Prag.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m
16.00—17.00: Übertragung aus Brünn.
17.10—17.20: Frauenfunk.
17.20—17.30: Kinderecke.
17.30—17.40: Französisch.
17.40—17.50: Vortrag.
18.25—18.35: A. Brumlik: Ist ein Handelsagent selbständiger Kaufmann.
19.00—19.30: Übertragung aus Brünn.
19.30—20.30: „Er hat bei den Weiden nicht gegrüßt." — Hörspiel von Cenek Tonder.
20.30: Internationales Konzert. Ada Nordenova, Mitglied des National-Theaters in Prag, Orchester, Dirigent Prof. Dr. Jar. Krupka.
1. B. Smetana: a) Blanik, symfonische Dichtung aus dem Zyklus „Mein Vaterland", b) Wiegenlied aus „Der Kuß". — 2. Ant. Dvorak: a) In der Natur, Ouvertüre, op. 91, b) Arie aus der Ballade „Die Geisterbraut". — 3. J. B. Foerster: Meine Jugend, symfonisches Bild. — 4. V. Novak: Serenade F-dur für kleines Orchester. — 5. J. Suk: Dramatische Ouvertüre, op. 4.
22.20—23.00: Übertragung aus Brünn.

1000 Kc/s Preßburg 0,5 kW 300 m
14.00—14.10: Landwirtschaft.
17.30—17.45: J. Novotny: Versammlungsrecht in der Slowakei.
17.45—18.00: Jozo Niznansky: Gespräche mit slowakischen Künstlern.
18.00—19.00: Sonatenabend. 1. Beethoven: Sonate für Violine und Klavier, op. 24 F-dur (Allegro — Adagio molto espressivo — Scherzo — Romdo — Allegro ma non troppo). — 2. Brahms: Sonate für Violine und Klavier A-dur, op. 100 (Allegro amabile — Andante tranquillo — Vicace — Allegretto grazioso).
19.00—19.30: Übertragung aus Brünn.
19.30—22.15: Übertragung aus Prag.
22.20—23.00: Übertragung aus Brünn.

735 Kc/s Reval 2,2 kW 408 m
15.00: Neuntes Sängerfest in Reval.
1. Vereinigte Militärblasorchester. — 2. Lettischer Studentenchor Dziesmuvara. — 3. Frauenchor des norwegischen Studentenverbandes. — 4. Finnische vereinigte gemischte Chöre. — 5. Männerchor der Garnison Reval. — 6. Vereinigte Südesthnische Chöre. — 7. Vereinigte Nordestnische Chöre. — 8. Massenchor.
(Am Sängerfest nehmen teil: 340 gemischte Chöre mit 12 297 Sängern; 25 Männerchöre mit 1346 Sängern und 71 Blasorchester mit 1406 Bläsern, zusammen 15 049 Teilnehmer.)

570 Kc/s Riga 4 kW 526,3 m
18.00 u. 18.30: Vorträge.
19.00: Sinfoniekonzert aus dem Garten Arcadia.
1. Mendelssohn: Ouvertüre zu „Die Fingalshöhle". — 2. Smetana: Vyschehrad, sinfonische Dichtung. — 3. Tschaikowskij: Elegie und Serenade für Streicher. — 4. Mascagni: Arie aus „Cavalleria rusticana"; Bizet: Arie aus „Carmen" [Sopran]. — 5. Dvorák: Sinfonie Nr. 5 (Neue Welt).

666,6 Kc/s Rom (1 ro) 3 kW 447,8 m
16.50—17.15: Kinderstunde.
17.30—18.30: Vokal- und Instrumentalkonzert.
21.00: Leichte Musik.
1. Pietri: Aus „Primarose". — 2. Zwei Lieder [Tenor]. — 3. Tarrega: Ricorda del l'Alhambra; Ponio: Tarantella [Gitarre]. — 4. Strauß: Loreley, Walzersuite. — 5. Zwei Lieder [Tenor]. — 6. Humoristischer Monolog. — 7. Netsik: Marsch. — 8. Lehár: Lied aus „Eva"; Castorina: Columbia [Sopran]. — 9. Vinas: Capriccio, Fantasie; Aguado: Fandango [Gitarre]. — 10. Gilbert: Foxtrott. — 11. Zwei Lieder [Tenor]. — 12. Aktuelle Nachrichten. — 13. Liberati: Vola, vola, Onestep. — 14. Lehár: Duett aus „Die blaue Mazur". — 15. Jones: Duett aus „Die Geisha". — 16. Billi: Banderilleros.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m
13.00—13.00: Übertragung aus London.
16.00: Übertragung aus London.
18.00—23.00: Übertragung aus London.

660 Kc/s Stockholm (sasa) 1,5 kW 454,5 m

254 Kc/s	Boden	2 kW	1190 m
950 Kc/s	Falun	2 kW	315,8 m
720 Kc/s	Göteborg	1 kW	416,5 m
1150 Kc/s	Malmö	1 kW	260,9 m
227 Kc/s	Motala	30 kW	1380 m
416 Kc/s	Östersund	2 kW	720 m
550 Kc/s	Sundsvall	1 kW	545,6 m

18.30: Kinderstunde.
18.45: Orchester-, Chor- und Solistenkonzert. — Übertragung aus Sundsvall.
19.45: Major K. Stanley: Hotelkost oder Hausmannskost. — Übertragung aus Norrköping.
20.15: Unterhaltungsmusik aus dem Restaurant Operakällaren.
21.40: Mr. O. S. Allwood: Vortrag in englischer Sprache.

770 Kc/s Toulouse 3 kW 391 m
12.30: Mittagskonzert.
20.30: Orchesterkonzert.
1. Straub: Der Wienerwald, Walzer. — 2. Heykens: Aubade. — 3. Toselli: Serenade. — 4. Paderewsky: Menuett. — 5. Moszkowski: Serenade. — 6. Straub: Walzer. — 7. Zeller: Aus „Der Vogelhändler". — 8. Stottard: Rose-Marie, Walzer. — 9. Stransky: Ich liebe dich, Casanova.
21.30: Aus „Cavalleria rusticana". Oper von Mascagni.
22.00: Gitarrenkonzert.

270 Kc/s Warschau 10 kW 1111 m
12.00—13.00: Mittagskonzert.
17.00—17.25: Kinderstunde.
17.20—17.50: Vortrag: Die Notwendigkeit der Grundschulen.
18.00: Tanzmusikübertragung.
19.00—19.10: Verschiedenes.
19.30—19.55: Französisch.
20.30: Übertragung aus Prag.

580 u. 520 Kc/s Wien 5 kW 517,2 u. 577 m

840 Kc/s	Graz	4,5 kW	357,1 m
1020 Kc/s	Innsbruck	0,5 kW	294,1 m
1100 Kc/s	Klagenfurt	1,5 kW	272,7 m
1180 Kc/s	Radio-Linz		254,2 m

16.05: Graz. Kapelle Hüttl.
Jardner: Junges Blut, Marsch. — Siede: Tanzmädelchen, Intermezzo. — Lehár: Zigeunerliebe, Walzer. — Bellini: Ouvertüre zu „Norma". — Stirz: Elegie. — Wolf-Ferrari: Engelreigen. — Kierulf: Nordische Suite. — Sutro: Es war ein Traum, russische Romanze. — Weninger: Anatolischer Tanz. — Verdi-Weninger: Fantasie aus „Othello". — Ziegler: Still die Tränen, Slow-Foxtrott. — Green: Albamy bound, Foxtrott. — Lehár: Göttergatte, Potpourri. — Benes: Sag, wie es kam, Tango. — Lindemann: Paul Whiteman, Foxtrott. — Rosen: Am Neckar, Marschlied.
16.15: Nachmittagskonzert.
Aletter: Arabischer Marsch. — Nentwich: Frühlingslieder, Walzer. — Dolph-Heckel: Deutsche Lustspiel-Ouvertüre. — Nedbal: Pas de cinq, aus „Der faule Hans". — Meyer-Hellmund: Pizzicati, Intermezzo. — Tellier: Serenade espagnole. — Zimmer: Deutsche Meisterlieder, Fantasie. — Waldteufel: Estudiantina, Walzer. — Stolz: a) Hab' im Traum dein Bild geseh'n; b) Keine schwört so falsch wie du! — Silver: Barbara, Foxtrott.
17.30: Jugendstunde. Othmar Biegler: Abenteuerliche Lebensschicksale.
18.00: Graz. Dr. Rud. Weiß: Das Schachspiel. Kunst, Wissenschaft oder Spiel?
18.30: Dr. Wilh. Beetz: Schloß und Park Laxenburg. Geschichte des Schlosses.
18.30: Graz. Stenographie.
19.00: Dr. Aug. Schestag: Die neuzeitliche Wohnung.
19.00: Graz. Serbokroatisch.
19.30: E. Kläger: Wiener Premieren.
19.30: Graz. Volkstümlicher Vortrag der Universität Graz. Dr. Eg. Bersa: Ätherische Öle und andere Duftstoffe.
20.30: Übertragung aus Prag.

690 Kc/s Wilna 0,5 kW 435 m
17.00—17.15: Bericht in Litauisch.
17.15—17.30: Schallplattenmusik.
17.30—17.45: Verschiedenes.
17.45—18.10: Eugenie Masiejewski: Unsere jungen Mädchen
18.15—19.00: Leichte Musik.
19.05—19.30: Kinderstunde.
19.30—19.55: Vortrag.
20.30—22.30: Übertragung aus Prag.

510 Kc/s Zürich 1 kW 588 m
16.00: Konzert aus dem Carlton-Elite-Hotel.
17.20: Für die Frauen.
19.47: H. W. Hartmann: Blutrache und Banditentum in Korsika.
20.15: Konzert zum Gedächtnis J. J. Rousseaus.
1. Musik vor der französischen Revolution. — 2. Musik nach der französischen Revolution.

Digitized by Google

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

12.30: Mitteilungen und praktische Winke für den Landwirt.
15.30: Prof. Dr. C. Fries: Der gegenwärtige Stand der mythologischen Forschung.
16.00: Forschungsreisender Dr. A. W. Ado Baeßler: Zerfallene Kultur-Reiche. Auf den Spuren der Inkas.
16.30: Stunde mit Büchern. Karlernst Knatz spricht über Hellmuth Unger: „Passagiere" — Hermann Roßmann: „Ferne" — Aksel Sandemose: „Der Klabautermann" — Heinz Herm: „Dämon Meer".
17.00—18.30: Übertragung der Kurmusik aus dem Ostseebad Heringsdorf.
1. Wagner: Kriegsmarsch und Schlachtenmusik aus „Rienzi". — 2. Schubert: Ouvertüre zu „Rosamunde". — 3. Waldteufel: Frühlingskinder, Walzer. — 4. Jones: Potpourri aus „Die Geisha". — 5. Suppé: Ouvertüre zu „Flotte Bursche". — 6. Lange: Blumenlied. — 7. Schreiner: Fantasie über das Lied Das treue deutsche Herz. — 8. Morena: Allemannen-Marsch.
19.00: Prof. Ludwig Bartning: Die Aufgabe der graphischen Künste im geistigen Leben.
19.25: Reise-Stunde. Hofrat Arthur Rehbein (Atz vom Rhyn): Familie Rhein.
19.55: Prof. Dr. Alfred Manes: Streifzüge durch die Versicherungslehre. Seeversicherung.
20.30: **Abenteuer im Roman.** Einleitende Worte Ernst W. Freissler. Rezitationen Alexander Granach.
21.15: Abenteuer in der Musik. Berliner Funkorchester. Dirigent Selmar Meyrowitz.
1. Mozart: Ouvertüre zu „Don Juan". — 2. W. Kienzl: Don Quixotes phantastischer Ausritt und seine traurige Heimkehr. — 3. E. Boehe: Aus „Odysseus Fahrten", op. 6. — 4. G. Pierné: Musik zu Lotis „Ramuntcho".

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

16.00—16.30: Kinderstunde.
16.30—18.00: Unterhaltungskonzert.
1. Gluck: Ouvertüre zu „Armida". — 2. Beethoven: Fantasie aus „Fidelio". — 3. Bach: Präludium und Fuge g-moll, für Violine allein [Ernst Prade, Violine]. — 4. Haydn: Serenade aus dem Streichquartett op. 3, Nr. 5. — 5. Urbach: Händels Reichtum, Fantasie. — 6. Marx: Menuett. — 7. Paderewski: Nocturne. — 8. Zimmer: Watteau-Suite.
18.00—18.25: Dr. Peter Epstein: Rousseau als Musiker. Zu seinem 150. Todestage.
18.30—18.55: Übertragung aus Königswusterhausen.
19.15—19.35: Gg. Lichey: Deutsche Miniaturen. Karl der Große.
19.35—20.00: Dr. W. Richter: Deutsche Flugdichtung.
20.15—21.20: **Ikarus.** Fünftausend Jahre Flugsehnsucht der Menschheit, Flugwagnis und -erfüllung.
I. Flugsehnsucht und Flugsinnen. 1. Die Ferne tut sich auf. Vorspruch (P. Supf); Etanas Himmelfahrt (A. d. Assyrischen. Nachdichtung von A. Ungnad); Dädulas und Ikarus (Ovid); Wieland der Schmied (H. F. Blunck); Aus „Faust" (Goethe); Leonardo da Vinci (D. Mereschkowsky) [Oscar Ludwig Brandt]. — 2. Wolf: Ganymed [Carl Brauner, Tenor]. — II. Flugwagnis und -erfüllung. 1. Otto Lilienthal (Reportage); Te Deum Laudamus (Kneip); Der Flieger (L. Adelt); Die Frau als Fliegerin; Die Erde spricht (St. Zweig); Charles Lindberg, der Flieger (A. Baginsky) [O. L. Brandt]. — 2. Empfang der Ozeanfliegers Charles Lindbergh in Washington, Schallplattenreportage. — 3. Klingner: Wald, aus „Lieder aus den Lüften" [Brauner]. — 4. Flug (A. Ehrenstein); Erdball, aus dem ersten Gedichtbuch eines Fliegers (P. Supf); Aus dem Tagebuch des Hauptmanns de Beauchamp (Nachdichtung von P. Supf) [O. L. Brandt]. — 5. Klingner: Liebeslied aus „Lieder aus den Lüften" [Carl Brauner]. — 6. Aus „Meine Amerikafahrt im Z. R. III" von Dr. H. Eckener, Schallplattenreportage. — 7. Luftverkehr und Luftsport (H. Orlovius); Das Weltraumschiff, Berlin—San Franzisko 2 Stunden 37 Minuten (A. v. Parseval); Morgen fliegen wir alle! (F. Kücken); Am Anfang Europas! (P. Supf) [O. L. Brandt].
21.20: Frauenchöre von Joh. Brahms. Plüddemanscher Frauenchor. Leitung Paul Plüddemann. Am Flügel Margarete Ewert; Hans J. Zingel, Harfe; Reinhold Linke, Horn; Fritz Roisch.
Anschließend Mitteilungen des Verbandes der Funkfreunde Schlesiens.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

16.00—18.30: Übertragung aus Königsberg.
18.30: Felix Scherret: Der Abenteurer in der Dichtung.
Ab 19.00: Übertragung aus Königsberg.

700 Kc/s Frankfurt a.M. 4 kW 428,6 m
1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

12.30—13.30: Kassel. Mittagskonzert.
16.30—17.45: Konzert. Operetten. Musikal. Leitung R. Merten.
1. Lehár: Räubermarsch aus „Das Fürstenkind". — 2. L. Fall: Potpourri aus „Die geschiedene Frau". — 3. Jos. Strauß-Reiterer: Pfeiflied aus „Frühlingsluft". — 4. Nedbal: Walzer aus „Die Winzerbraut". — 5. Eysler: Walzer aus „Frühling am Rhein". — 6. Lehár: Potpourri aus „Der Mann mit den drei Frauen". — 7. Oskar Straus: Bulgarenmarsch aus „Der tapfere Soldat".
17.45—18.05: O. W. Studtmann liest aus dem Roman „Maler Nolten" von Ed. Mörike.
18.30—19.00: Kassel: Dr. Haun: Welche Aufschlüsse gibt die chemische Analyse von Trink- und Nutzwasser.
19.00—19.30: Mannheim: Vortrag.
19.30—20.00: Schach.
20.00: **Sinfoniekonzert.** Mozart. Kurorchester Bad Soden. Anny Steiger-Betzack, Violine. — Übertragung aus Bad Soden i. T.
1. Ouvertüre zu „Figaros Hochzeit". — 2. Konzert A-dur, für Violine und Orchester. — 3. Sinfonie Nr. 39, Es-dur.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

16.15: Bremen. Gerhard Ludwig Milau liest aus eigenen Dichtungen.
1. Einsamer Tag. — 2. Rennen, Skizze. — 3. Im Frühling verirrt, eine Novelle.
16.15: Hannover, Hamburg, Kiel. Klopstock-Gedenkstunde. (Fr. G. Klopstock, geb. 2. Juli 1724.)
1. a) Dem Unendlichen; b) Die frühen Gräber [Martin Gien]. — 2. Schubert: a) Dem Unendlichen; b) Die frühen Gräber [Wilh. Rabot]. — 3. a) Das Rosenband; b) Vaterlandslied; c) Der Zürchersee; d) Die Frühlingsfeier [Martin Gien]. — 4. Schubert: a) Die Gestirne; b) Das Rosenband; c) Selma und Selmar [Wilh. Rabot].
17.00: Dr. Gerdes: Bilder aus der Theatergeschichte. Alfred Freiherr von Berger und die Gründung des Deutschen Schauspielhauses in Hamburg.
17.25: Hans Fr. Blunck: Brasilische Reise. Südliche Küstenstädte
18.45: Stunde der Hausfrau.
19.00: Helmut Jaro Jaretzki: Im Reiche der Karikatur. Besuche bei Paul Simmel und Walter Trier.
19.30: Dr. Hans Schröder: Die geschichtliche Entwicklung der Landwirtschaft.
20.00: 1. **„Die Nürnberger Puppe".** Komische Oper in einem Akt von Ad. Adam. Musikalische Leitung Horst Platen. Regie Hermann Beyer. — 2. **„Der Ehemann vor der Tür".** Operette von Jacques Offenbach. — 3. **„Die schöne Galathee".** Burleske Operette in einem Akt von F. v. Suppé.
Anschließend Die aktuelle Stunde. Tages- und Zeitfragen.
Danach für Hamburg und Kiel Café Wallhof. — Für Bremen Söllners Gute Stuben. — Für Hannover Wiener Café.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

16.00: Märchenfunk.
16.30—18.00: Nachmittagskonzert.
1. Fucik: Regimentskinder, Marsch. — 2. Manfred: Goldene Burschenzeit, Potpourri. — 3. Lahár: Wenn du liebst, Walzer. — 4. Siede: Ein Sommernachtsfest, Suite. — 5. Götze: Zwischen Potsdam und Berlin. — 6. Hauptmann: In Wildungen. — 7. Winterberg: Das Paradies kehrt wieder. — 8. Profes: Tränen, die man weint am Mutterherzen, Lied. — 9. Nelson: Die junge Garde.
18.30: Übertragung aus Danzig.
19.00: Prof. Wolff: Entwicklung der Graphik.
19.30: Gartenbaudirektor Schneider: Der Beruf des Gärtners und Gartenarchitekten.
20.05: **Rudolf Presber. Zum 60. Geburtstage am 4. 7. 28. Gedenkworte Hans Wyneken.** Rezitation Walther Ottendorff.
1. Gedichte: In stillen Gärten über dem Rhein; Einst hatt' ich langes, blondes Haar; Homo sum; Gekrönte Liebe; Poetenwunsch; Schon wachsen die Schatten. — 2. Aus „Zwei Seelen": Eins weiß ich wohl; Leise Stimmen. — 3. Aus dem Liederbuch „Pierrot": Pierrot singt abends zur Laute; Er lobt ein nützliches Mitglied der Menschheit; Die schöne Dorothee; Und bin ich tot. — 4. Aus den Dialogen „Von Ihr und Ihm": Die Mücke [Liane Rosen; Walther Ottendorff].
21.10: Instrumentalkonzert für Harfe und Flöte. Bruno Schaefer, Harfe; August Nöthling, Flöte.
1. Tedeschi: Preludio op. 16 [Harfe]. — 2. Hilse: Suite op. 6 (Andante, Bacchanale, Adagio, Scherzo) [Flöte und Harfe]. — 3. Smetana: Die Moldau [Harfe] (Transcription von Hans Arnecek). — 4. Hasselmans: a) Patrouille; b) Serenade [Harfe]. — 5. Huber: a) Larghetto op. 7 Nr. 1; b) Intermezzo op. 7 Nr. 2 [Flöte und Harfe]. — 6. Tedeschi: Storiella a bebe, op. 20 [Harfe].
22.30—23.30: Abendkonzert. Aus Revuen.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00—12.25: Studienrat Völcker und Lektor Claude Grander: Französisch. En vacances chez Grandpère (Lettre).
12.25—12.50: Min.-Rat Dr. Beyer: Lebenstüchtigkeit.
14.30—15.00: Kinderstunde. Kindertheater. „Das große Ei" oder „Die Geburt des Kasperle" von Otto Wollmann.
15.00—15.30: Luise Marelle: Aus der Welt des Biedermeier.
16.00—16.30: Prof. Ludwig Hess: Behandlung der Kinderstimmen während der Mutation.
16.30—17.00: Dr. Weise: Mechanisiertes oder organisiertes Berlin.
17.00—18.00: Nachmittagskonzert aus Leipzig.
18.00—18.30: Dr. Joh. Günther: Bühnenkunst im Wandel der Zeiten. Große und Gernegroße im 19. Jahrhundert. Szene aus „Phaedra" und Glasbrennerdialog. Regie S. Schaah.
18.30—18.55: Gertrud van Eyseren und Lektor Claude Grander: Französisch für Anfänger.
18.55—19.45: Prof. Dr. Jolles: Literatur in der alten und neuen Dichtkunst.
20.15—22.00: Übertragung aus Leipzig.
Anschließend Übertragung aus Berlin.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

11.15—11.55: Köln. Schulfunk. Sommerlyrik: Goethe — Moderne Dichter — Musik.
13.05—14.30: Dortmund. Mittagskonzert aus dem Café Corso.
1. Leutner: Festouvertüre. — 2. Komzak: An der schönen grünen Narenta. — 3. Halevy: Fantasie aus „Die Jüdin". — 4. Bizet: Kleine Orchestersuite. — 5. Rachmaninoff: Prélude. — 6. Rachmaninoff: Serenade. — 7. Nedbal: Potpourri aus „Polenblut". — 8. Latann: Frei weg!, Marsch.
15.40—16.10: Köln. Els Vordemberge: Kinderstunde. Bewegungsspiele und lustige Turnübungen.
16.10—16.45: Köln. Konzert für die Jugend. Chor der Mittelschule Duisburg-Beek.
Es ist ein Schnitter, heißt der Tod. — Ich fahr' dahin. — Das Lieben bringt groß' Freud'. — Zwo'a Sterndlan am Himmel. — Frühmorgens, wenn die Hähne kräh'n. — Ein Jäger aus Kurpfalz.
16.45—17.30: Oberstudienrat Üding: Kunstbetrachtung im Unterricht.
17.35—18.00: Düsseldorf: Karl Röttger: Das Kind als Dichter und Gestalter.
18.00—18.55: Vesperkonzert. Leitung Ringnalda.
19.20—19.45: Köln. Französische Unterhaltung.
19.45—20.10: Köln. Dr. Rob. Wichterich: Das faschistische Italien.
20.10: Köln. **Chorabend.** Selten gehobene Schätze der Musik. Konzertchor des Westdeutschen Rundfunks. Henny Neumann-Knapp, Sopran; Cäcilie Stempel-Nottebohm, Sopran; Käthe Erkert, Alt; Lieselotte Mann, Alt; Josef Schömmer, Tenor; Hans Wocke, Bariton; Josef Breuer, Klavier; Hans Hilgers, Orgel. Orchester des Westdeutschen Rundfunks. Leitung Zimmermann.

Digitized by Google

1. J. S. Bach: Motette: O Jesu Christi, meines Lebens Licht [gem. Chor und Orchester]. — 2. Hasse: „Miserere", für Sopran und Altsoli, vierstimm. Frauenchor, Streichorchester und Orgel. — 3. Telemann: Suite für Streichorchester und Klavier (Maestoso, Allegro — Rondo, Allegro — Gavotte — Courante — Rigaudon — Menuett). — 4. Schein: Mach dich auf, werde Licht, geistliches Konzert für Sopran u. Baritonsolo, gem. Chor, Orchester und Orgel. — 5. Schütz: Jetzt blicken durch des Himmels Saal, für Soloquintett und Streichorchester. — 6. Rosenmüller: Suite aus „Studentenmusik" (Paduane — Allemande — Courante — Ballo — Sarabande, für Streichorchester und Klavier). — 7. Senfl-Schering: Der ehlich Stand; Anonymus-Schering: Ich kam vors liebe Fensterlein [Tenor und Streichorchester]. — 8. Senfl-Schering: Mit Lust tät ich ausreiten; Heintz-Schering: Gar hoch auf jenem Berge [Sopran und Tenor]. — 9. Gretry-Mottl: Ballett-Suite (Tambourin — Menuetto — Gigue). — 10. Weber: a) Der kleine Fritz an seine jungen Freunde; b) Meine Lieder, meine Sänge. — 11. Schumann: Festouvertüre über: Bekränzt mit Laub [Tenorsolo, gem. Chor u. Orchester]. Anschließend Funkstille.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
1099 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

15.00—16.00: Konzert.
16.30—17.55: Wagner-Nachmittag. Leipziger Sinfonieorchester. Dirigent Dr. F. K. Duske.
1. Ouvertüre zu „Der fliegende Holländer". — 2. Einzug der Gäste, aus „Tannhäuser". — 3. Zug der Frauen zum Münster, aus „Lohengrin". — 4. Einzug der Götter in Walhall, aus „Rheingold". — 5. Walkürenritt. — 6. Meistersinger-Vorspiel.
18.05—18.30: Frauenfunk. Eva Eberstein: Die Frau und die Mode.
18.30—18.55: Übertragung aus Königswusterhausen.
19.00—19.30: Dr. Johannes Riedel: Mit deutschen Pfadfindern im Banat.
19.30: Übertragung der Einweihungsfeier des Glockenspiels in Nienburg (Saale).
1. Begrüßung: Bürgermeister Schulz. — 2. Weinzierl: Segenswunsch [Gesang]. — 3. Weiherede: Mittelschullehrer Wagner. — 4. Büchse: Das Elternhaus [Gesang]. — 5. Vorführung des Glockenspiels.
20.15: **Walzerabend.** Das Leipziger Sinfonieorchester. Dirigent Alfred Szendrei.
Der Walzer in der Sinfonie. 1. Berlioz: Zweiter Satz aus der Fantastischen Sinfonie „Ein Ball". — 2. Liszt: Der Tanz in der Dorfschänke (Mephisto-Walzer) (Episode aus Lenaus Faust). — 3. Tschaikowskij: Dritter Satz aus der Sinfonie Nr. 5 (e-moll). — 4. Weingartner: Vierter Satz aus der Sinfonie Nr. 3 (E-dur). — **Koloraturwalzer** [Hedwig Didam-Borchers]. 1. Gounod: Arie aus „Romeo und Julia". — 2. Meyerbeer: Schattentanz aus „Dinorah". — 3. Weber-Berlioz: Aufforderung zum Tanz [Orchester]. — 4. Arditi: Parla-Walzer. — 5. Johann Strauß: Frühlingsstimmen-Walzer.
22.15—24.00: Unterhaltungs- und Tanzmusik. Zeuner-Freudenberg-Orchester.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m
1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

11.20—11.45: Schallplattenkonzert.
12.55: Mittagskonzert Kapelle Otto Reiter.
1. Puccini: Fantasie aus „Madame Butterfly". — 2. Svendsen: Romanze für Violine. — 3. Rhode: Vom Rhein zur Donau, Liederpotpourri. — 4. Straus: Walzer aus „Ein Walzertraum". — 5. Krauß: Wir wollen tun, als ob wir Freunde wären, Tango. — 6. Lehár: Gern hab' ich die Frau'n geküßt, aus „Paganini". — 7. Morton: Black Bottom Stomp.
14.45—15.45: Stunde der Frau.
16.00: Unterhaltungskonzert. Gg. Pregler, Fagott; Eugen Linner, Trompete; Rich. Staab, Klavier.
1. Puccini: Fantasie aus „Manon Lescaut". — 2. Reger: Mariä Wiegenlied. — 3. Jacobi: Fantasie aus „Zampa" [Fagott und Klavier]. — 4. Tschaikowskij: a) Romanze; b) Trolkafahrt. — 5. Offenbach: Intermezzo und Barkerole aus „Hoffmanns Erzählungen". — 6. Ernst: Elegie [Trompete und Klavier]. — 7. Reger: a) Humoreske, op. 32; b) Valse d'amour, op. 130 [Klaviersolo]. — 8. Sullivan: Fantasie aus „Der Mikado".
17.30: Zauber der Stadt. Eine Funk-Feuilletonreihe. O. Stoffregen-Staufen: Ein Gang durch das alte Berlin.
18.20: Gitarrekonzert. Vereinigung zur Pflege des Saitenspiels. Leitung Rupert Gärtner.
1. Bracco: Ouvertüre. — 2. Salvetti: Corale religioso. — 3. D. de Giovanni: Divertimento. — 4. Raff: Kavatine. — 5. Sartori: Walzer. — 6. Zeeli: Notturno. — 7. Salvetti: Capriccio.
19.15: Prof. Dr. K. Haushofer: Weltpolitischer Monatsbericht.
19.45: **August-Reuß-Stunde.** Funkorchester unter Leitung des Komponisten. Hanna Eschenbrücher, Sopran; Willy Stuhlfauth, Violine; Otto Framer, Rezitation.
1. Abendlied; Nachtgebet; Schmetterlingslied [Sopran und Orchester]. — 2. Serenade für Geige und Orchester, op. 41. — 3. Das Seegespenst; Bergidyll, Melodramen mit Orchesterbegleitung. — 4. Johannisnacht, Tondichtung für Orchester.
21.00: „Der Neubau". Eine heitere Szene von Borro Schwerla.
21.20: Unterhaltungskonzert. Funkorchester. Leitung Karl List.
1. Brüll: Ouvertüre zu „Das goldene Kreuz". — 2. Rubinstein: Lichtertanz der Bräute, aus „Feramours". — 3. Delibes: Coppelia-Suite. — 4. Haydn: Rondo all' ongarese, aus dem Klaviertrio G-dur. — 5. Moszkowski: Serenade. — 6. Pepp! Gedichte eines Amerikaners (Lion Feuchtwanger) [Rudolf Hoch]. — 7. Tschaikowskij: Blumenwalzer aus der Nußknackersuite. — 8. Fucik: Uncle Teddy, grotesker Marsch.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

15.45: Frauenstunde. Hygienische und künstlerische Frauenkleidung.
16.15: Nachmittagskonzert.
1. Erkel: Hunyado Laszlo, Ouvertüre. — 2. Hoffmann: a) Romanze; b) Mimose. — 3. Ertl: Großstadtkinder, Walzer. — 4. Joncières: Fantasie aus „Johann von Lothringen". — 5. Bizet: Kleine Suite. — 6. Colin: Der kleine Nichtstuer, Intermezzo. — 7. Henry: a) Crépuscule; b) Valse viennoise. — 8. Holzmann: Im Ruhmesglanz, Marsch.
18.15: Anna Blos: Annette von Droste-Hülshoff.
18.45: Reichsfreiherr von Loe: Die lange Leitung einst und heute.
19.15: Dr. Erich Fortner: Südtiroler Dichter.
19.45: Nachrichten süddeutscher Funkvereine.
20.00: **Aus österreichischer Dichtung.** Ernstes und Heiteres. Rezitation Dr. Erich Fortner.
1. Die Mütter (K. Schönherr). — 2. Dreiklang (Rud. H. Bartsch). — 3. Woher die Sterne kommen (Max Mell). — 4. Aus „Mittag" (Wildgans). — 5. Berchtesgadener Ballade (K. Ginzkey). — 6. An meines Vaters Uhr (Rob. Hohlbaum). — 7. Die Beiden (H. v. Hofmannsthal). — 8. Der wandernde Esel (K. H. Strobl). — 9. Die Schwammerlsuppen (Hans Fraungruber). — 10. Stoanstoirisch (P. Rosegger).
20.45: **Sinfoniekonzert.** W. A. Mozart. Philharmonisches Orchester Stuttgart. Dirigent Emil Kahn.
1. Serenade D-dur. — 2. Flötenkonzert D-dur [Hermann Zanke, Flöte]. — 3. Sinfonie Es-dur.
22.00: Blumen.
1. Mozart: Das Veilchen; Schubert: a) Trockene Blumen; b) Des Müllers Blumen [Julie Heinrich]. — 2. Blumen im Volkslied: a) Nun reihet, wo die Blumen sind; b) Zwei Röselein; c) Rosmarin; d) Geistliches Trinklied vom Niederrhein; e) Hüte dich, schön's Blümelein! — 3. Blumenballaden. Der Blumen Rache (Freiligrath); Hyazinthen (Storm); Die Rose von Newport (K. F. Meyer); Blümekens (Liliencron). — 4. Schumann: a) Die Lotosblume; b) Schneeglöckchen [Julie Heinrich]. — 5. Novelle von Peter Jacobsen: Hier müßten Rosen stehen! — 6. Blumenlieder aus älterer Zeit. Kirschblüte, Schneeglöckchen (aus dem Japanischen); Letzte Rose (Th. Moore); Rosen (Joh. Chr. Günther); Die Rose (Chr. Weise); Heideröslein (Goethe). — 7. Mendelssohn: Der Blumenstrauß; Cornelius: Das Veilchen; Hugo Wolf: An eine Christblume [Julie Heinrich]. — 8. Der Schmetterling, Märchen (Andersen). — 9. Blumenlieder aus neuerer Zeit. Primula veris (Lenau); Die Blumenmalerin (Lenau); Der alte Garten (Eichendorff); Sommerbild (Hebbel); Vergißmeinnicht (Dehmel).

— AUSLAND —

600 Kc/s Aberdeen 500 m

16.05: Nachmittagskonzert.
17.00: Übertragung aus Glasgow.
18.00: Schallplattenmusik.
19.00: Übertragung aus Glasgow.
19.15: Übertragung aus London.
19.45: Übertragung aus Glasgow.
20.45: **Konzert.**
21.00: Übertragung aus London.
20.30—24.00: Übertragung aus Edinburgh.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

17.30: Nachmittagskonzert.

870 Kc/s Barcelona (eaj1) 3,5 kW 344,8 m

17.30: Konzert.
18.10: Frauenstunde.
18.30: Konzert des Sextetts.
20.40: Englisch.
21.05: **Orchester- und Liederkonzert.**
1. Auber: Ouvertüre zu „Fra Diavolo". — 2. Caballero: Walzer. — 3. Lieder.
22.05: Adrian Gual: Vortrag und Rezitationen.
22.25: Klassische Musik.
1. Bach: Air und Bourrée [Klavier]. — 2. Beethoven: Romanze G-dur [Violine] — 3. Bach: Toccata C-dur [Violoncello]. — 4. Händel: Thema mit Variationen [Klavier]. — 5. Beethoven: Aus der ersten Sinfonie.

300 Kc/s Basel 0,25 kW 1000 m

20.30—21.30: Für die Jugend. **Schubert-Abend.** Chorklasse der Sekundarschule Riehen. Leitung E. Blum. Gertrud Moll, Sopran; Erich Schulz, Violoncello. Chorlieder, Sologesänge, Cello- und Klaviervorträge.
21.30—21.55: Arnold Schmidt liest eigene Mundartdichtung.

980 Kc/s Belfast 306,1 m

16.00: Nachmittagskonzert.
17.00: Mrs. Scott: Norwegen.
18.00: Übertragung aus London.
19.45: **Militärmusik.**
22.30—24.00: Übertragung aus London.

810 Kc/s Bergen 370,4 m

20.00: Orchesterkonzert.
1. Sousa: Freiheitsglocken, Marsch. — 2. Paderewski: Melodie. — 3. Kockert: Ein Morgen in Sanssouci. — 4. Köpping: Rumänische Liebesnacht. — 5. Drigo: Galopp.
20.30: Stein Bugge: Belgien.
21.00: **Konzert aus der Landesausstellung.**
21.30: Rezitationen.

730 Kc/s Bern 1,5 kW 411 m

16.00—17.35: Orchester vom Kursaal und Hausfrauenstunde.
20.00—20.40: Alte und neue Märsche. Musikgesellschaft Ostermundigen.
20.40—21.25: **Berndeutsches von Walter Lapp. Zithervorträge von Heinrich und Mizzi Wolf.**
21.25—22.35: Orchester vom Kursaal.

680 Kc/s Brünn 3 kW 441,2 m

15.00—16.00: Frauenfunk.
16.00—17.00: Dudelsackmusik.
1. Cech: Der Dudelsackpfeifer, Dichtung [Vl. Smeral]. — 2. Tschechoslowakische Volkslieder, Dudelsacksolo. — 3. Rezitation [Vl. Smeral]. — 4. Tschechoslowakische Volkslieder, für Geige und Dudelsack. — 5. Rezitation. — 6. Böhmische Tänze, für Dudelsack, Geige, Klarinette und Baßgeige. — 7. Lieder mit Dudelsack- und Quartettbegleitung [Marta Dobnuská]. — 8. Böhmische Tänze.
18.10—18.25: Deutsche Sendung. Friedrich Karten: Objektive Filmkritik.
18.25—18.40: Dr. Podhradsky: Geflügelzucht.
18.40—19.00: Neues vom Büchermarkt.
19.00—19.40: Wochenkulturübersicht.
19.40—20.30: **Populäres Konzert.**
1. Thomas: Ouvertüre zu „Mignon". — 2. Rimsky-Korßakoff: Suite aus „Das Märchen vom Zaren Saltan". — 3. Renéc: a) Romanze; b) Souvenir. — 4. Massenet: Fantasie aus „Herodias".
20.30—21.00: Stanislav Cyliak: Ballade vom komischen Schuster [Otto Cermák].
21.00—23.00: **Konzert aus der Ausstellung.**

Digitized by Google

589 Kc/s Brüssel 1,5 kW 508,5 m

17.00: Schallplattenmusik.
17.30: Konzert aus dem Café Metropole.
18.00: Französisch.
19.00: Konzert.
1. Godard: Aubade. — 2. Perillhou: Menuett. — 3. Perillhou: Bourée u. Musette, für Violine und Violoncello.
20.00: **Orchesterkonzert** aus d. Zoologischen Garten in Antwerpen.

540 Kc/s Budapest 3 kW 557,6 m

Ab 16.00: 60 kW

12.05: Zigeunermusik.
17.00: Schrammelmusik.
18.10: Vortrag.
18.45: Bastlernachrichten.
19.45: Resultate des Trabrennens.
20.00: **Konzert aus dem Tiergarten.**
1. Nicolai: Ouvertüre zu „Die lustigen Weiber von Windsor". — 2. Massenet: Bilder aus dem Elsaß. — 3. Halévy: Fantasie aus „Die Jüdin". — 4. Chabrier: Espana. — 5. Bizet: L'Arlésienne-Suite Nr. 1. — 6. Goldmark: Nachtmusik aus „Die Königin von Saba". — 7. Rossini: Ouvertüre zu „Der Barbier von Sevilla". — 8. Meyerbeer: Krönungsmarsch.
23.00: Konzert der Musikhumoristen Mocsányi und Lakos.

850 Kc/s Cardiff 353 m

16.00: Sinfoniekonzert aus dem National-Museum of Wales.
17.00: E. Scott: Reisen in den fernen Osten.
17.15: Übertragung aus London.
18.00: Orgelkonzert aus dem New Palace Theatre.
19.15: Walisisches Zwischenspiel.
19.45: **Konzert.** Musik und der Orient.
21.00—24.00: Übertragung aus London.

610 Kc/s Daventry (Experimental) 491,8 m

16.00: Militärmusik.
18.45: Tanzmusik. Kapelle Jack Payne.
20.00: Bunte Stunde.
20.50: **„Aida".** Zweiter Akt. Oper von Verdi. — Übertragung aus dem Kgl. Opernhaus.
21.35: Klavierkonzert Harold Craxton.
1. Bach: Largo aus dem Konzert f-moll. — 2. Farnaby: Pawles Wharfe. — 3. Defesch: Die Flutes. — 4. Boye: Bourrée. — 5. Chopin: a) Notturno F-dur; b) Mazurka h-moll. — 6. Debussy: The Little Shepherd aus „Childrens Corner".
22.15—23.15: Tanzmusik aus dem Mayfair Hotel.

187 Kc/s Daventry 1604,3 m

Übertragung aus London.
20.00—20.30: J. C. Flugel: Ernährung und Kleidung. Die Verschiedenartigkeit der Kleidung.

394 Kc/s Genf 1,5 kW 760 m

20.30: **Übertragung aus Lausanne.**
21.15: Schallplattenmusik.
21.35: Presse.

740 Kc/s Glasgow 405,4 m

16.00: Nachmittagskonzert.
17.00: D. Scott: Norwegen.
19.00: Capt. Bone: Die Schönheiten einer Fahrt über den Atlantik.
19.15: Übertragung aus London.
19.45: **Orgelkonzert.**
20.45: Arthur Prince and Jim, Bauchredner.
21.40: Italienische Musik.
22.30—24.00: Übertragung aus London.

800 Kc/s Helsingfors 1 kW 375 m
197 Kc/s Lahti 35 kW 1522.8 m

19.15: Lahti. **Orchesterkonzert.**
1. Gomez: Ouvertüre zu „Salvator Rosa". — 2. Gomez: Italienische Melodien. — 3. Mattei: Walzer. — 4. Becce: Notturno. — 5. Rezitationen. — 6. Teike: Marsch. — 7. Waldteufel: Goldregen, Walzer. — 8. Kálmán: Aus „Die Bajadere". — 9. Lehár: Do-Re-La, Walzer. — 10. Vidor: Serenade. — 11. Hegkens: Ständchen. — 12. Offenbach: Ouvertüre zu „Orpheus in der Unterwelt".
19.15: Helsinski. Marktbericht auf schwedisch.
20.00: Vortrag.
22.15—23.00: Unterhaltungsmusik.

283 Kc/s Hilversum (hdo) 5,2 kW 1060 m

17.40—18.55: Konzert.
18.55: Vortrag.
19.40: **Orgelkonzert aus der Lutherischen Kirche in Amsterdam.** An der Orgel Jan Zwart.
1. Boellmann: Suite Gothique. — 2. Widor: Sinfonie V: a) Allegro vivace; b) Allegro cantabile; c) Andantino quasi allegretto; d) Adagio; e) Toccata.
20.45—22.40: **Abendkonzert.**
1. Suppé: Ouvertüre zu „Zehn Mädchen und kein Mann". — 2. Komzak: Bad'ner Mad'ln-Walzer. — 3. Gungl: Zsambeki-Czardas. — 4. Louis Contran in heiteren Vorträgen. — 5. Mewes: Libellenspiel. — 6. Mascagni: Fantasie aus „Cavalleria rusticana". — 7. Lehár: Marsch aus „Die lustige Witwe". — 8. Louis Contran in heiteren Vorträgen. — 9. Morena: Von Ohr zu Ohr, Potpourri. — 10. Grit: L'Etoile du Nord-Marsch.

1020 Kc/s Hull 294,1 m

16.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: Dr. Jordan: Der Widerspruch in der Welt nach Platons „Staat".
19.15—24.00: Übertragung aus London.

711 Kc/s Kattowitz 10 kW 422 m

17.00: Vortrag.
17.25: Ing. Grabianowski: Vortrag.
18.00: Literarische Stunde.
19.50: **Übertragung aus Posen.**
22.30: Tanzmusik.

250 Kc/s Konstantinopel 5 kW 1200 m

20.40: **Leichte Musik.**

890 Kc/s Kopenhagen 4 kW 337 m
260 Kc/s Kalundborg 1153,8 m

15.00—17.00: Nachmittagskonzert.
18.20—18.50: Englische Lektüre.
19.30—20.00: F. Christensen: Das dänische Rettungswesen.
20.00—21.00: **„Familienzwist".** Singspiel in einem Akt von J. C. Hostrup.
21.15—22.30: **Orchester- und Solistenkonzert.** Verdi-Abend.
1. Ouvertüre zu „Nebukadnezar". — 2. Aus „Fernani". — 3. Amelias Arie, aus „Ein Maskenball"; Desdemonas Lied, aus „Othello". — 4. Aus „Rigoletto". — 5. Nil-Arie aus „Aida". — 6. Ouvertüre zu „Die Macht des Schicksals". — 7. Finale 2. Akt aus „Aida". — 8. Ballettmusik aus „Othello".
22.30—23.00: Vortrag in deutscher Sprache: Dänische Gegenden und Erwerbszweige. Die Insel Fanö.

150 Kc/s Kowno 7 kW 2000 m

21.00: **Triokonzert.**
1. Fall: Aus „Die Dollarprinzessin". — 2. Marchetti: Fascination, Walzer. — 3. Ganne: Ekstase. — 4. Simkus: Melodie. — 5. Popy: Carneval in Paris. — 6. Schubert: Ständchen. — 7. Krasnowski: Zigeunerliebe, Walzer.

530 Kc/s Krakau 1,5 kW 566 m

17.00—17.25: Dr. Broß: Pestalozzi und die moderne Pädagogik.
17.25—17.50: Dr. Regula: Der Verwaltungsjurist.
18.00—19.00: Übertragung aus Warschau.
19.50: **Übertragung aus Posen.**
22.30—23.30: Tanzmusikübertragung.

441 Kc/s Lausanne (hb2) 1,5 kW 680 m

20.01: **Russische Musik.**
1. Tschaikowskij: Ouvertüre zu „Pique Dame". — 2. Rubinstein: Melodie. — 3. Rachmaninoff: Präludium. — 4. Russische Lieder. — 5. Tschaikowskij: Träumerei. — 6. Borodin: In den Steppen Zentralasiens. — 7. Mussorgsky: Gopak. — 8. Rubinstein: Ballettmusik aus „Feramors".

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

16.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.45: Übertragung aus Manchester.
21.00—24.00: Übertragung aus London.

1010 Kc/s Liverpool 297 m

16.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: M. A. Edwards: Die Vögel Englands. Schwalben.
19.15—24.00: Übertragung aus London.

830 Kc/s London 361,4 m

12.00: Mittagskonzert.
13.00—14.00: Kapelle Boulanger aus dem Savoy Hotel.
16.00: Konzert aus dem Marble Arch Pavillon.
17.00: Dawson Scott: Norwegen.
18.00: Schallplattenmusik.
19.00: Dr. Saleeby: Mütterfürsorge.
19.15: Edw. Isaacs spielt aus Bachs Klavierwerken.
19.25: Prof. Burstall: Eisenbahn und Luftverkehr.
19.45: **Militärmusik.**
1. Meyerbeer: Schillermarsch. — 2. Drei Lieder [Alt]. — 3. Thomas: Vorspiel zu „Nadesha". — 4. Schubert-Friedberg: Rondo; Cui: Berceuse; Brahms-Joachim: Zweiter ungarischer Tanz; De Falla-Kreisler: Spanischer Tanz [Violine]. — 5. Mozart: Ouvertüre zu „Die Zauberflöte". — 6. Thomas: Arie aus „Nadeshda". — 7. Tschaikowskij: Vierter und fünfter Satz aus der Sinfonie „Pathetique". — 8. Rimsky-Korßakoff: Gauklertanz, aus „Schneeflöckchen".
21.15: Sir W. Davies: Musik und der Laienhörer.
21.40: Bunte Stunde.
22.30—24.00: Tanzmusik aus dem Hotel Cecil.

800 Kc/s Madrid 1,5 kW 375 m
722,9 Kc/s Bilbao 415 m

19.00: Orchester Artys.
22.00: **Operettenabend.**

546,4 Kc/s Mailand (1 ml) 7 kW 549 m

16.30—17.20: Nachmittagskonzert.
20.45: **Orchester- und Liederkonzert.**
1. Weber: Ouvertüre zu „Oberon". — 2. Mancinelli: Ouvertüre zu „Cleopatra". — 3. Donizetti: Arie aus „Die Favoritin"; Rossini: Arie aus „Wilhelm Tell" [Bariton]. — 4. Drei russische Lieder [Sopran]. — 5. Verdi: Arie aus „Luisa Miller" [Tenor]. — 6. Enzo Ferrieri: Nord u. Süd, Vortrag. — 7. Donizetti: Arie aus „Lucia" [Bariton]. — 8. Rezitationen. — 9. Drei Polnische Lieder [Sopran]. — 10. Giordano: Arie aus „Andrea Chenier" [Tenor]. — 11. Wagner: Einzug der Götter in Walhall, aus „Die Walküre".
23.00—23.30: Jazzmusik.

780 Kc/s Manchester 384,6 m

16.00: Nachmittagskonzert.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: Konzert aus dem Theatre Royal.
19.00: Major Groves: Auf der Reise zum Kontinent.
19.15: Übertragung aus London.
19.45: **Roger-Quilter-Programm.**
21.40: Kammermusik und Rezitationen.
1. Beethoven: Trio B-dur. — 2. Rezitationen.
22.30—24.00: Übertragung aus London.

900 Kc/s Neapel 1,5 kW 333,3 m

17.00: Nachmittagskonzert.
20.50: **Vokal- und Instrumentalkonzert.**
1. Schumann: Ouvertüre zu „Julius Cäsar". — 2. Halevy: Arie aus „Die Jüdin"; Wagner: Arie aus „Lohengrin"; Catalani: Arie aus „Loreley". — 3. Wagner: Sigmunds Liebeslied aus „Die Walküre". — 4. Gomes: Duett aus „Il Guarany". — 5. Cilea: Aus „Gloria". — 6. Verdi: Duett aus „Die Lombarden"; Boito: Arie aus „Mefistofele"; Verdi: Arie aus „Die sizilianische Vesper"; Giordano: Arie aus „Andrea Chenier". — 7. Rimsky-Korßakoff: In no al sole. — 8. Catalani: Duett aus „Wally". — 9. Weber: Ouvertüre zu „Der Freischütz".

960 Kc/s Newcastle 312,5 m

16.00: Übertragung aus London.
16.30: Orgelkonzert aus dem Havelock Picture House.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: **„Managing Margaret".** Einakter von Edwin Lewis.
19.00: Dialog: Shakespeariana.

Digitized by Google

19.15: Übertragung aus London.
19.45: Arthur Prince and Jim. Bauchredner.
20.00: **Konzert der Stadtkapelle.** — Übertragung aus Spa.
1. Adams: Aus „Lumber Love". — 2. Wagner: a) Aus „Tannhäuser"; b) Aus „Lohengrin". — 3. Sullivan: Aus „The Pirat of Penzance". — 4. Toselli: Serenade. — 5. Wachs: Spanische Patrouille. — 6. Paggi: Neapolitanische Lieder.
21.00: Übertragung aus London.
22.30: Tanzmusik aus den Oxford Galleries.
23.15—24.00: Übertragung aus London.

650 Kc/s Oslo 1,5 kW 461,5 m

690 Kc/s	Frederikstad	434,8 m
540 Kc/s	Hamar	555,6 m
730 Kc/s	Notodden	411 m
600 Kc/s	Porsgrund	500 m
670 Kc/s	Rjukan	448 m

19.15: Haushaltungsfunk.
20.00: M. V. Johnsen: Kaninchenzucht.
20.30: **Orchesterkonzert.**
1. Blon: Jagdmarsch. — 2. Strauß: Morgenblätter. — 3. Kálmán: Aus „Gräfin Mariza". — 4. Mascagni: Intermezzo aus „Freund Fritz". — 5. Glazounow: Spanischer Tanz. — 6. Niemann: Aus der chinesischen Suite.

655 Kc/s Paris Telegraphenschule 458 m

1155 Kc/s	Bordeaux	1,5 kW	259,6 m
113 Kc/s	Eiffelturm	15 kW	2650 m
1132 Kc/s	Grenoble	1 kW	265 m
1045 Kc/s	Lille	1,5 kW	287 m
1071 Kc/s	Limoges	1 kW	280 m
630 Kc/s	Lyon	1,5 kW	476,2 m
1000 Kc/s	Marseille	0,5 kW	300 m
1111 Kc/s	Rennes	1,5 kW	270 m
1220 Kc/s	Toulouse	0,5 kW	245,9 m

14.00: Konzert.
1. Saint-Saens: Aus „Heinrich VIII". — 2. Rachmaninoff: Serenade. — 3. Rubinstein: Melodie. — 4. Debussy: Votre ame est un Paysage.
10.15: Kinderstunde.
20.00: Englisch.
21.00: **Orchesterkonzert.**
22.00: P. de Faugeres: Vortrag.

171 Kc/s Paris 8,2 kW 1750 m

(Radio Paris.)
12.30: Orchester Alb. Locatelli.
15.45: Nachmittagskonzert.
20.30: Literarische Plauderei.
20.45: Aus **„Romeo und Julia".** Oper von Gounod.

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m

13.00—14.00: Triokonzert.
18.00—19.00: Übertragung aus Warschau.
19.00—19.20: Bericht von der Landesausstellung.
19.50—22.30: **Übertragung aus Posen.**
23.00—24.00: Tanzmusik aus dem Palais Royal.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m

16.00—17.00: Nachmittagskonzert.
17.10—17.20: Vortrag.
17.20—17.30: Kinderecke.
17.30—17.40: Unterredung eines Tschechen mit einem Deutschen.
17.40—17.50: Vortrag.
18.25—18.35: Prof. O. Mikan: Arbeiterlohnauszahlungen am Samstag oder an irgendeinem anderen Tag in der Woche?
19.00: „Sarka", Oper von Zd. Fibich. — Übertragung aus dem National-Theater in Prag.
22.20—22.50: Schallplattenmusik.

1000 Kc/s Preßburg 0,5 kW 300 m

17.25—17.40: Ing. Truksa: Soja, eine neue Kulturpflanze.
17.40—18.00: Jano Alexy: Sokovia (Erzählung).
18.00—19.00: Heiterer Abend.
19.00—22.15: **Übertragung aus Prag.**

735 Kc/s Reval 2,2 kW 408 m

15.00—16.00: Schallplattenmusik.
18.00: **Konzert.**
Flotow: Ouvertüre zu „Martha". — Waldteufel: Blumen und Küsse. — Raff: Kavatine. — Drigo: Harlekins Millionen. — Schubert: Moment musical. — Clutsam: Negerwiegenlied. — Bellini: Fantasie aus „Norma". — Moszkowski: Serenade. — Siede: Illusionen. — Keler-Bela: Sohn der Puszta. — Albert: Kirschenblüten. — Marsch.
20.00: Vortrag.

570 Kc/s Riga 4 kW 526,3 m

18.00 u. 18.30: Vorträge.
19.00: **Aus Operetten und Walzer.** — Übertragung aus dem Stadtgarten.
1. Suppé: Ouvertüre zu „Die schöne Galathée". — 2. Strauß: Du und du, Walzer. — 3. Lehár: Lieder aus ‚Frasquita". — 4. Kálmán: Potpourri aus „Die Bajadere". — 5. Schultz: Potpourri aus „Flup". — 6. Steck: Flirtation. — 7. Strauß: Frühlingsstimmen, Walzer. — 8. Offenbach: Potpourri.

666,6 Kc/s Rom (1 ro) 3 kW 447,8 m

17.30—18.30: Vokal- und Instrumentalkonzert.
21.00: **„La Traviata".** Oper von Verdi.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

16.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: K. Wright: Die gewandte Antwort.
19.15—24.00: Übertragung aus London.

660 Kc/s Stockholm (sasa) 1,5 kW 454,5 m

254 Kc/s	Boden	2 kW	1190 m
950 Kc/s	Falun	2 kW	315,8 m
720 Kc/s	Göteborg	1 kW	416,5 m
1150 Kc/s	Malmö	1 kW	260,9 m
227 Kc/s	Motala	30 kW	1380 m
416 Kc/s	Östersund	2 kW	720 m
550 Kc/s	Sundsvall	1 kW	545,6 m

18.30: Unterhaltungsmusik.
19.30: Major M. Holmström: Ein Spazierritt nach der alten Römerstadt Volubilis.
20.00: **Militärmusik.** — Übertragung aus dem Stockholmer Rathaus.
21.00: Vortrag.
21.40: „L'occasion", Komödie von Prosper Merimée, Regie: Per Lindberg.

770 Kc/s Toulouse 3 kW 391 m

12.30: Mittagskonzert.
20.30: **Orchesterkonzert.**
1. Maillart: Ouvertüre zu „Das Glöckchen des Eremiten". — 2. Rossini: Aus „Die Italienerin in Algier": — 3. Beethoven: Ouvertüre zu „Coriolan". — 4. Weber: Ouvertüre zu „Euryanthe". — 5. Lalo: Andante aus der spanischen Sinfonie. — 6. Chaminade: Spanische Serenade. — 7. Stransky: Casanovo, Tango-Serenade. — 8. Bizet: Fantasie aus „Carmen". — 9. Bohlander: Olympiade, Marsch.
21.10: Internationales Programm.
1. Wagner: Pilgerchor aus „Tannhäuser" (deutsch). — 2. Verdi: Arie aus „Der Troubadour" (italienisch). — 3. Gounod: Soldatenchor aus „Faust" (italienisch). — 4. Meyerbeer: Aus „Die Afrikanerin" (deutsch). — 5. Mozart: Arie aus „Die Zauberflöte" (deutsch). — 6. Puccini: Arie aus „Madame Butterfly"; Mozart: Arie aus „Don Juan" (italienisch). — 7. Offenbach: Arie aus „Hoffmanns Erzählungen" (deutsch).
22.00: Leichte Musik.

270 Kc/s Warschau 10 kW 1111 m

17.00—17.25: Dr. Ragier: Die Volkslebensversicherung.
18.25—18.50: Übertragung aus Kattowitz.
18.00: Solistenkonzert.
1. Beethoven: Sonate d-moll [Klavier]. — 2. Beethoven: Arie der Marceline, aus „Fidelio". — 3. Chopin: a) Walzer F-dur; b) Etüde cis-moll; c) Etüde Ges-dur [Klavier]. — 4. Chopin: Ma mignone; Gall: Mädchen mit dem roten Mündchen. — 5. Liszt: Ungarische Rhapsodie Nr. 12 [Klavier].
19.00—19.20: Verschiedenes.
19.20—19.30: Übertragung aus Posen.
19.50: **Übertragung aus Posen.**
22.30—23.30: Tanzmusik aus dem Restaurant Oaza.

580 u. 520 Kc/s Wien 5k W 517,2 u. 577 m

840 Kc/s	Graz	4,5 kW	357,1 m
1020 Kc/s	Innsbruck	0,5 kW	294,1 m
1100 Kc/s	Klagenfurt	1,5 kW	272,7 m
1180 Kc/s	Radio-Linz		254,2 m

16.15: Nachmittagskonzert.
Lanner: Hofballtänze, Walzer. — Nagypál: Ouvertüre zu „Hungaria". — Schneider: J'ai revé, für Trio. — Squire: Das lustige Negerlein. — **Blon: Blumengeflüster, Intermezzo. — Humperdinck: Fantasie aus „Gaudeamus". — Fétras: In den Sternen steht's geschrieben, Walzer. — Sullivan: Potpourri aus „Der Mikado". — Kálmán-Platen: New-Budapest, Blues. —** Padilla-Borchert: New York, Onestep.
18.00: Prof. R. Specht: Die Entwicklung der Oper.
18.30: Dr.-Ing. F. List: Die Seilschwebebahnen für Personenverkehr. Ihre technischen Grundlagen und Einrichtungen.
19.00: Dr. R. Kerschagl: Die Zusammenarbeit der Notenbanken.
19.30: Sport. Alfr. Colerus: Das Hochgebirge im Sommer und Winter.
20.05: Chansons von **Béla Laszky.** Anny v. Kessler, Gesang; am Flügel der Komponist.
Der arme Zeisig. — Der Schaukelstuhl auf der verlassenen Terrasse. — Das heiße Herz. — Von der Liebe. — **Da draußen am Thurigrund. — Ich bin dir noch nicht vorgestellt.**
20.05: Graz. Konzert. Grazer Städtisches Orchester. Leitung Musikdirektor Prof. Kabasta.
Mozart: Es-dur-Sinfonie. — Bach: Violinkonzert [Arthur Michl]. — Bruckner: III. Sinfonie.
20.30: **Die Blume im Melodienreich.** Zusammenstellung und verbindende Worte von Edmund Skurawy. Wiener Konzertorchester J. W. Ganglberger. Grete Holm und Ernst Davis, Gesang; am Flügel Rudolf Wallner.
J. Hellmesberger: Ouvertüre zu „Das Veilchenmädel". — Schubert: Heideröslein [Grete Holm]. — Joh. Strauß: Myrtenblüten, Walzer. — A. Absenger: 's Kohlröserl [Grete Holm]. — Ziehrer: Kornblume, Polka francaise. — R. Frettensattel: Der Schwoagrin ihr Herzload [Grete Holm und Ernst Davis]. — Granichstaedten: Pflück' die Blumen, aus „Bacchusnacht". — Schubert-Berté: Unter einem Fliederbaum, aus „Das Dreimäderlhaus" [Ernst Davis]. — Joh. Strauß: Bouquet-Quadrille. — Lehár: Edelweißlied, aus „Endlich allein" [Grete Holm]. — Translateur: Was Blumen träumen, Walzerintermezzo. — Ziehrer: Wenn im Mai die Rosen blüh'n, aus „Wiener Luft" [Ernst Davies]. — Kauft Blumen (Das Blumenmädchen) [Grete Holm]. — Ganglberger: Wilde Rosen, Walzer. — Louis Roth: Veilchenlied, aus „Frau Reklame" [Grete Holm]. — Sioly: Blumen, Blumen, nichts als Blumen, Couplet [Ernst Davis]. — Jos. Schneider: Kreutbleamerln, Ländler. — Suppé: Das Vergißmeinnicht [Grete Holm]. — Ziehrer: Durch die Blume, Polka mazur. — Flotow: Letzte Rose, aus „Martha" [Ernst Davis]. — Joh. Strauß: Rosen aus dem Süden, Walzer. — Joh. Strauß: Ballsträußchen, Schnellpolka.
21.30: Graz. Steirische Komponistenstunde. Josef Gauby.
Lieder für Sopran: a) Frauenwörth; b) Rosenzweige; c) Am Strande; d) Mondnacht; e) Kinderstimmen. — Lieder für Tenor: a) Minneweise; b) Am Bache; c) Abschied. — Drei Charakterstücke für Klavier. — Duette (Steirerlieder): a) Häst sull'n a Glöckerl wer'n; b) Schön is a nix, da Bua; c) So warm is ka Feuer; d) 's Judenburger-G'läut. — Lieder für Tenor: a) Lenk' ich abends durch das Städtchen; b) Unter den Zweigen in tiefer Nacht; c) Vorbei; d) Strabanzerlied. — Drei lyrische Stücke für Klavier. — Lieder für Sopran: a) Wie sendet ihr Blütengefilde; b) Wiegenlied; c) Lied des Falters. — Duette (Steirerlieder): a) Geh', Diandl, machs Fenster auf!; b) Der Kuckuck im Wald; c) Mei' Deandle; d) Fürsichti.

690 Kc/s Wilna 0,5 kW 435 m

16.55—17.10: Bericht in Litauisch.
17.10—17.25: Schallplattenmusik!
17.25—17.50: Übertragung aus Kattowitz.
17.50—18.15: Vortrag.
18.15—19.00: Leichte Musik.
19.00—19.25: Literarische Stunde.
19.30—22.00: **Übertragung aus Posen.**
22.30—23.30: Tanzmusik.

510 Kc/s Zürich 1 kW 588 m

16.00: Konzert aus dem Carlton-Elite-Hotel.
17.20: Schallplatten-Tanzmusik.
19.47: Traugott Vogel: Aus eigenen Werken.
20.15: **Das Puppenspiel von Dr. Faust.** Für das Schweizerische Marionettentheater bearbeitet von C. F. Wiegand und J. R. Welti. Musik von Paul Müller, Am Flügel Otto Strauß.

Digitized by Google

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

15.30: Frauenfragen und Frauensorgen. Anna Kappstein: Reden und Schweigen.
16.00: Dr. Rud. Wegner: Die Klimazonen der Erde.
16.30: Hauptmann Hans Rohde: Die deutschen Forschungsexpeditionen in Asien.
17.00: Fünftes Kinderfest. Leitung Alfred Braun.
18.00: Rudolf Presber. Zu seinem 60. Geburtstag. Max Kehring-Korn, Rezitation.
19.00: Helmut Jaro Jaretzki: Das Bühnenbild und seine Meister. Ein Besuch bei Prof. Ernst Stern.
19.30: Dr. Heinz Orlovius: Der Bäder- und Wochenend-Luftverkehr.
20.00: Dr. Wolfgang Pohl: Sozialpolitische Umschau.
20.00: Stettin. **Gartenkonzert aus dem Konzerthaus Stettin.** Hans Wilhelm Bachmann, Bariton; Musikkorps des 5. Preuß. Inf.-Regts. Leitung Musikmeister Udo Stein. Am Flügel Hermann Scheibenhofer.
1. Rossini: Ouvertüre zu „Regina". — 2. Humperdinck: Große Fantasie aus der Pantomime „Das Wunder". — 3. Wagner: Steuermannslied und Matrosenchor, aus „Der fliegende Holländer". — 4. Offenbach: Fantasie aus „Orpheus in der Unterwelt". — 5. R. Strauß: Walzer aus „Der Rosenkavalier". — 6. Leoncavallo: Prolog aus „Der Bajazzo"; Wagner: Ansprache des Wolfram, aus „Tannhäuser" [Hans Wilhelm Bachmann]. — 7. Adam: Ouvertüre zu „Wenn ich König wär". — 8. Sinding: Frühlingsrauschen. — 9. Brahms: Ungarische Tänze Nr. 5 und 6. — 10. Bizet: Introduktion und Chor aus „Carmen". — 11. Gounod: Fantasie aus „Margarethe". — 12. Wagner: Lied an den Abendstern, aus „Tannhäuser"; Offenbach: Spiegelarie aus „Hoffmanns Erzählungen" [Hans Wilhelm Bachmann]. — 13. Boieldieu: Armeemarsch aus „Die weiße Dame". — 14. Apitiussen: Altdeutscher Fanfarenmarsch. — 15. Scherzer: Bayrischer Defiliermarsch.
20.30: Polizeipräs. Carl Zörgiebel: Die neue Berliner Verkehrsordnung.
21.00: **Lieder.** Jenny Sonnenberg, Alt; Willy Fiala, Bratsche. Am Flügel Erna Klein.
1. Schubert: Dem Unendlichen. — 2. Mahler: Wo die Trompeten blasen. — 3. Mahler: Rheinlegendchen. — 4. Zwei Gesänge für eine Altstimme mit Bratsche. Brahms: a) Gestillte Sehnsucht; b) Geistliches Wiegenlied.
21.30: Programmusik in der Klavierliteratur. Alice Ehlers, Cembalo.
I. Im Walde. 1. J. Bull (1563—1628): Des Königs Jagd. — 2. Rameau (1683—1764): Le rappel des oiseaux (Lockruf der Vögel). — 3. B. Pasquini (1637—1710): Il acuculu (Der Kuckuck). — 4. Cl. Daquin (1694 bis 1772): Le coucou (Der Kuckuck). — II. Auf dem Felde. 1. Fr. X. Murschhauser (1670 bis 1733): Aria pastoralis. — 2. Rameau: Die Henne. — 3. D. Scarlatti (1683—1757): Sonate pastorale. — 4. G. Martini (1706 bis 1784): Gavotte der Schafe. — III. Im Dorf. 1. W. Byrd (1545—1623): Glocken. — 2. G. F. Händel (1685—1759): Grobschmied, Variationen. — 3. Rameau: Tambourin. — 4. Bach (1685—1750): Arie des Postillons und Fuge über das Posthorn-Motiv (aus dem Capricio über die Abreise seines geliebten Bruders).
22.30: Sommerliches. Artur Guttmanns Ufa-Symphoniker.
1. Mendelssohn: Ouvertüre zu „Ein Sommernachtstraum". — 2. Franz: a) Lieber Schatz, sei wieder gut zu mir; b) Im Sommer [Marg. Roll, Mezzosopran; am Flügel Ben Geysel]. — 3. Grey: Goldähren; Siede: Roter Mohn; Kockert: Tanz der Schmetterlinge. — 4. Ph. z. Eulenburg: Seerose; G. Schumann: Guten Tag, Herr Gärtnersmann; Kaun: Daheim [Margarete Roll]. — 5. Gustav v. Schweden: Im Rosenduft; Davidoff: Am Springbrunnen; Fetrás: Sommernacht am Rhein. — 6. Fr. Welter: Drei Laub auf einer Linden, altes Volkslied; Baumgartner: Noch ist die blühende goldene Zeit [Margarethe Roll]. — 7. Reinecke: Tanz unter der Dorflinde; Lincke: Glühwürmchen-Idyll; Bransen u. Borchert: Auf der grünen Wiese.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

16.00—16.30: Jugendstunde.
16.30—18.00: Unterhaltungskonzert.
18.00—18.25: Dr. Ernst Boehlich: Reisen in alter Zeit. Römer und Germanen.
18.30—18.55: Übertragung aus Königswusterhausen.
18.55—19.10: Mitteilungen des Arbeiter-Radio-Bundes.
19.25—19.50: Prof. Dr. O. E. Meyer: Das Wesen der Wüste.
19.50—20.15: E. Landsberg: Blick in die Zeit.
20.30—21.15: Gleiwitz. **Liebe deutsche Heimat.** Heiteres Oberschlesisches Funkquartett.
1. Erwin: Leb wohl, du schwarzbraunes Mägdelein. — 2. Raymond: Zu Potsdam war ein Grenadier. — 3. May: Bruder im Rheinland. — 4. Stransky: Mein blondes Kind vom Moselstrand. — 5. Benés: In der Pfalz. — 6. Stransky: Mein Schatz ist aus Bayern. — 7. Raymond: Ich lasse nichts auf mein Deutschland kommen. — 8. Stransky: Alldeutschland.
21.15—22.00: Feierabend. Deutsche Volkslieder von Gott und der Natur. Elisabeth Böhm, Sopran; Maximilian Hennig, Viola d'amore; Fritz Binnowsky, Viola da Gamba; Friedrich Wirth, Laute.
1. Aufgesang. F. Wirth: Die beste Zeit im Jahr ist mein, Lobgesang. — 2. Deutsche Volkslieder. Wer sich des Maien freut, Mainzer Kantual 1605. — 3. Nun haben den Winter wir ausgetrieben, 1584. — 4. Der Maien ist kommen, aus der Schweiz. — 5. Tra-ri-ro, der Sommer, der ist do, aus der Pfalz. — 6. Es hat sich halt eröffnet, das himmlische Tor, aus Schwaben. — 7. Wer leucht' uns denn bei der finstern Nacht?, rheinische Volksweise. — 8. Maria milt, Tiros 1609. — 9. Da drohen auf dem Berge, schlesische Volksweise. — 10. F. Wirth: Nun sich der Tag geendet hat, Choral.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

16.00—18.00: Übertragung aus Königsberg.
18.30: Elternstunde. Oberlehrer Buchhorn: Arbeit und Gesundheit.
19.00: Novellenstunde. „Die Katzenlegende". Verfaßt und gelesen von Herb. Sellke.
19.30: Dr. Heinz Schmalz: Amerika in der Weltwirtschaft.
20.05: Paul Wegener: Der Geist Ostasiens.
Ab 20.50: Übertragung aus Königsberg.

700 Kc/s Frankfurt a.M. 4 kW 428,6 m
1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

15.30—16.00: Stunde der Jugend. Ilse Helene Roettgen: Sächsische Sagen.
16.30—17.45: Konzert. Gluck—Mozart. Musikalische Leitung R. Merten. Clara Zeller, Alt.
17.45—18.05: Bücherstunde.
18.30—19.00: Pfarrer Cl. Taesler: Die griechischen Mysterien von Eleusis und die Mysterien des Mithras.
19.00—19.15: Eine Viertelstunde Naturkunde.
19.15—20.00: Französisch.
20.00—21.00: **Opernkonzert.** Franz Völker, Tenor; Gottfried Groß, Bariton.
1. Wagner: Lohengrins Verweis an Elsa, aus „Lohengrin". — 2. Verdi: Arie aus „Rigoletto": „Feile Sklaven". — 3. Verdi: Szene, Duett, Arie und Stretta aus dem 3. Akt aus „Die Macht des Schicksals". — 4. Verdi: Szene und Duett aus dem 4. Akt aus „Die Macht des Schicksals".
21.00: **„Der alte Bürgerkapitän".** Frankfurter Komödie von Karl Malss. Spielleitung Hans Nerking.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

16.15: Bremen, Hamburg, Kiel. Lustiges Allerlei. Erzählt von Carl Rehder.
1. Der Kohlenwagen (Thoma). — 2. Unteroffizier Dupke (Lothar Schüttel). — 3. Der Geburtstag (Max Heubes). — 4. Sie sind soeben gefilmt! (Harry Reuß-Löwenstein). — 5. Uns' Kolonien (Rud. Kinau). — 6. Den Melkmann sin Hund (H. Boßdorf).
16.15: Hannover. Skizzen aus dem Orient. Kammerorchester der Norag.
1. Heuberger: Aus dem Morgenlande, op. 25 (Mädchen beim Tanz — Zwiegespräch am Brunnen — Ramasan-Fest). — 2. Niemann: Altägyptischer Tempeltanz. — 3. Michaelis: Türkische Schaarwache. — 4. Vincenzo: Arabische Suite.
17.00: Serenade und Barkerole. Musikalische Leitung Generalmusikdirektor José Eibenschütz.
1. Nicode: Serenade aus „Bilder aus dem Süden". — 2. Tschaikowskij: Barkerole aus „Dornröschen". — 3. Dvorak: Larghetto aus der Serenade. — 4. Grünfeld: Barkerole. — 5. Tarenghi: Serenade. — 6. Delibes: Barkerole. — 7. Fuchs: Larghetto aus der „Serenade". — 8. Offenbach: Barkerole aus „Hoffmanns Erzählungen". — 9. Becce: Serenata Napolitana. — 10. Volkmann: Walzer aus der Serenade F-dur. — 11. Moszkowsky: Serenade. — 12. Bossi: Gondoliera.
18.45: Willib. Roese: Schachgeschehen.
19.00: Dr. K. H. Jacob-Friesen: Kulturbilder aus Niedersachsens Urgeschichte. Die Eisenzeit.
19.25: Osk. Drees: Kind und Leibesübungen.
20.00: **Neue Romantik.**
Anschließend Otto Reiner: Rudolf Presber. Zu seinem 60. Geburtstage.
Danach für Hamburg und Kiel Kabarett. — Für Bremen Parkhaus. — Für Hannover Georgspalast.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

16.00: Kindergeschichten. Aus der Welt der Dreijährigen!
16.30—18.00: Nachmittagskonzert.
18.30: Übertragung aus Danzig.
19.00: Übertragung aus Danzig.
19.30: Dr. Heinz Schmalz: Amerika in der Weltwirtschaft.
20.05: Übertragung aus Danzig.
20.50: **Felix Mendelssohn-Bartholdy.** Käthe Coranda-Laechelin, Sopran; Lu Radtke, Klavier; Georg Beerwald, Violine; Otto Boruvka, Cello.
1. Sonate B-dur [Cello und Klavier]. — 2. a) Frühlingslied; b) Das erste Veilchen; c) Schilflied; d) Der Mond [Sopran]. — 3. Rondo capriccioso [Klavier]. — 4. a) Es weiß und rät es doch keiner; b) Die Liebende schreibt; c) Lieblingsplätzchen; d) Bei der Wiege [Sopran]. — 5. Trio d-moll [Violine, Cello und Klavier].

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1260 m

12.30—12.40: Mitteilungen des Reichsstädtebundes.
12.40—12.50: Mitteilungen des Verbandes der Preuß. Landgemeinden.
15.00—15.30: Prof. Ludwig Hess: Behandlung der Kinderstimme während der Mutation.
15.40—16.00: Wanda von Poellnitz: Georg Büchner.
16.00—16.30: Aus dem Preuß. Kultusministerium.
16.30—17.00: Dr. Paul Fechter: Die deutsche Dichtung der Gegenwart.
17.00—18.00: Nachmittagskonzert aus Hamburg.
18.00—18.30: Dir. Dr. Ernst G. Preuß: Aufbau und Arbeitsstätten der A. E. G.
18.30—18.55: Gertrud van Eyseren und Lektor Claude Grander: Französisch für Fortgeschrittene.
18.55—19.20: Prof. Werner: Goethes Prosa. Rezitation Dr. Heinrich Michaelis.
19.20—19.45: Prof. Dr. Hans Mersmann: Einführung in die moderne Musik.
20.30—21.00: Polizeipräsident Zörrgiebel: Die neue Berliner Verkehrsordnung.
Ab 21.00: Übertragung aus Berlin.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

11.15—11.55: Köln. Musikalischer Schulfunk.
1. Brahms: Akademische Festouvertüre. — 2. Wolf: Der Tambour (Mörike), für eine Singstimme m. Klavier. — 3. Ochs: Kommt ein Vogel geflogen, im Stile älterer und neuerer Meister, humoristisch bearbeitet für Orchester. — 4. Cornelius: Der Tod des Verräters, parodierendes Terzett für Tenor, Bariton und Baß, mit Begleitung des Klaviers.
13.05—14.30: Köln. Mittagskonzert.
1. Lehár: Eva-Walzer. — 2. Flotow: Ouvertüre zu „Alessandro Stradella". — 3. Urbach: Aus Mozarts Reich. — 4. Eberle: Ein Vöglein sang im Lindenbaum, Paraphrase. — 5. Liszt: Rhapsodie Nr. 2. — 6. Lüling: a) Ota-Gygi, Serenade; b) Altdeusche Gavotte. — 7. Suppé: Potpourri aus „Boccaccio". — 8. Eysoldt: Pressa-Marschlied.
15.45—16.15: Köln. Frauenstunde. Stefanie von Hentze: Die älteste Journalistin.
16.15—16.45: Köln. Bücherstunde.
16.50—17.15: Köln. Aus dem Leben der höheren Schulen. Studienrat Brüls: Die häusliche Arbeit.

Digitized by Google

17.15—17.25: Köln. W. Weber: Ins Notizbuch des Kleingärtners.
17.30—18.00: Köln. Dr. W. Leyhausen liest aus Dhan Gopal Mucherdschis: Jugendjahre im Dschungel.
18.00—18.55: Köln. Vesperkonzert. Westdeutsches Trio: Else Müschenborn, Klavier; Steffi Koschate, Violine; Käthe Pabst-Heß, Cello.
1. Brahms: Trio für Klavier, Violine und Cello, H-dur, op. 8 (Allegro con brio — Scherzo, Allegro molto, Adagio — Allegro). — 2. H. Kaun: Trio, op. 58 (Sehr leidenschaftlich bewegt — Sehr ruhig und ausdrucksvoll — Lebhaft).
19.20—19.45: Köln. Die Stunde des Arbeiters. Intendant Ernst Hardt: Aus einer Arbeiterbiographie.
19.20—19.45: Dortmund. Dr. Hemsing: Was bedeuten unsere Familiennamen?
20.15: Düsseldorf. **Von Heimat zu Heimat.** Ein Abend von Auswanderern, Abenteurern und Matrosen. Ernst Duis, Gesang; Friedrich Castelle, Rezitation; Hilde Cornelius, Klavier; Hilda Suden, Geige; Alix Voß, Geige; Hermann v. Beckerath, Cello; Dr. Werner Karthaus, Geige; Doering und Schwalm, Saxophon.
1. Busse: Wir alle wandern ja. — 2. Friesland: Ich hab' sie nicht auf die Schulen gebracht, Volkslied. — 3. Amerika (Eichendorff). — 4. Geh'n will ich, Volkslied. — 5. Die Auswanderer (Freiligrath). — 6. Das Bettelkind aus Savoyen. — 7. Rosen: Der deutsche Lausbub in Amerika. — 8. Duis: Herbst entbrennt zum letzten Flore. — 9. Mit ihrer Katze und ihrem Hund (Verhaeren). — 10. Ohne Heimat; Chinesisches Vagabundenlied. — 11. Dunsany: Der arme kleine Bill. — 12. Bellmann: Das trunkene Schiff; Duis: Fitz und Federle, Fuhrmannslied. — 13. Weh' dem, der keine Heimat hat (Nietzsche); Fahrt ins Ferne (Ringelnatz). — 14. The Tipperary boy, Niggersong. — 15. Überlistet (Luckner). — 16. John Pick zog aus nach Amerika (Luckner). — 17. Ernst: Jan Reimers. — 18. Ernst: Tröstliches Matrosenlied.
21.55—22.45: Dortmund. Heitere Stunde mit Ernst Arnold. Ernst Arnold singt eigene Wiener Lieder und Schlager. Kapelle Mario Iseglio; am Flügel Willy Bräuer.
1. Wiener Lieblinge: a) Das ist der Herr von Schubert; b) In Hietzing beim Dommayer spielt heut' der Strauß [Ernst Arnold]. — 2. Du und dein kleines Herz dazu. — 3. Vom Wein und von der dummen Liebe: a) Der Wein, nur der Wein; b) Wenn ich nur wüßt, ob du mich wirklich liebst?; c) Maria [Ernst Arnold]. — 4. Man fährt im Fiaker hinaus nach Rodaun. — 5. Beim Wiener Heurigen: a) Nußdorferlied; b) I waß an Wein [Ernst Arnold]. — 6. Turandot. — 7. Das moderne Tanzlied: a) Paß auf, Blues; b) Du bist für mich die süßeste Frau, Tango; c) Du nur du, Boston; d) Wenn du kommst, mein Schatz, Foxtrott [Ernst Arnold].
Anschließend bis 24.00: Köln. Nachtmusik und Tanz.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

15.00—16.00: Konzert aus der Jahresschau in Dresden.
16.30—17.55: Für die Jugend. Pole Poppenspäler, von Th. Storm [Carl Zimmermann].
18.30—18.55: Übertragung aus Königswusterhausen.
19.00—19.30: Dr. Weygand: Materielle und geistige Kultur.
19.30—20.00: Prof. Dr. Richard Woltereck: Das Tierleben des Meeres.
20.30—22.00: **Musikalischer Wunschabend.** — Übertragung aus dem Saale des Konservatoriums, Leipzig.
22.45—24.00: Funkbrettl.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m
1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

12.55: Mittagskonzert. Kammerquartett Anny Rosenberger.
1. d'Albert: Fantasie aus „Die toten Augen". — 2. Murzilli: Facinata. — 3. Auber: Ouvertüre zu „Fra Diavolo". — 4. Translateur: Schlummerliedchen. — 5. Ronaberg: The Desert Song, Walzer. — 6. Schlenk: Bayerischer Artilleriemarsch „Barbara".
15.30: Anna Neumeyer: Bericht über den 12. Bayerischen Frauentag.
16.00: Konzert. Funkorchester. Leitung K. List. Carl Rammelt, Cello.
1. Cimarosa: Ouvertüre zu „Die heimliche Ehe". — 2. Klughardt: Konzert für Cello und Orchester. — 3. Tschaikowskij: Capriccio italien.
17.00—18.20: Stunde der Jugend.
18.20: Schach für Knaben.
19.00: Volksliederstunde. Maria Kiefl, Sopran; Wilhelm Bauer, Bariton; am Flügel Rich. Staab.
In einem kühlen Grunde — Kein Feuer, keine Kohle — Es steht ein Baum im Odenwald — Es waren zwei Königskinder, Volkslieder und Balladen [Hermann Nesselträger]. — O Straßburg, o Straßburg — Ein Schifflein sah ich fahren — Ich ging einmal spazieren — Mei Schatz is e Reiter — Feinsliebchen, du sollst mir nicht barfuß gehn.
19.40: Dr. C. Wandrey: Von deutscher Romantik.
20.00: **Hans-Pfitzner-Stunde.** Prof. Dr. H. Pfitzner, Klavier; Prof. Felix Berber, Violine; Cida Lau, Sopran. Das Berber-Streichquartett: Felix Berber, 1. Violine; Milly Berber, 2. Violine; Valentin Härtl, Viola; Josef Köhler, Cello.
1. Violinsonate in e-moll, op. 27 (Bewegt mit Empfindung — Sehr breit und ausdrucksvoll — Äußerst schwungvoll, bewegt). — 2. Fünf Lieder für Sopran und Orchester. — 3. Streichquartett in cis-moll (Ziemlich ruhig — Sehr schnell — Langsam, ausdrucksvoll — Ziemlich schnell, Allegro).
22.30: Übertragung aus Budapest.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
520 Kc/s Freiburg i. Br. 0.7 kW 577 m

12.30: Wetter. — Anschließend Schallplattenkonzert.
13.50: Presse.
15.00: Jugendstunde. Elsa Pfeiffer, K. Köstlin, Rundfunkorchester.
16.15: Nachmittagskonzert. Carl Maria von Weber.
18.00: Landwirtschaftsnachrichten.
18.15: Freiburg. Prof. Dr. Witkop: Zum 40. Todestag von Theodor Storm.
18.45: Prof. Dr. H. Stoll: Die Voraussetzungen des juristischen Studiums.
19.15: Walter Guttmann: Zum 60. Geburtstag von Rudolf Presber.
20.00: **Ansprache des Präsidenten des Amerikanischen Turnerbundes, George Seibel, Pittsburg Pa., aus Anlaß des Deutschen Turnfestes.**
Anschließend **Englische, irische und schottische Volkslieder.** Rhoda von Glehn. Klaviersoli von Cyril Scott: Arthur Hagen.
Anschließend **„Bunbury".** Eine triviale Komödie für seriöse Leute von Oscar Wilde. Spielleitung Karl Köstlin.

— AUSLAND —

600 Kc/s Aberdeen 500 m

11.00—12.00: Schallplattenmusik.
15.45: Übertragung aus Manchester.
16.00: Tanzmusik aus dem New Palais de Danse.
18.00: Übertragung aus London.
18.15: Gartenfunk.
19.00: Übertragung aus Glasgow.
19.15: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—23.00: Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

17.30: Märchenstunde.
18.00: Nachmittagskonzert.
20.35: **Arienabend.**
22.00: Schallplattenkonzert.

870 Kc/s Barcelona (cajl) 3,5 kW 344,8 m

17.30: Konzert des Sextetts.
20.30: Kastellanische Rechtschreibung.
21.05: **Orchester- und Liederkonzert.**
22.05: Lieder- und Klavierkonzert.
1. Cui: Desag; Toldra: Lied; Rimsky-Korßakoff: Orientalisches Lied; Brahms: Vergebliches Ständchen [Sopran]. — 2. Schubert: a) Impromptu a-moll; b) Moment musical; Liszt: Un sospéro.

300 Kc/s Basel 0,25 kW 1000 m

20.50—21.00: Elisabeth Vischer-Alioth: Der moderne Haushalt.
21.00—21.50: **Orgelkonzert im Basler Münster.** Otto Schnerer, Organist; Albert Zellweger, Flöte. Werke von Bach und Händel sowie altniederländische Lieder.

980 Kc/s Belfast 306,1 m

12.00—13.00: Schallplattenmusik.
16.00: **Tanzmusik.**
17.00: W. Moore: Der Ring des Riesen.
18.00: Orgelkonzert aus dem Classic Cinema.
18.20: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45: **Orchesterkonzert.**
1. Beethoven: Dritte Leonoren-Ouvertüre. — 2. Saint-Saens: Frühlingsrückkehr, aus „Samson und Dalila"; Bizet: Seguidilla, aus „Carmen". — 3. Rimsky-Korßakoff: Suite aus „Die Legende vom Zaren Saltan". — 4. Borodin: In den Steppen Zentralasiens. — 5. Dvorak: Adagio aus dem Violoncello-Konzert h-moll. — 6. Bantok: Andante aus „Im fernen Westen". — 7. Berlioz: Tänze aus „Faust". — 8. Holst: Japanische Suite. — 9. Vier Lieder. — 10. Mozart: Deutscher Tanz; Schubert: Ständchen; Fauré: Siciliana; Boccherini: Rondo [Violoncello]. — 11. Saint-Saens: Ägerische Suite.
22.30—23.30: Übertragung aus der Newry Town Hall.

810 Kc/s Bergen 370,4 m

20.00: **Amerikanisches Programm.**
22.15—24.00: Konzert aus der Landesausstellung.

730 Kc/s Bern 1,5 kW 411 m

16.00—17.35: Orchester vom Kursaal und Kinderstunde.
20.00—20.30: Handorgelvorträge. Herr und Frau Bühler.
20.30—21.00: **Übertragung aus Basel.**
21.00—22.35: Orchester vom Kursaal.

680 Kc/s Brünn 3 kW 441,2 m

11.00—12.00: Balalaika-Orchester und Chorlieder.
14.45—15.00: Prager Effektenbörse, Wetterbericht, Presse, Sport.
15.00—16.00: Marionettentheater.
„Das Kasperl als Kammerdiener."
16.00—17.00: Konzert aus der Ausstellung.
18.10—18.25: Deutsche Sendung. Dr. Berthold Bertholz: Die Slavenenapostel Cyrill und Methodius.
18.25—18.40: Landwirtschaft.
18.40—19.00: Dr. I. Sychravská: Krankenversicherung.
19.00—19.40: „Der stille Narr". Lustspiel in einem Akt von Fr. David.
19.40—22.00: Prof. Karel Klusák: Slowakei und Mährisch-Slowakei.
20.00—21.00: **Amerikanischer Abend.**
1. Ing. Berty Zenaty: Bilder aus Amerika. — 2. Musikalischer Teil.
21.00—23.00: Konzert aus der Ausstellung.

589 Kc/s Brüssel 1,5 kW 508,5 m

17.00: Tanzmusik a. dem Palais St. Souveur.
18.00: Belgische Geschichte, Vortrag.
18.15: B. Bouckart: Geographische Ethymologie.
18.30: Kammermusik.
1. Haydn: Trio. — 2. Bach: Arie für Violine. — 3. Dvorák: Trio.
20.15: Schallplattenmusik.
20.30: **Sonderveranstaltung.**

540 Kc/s Budapest 3 kW 557,6 m
Ab 16.00: 60 kW

12.05: Schallplattenmusik.
15.30: Morsekursus.
17.00: L. Solymossy: Tagebuch eines Komikers.
17.30: Unterhaltungskonzert.
19.00: Pfadfindervortrag.
19.45: **Abendveranstaltung.**
21.00: Militärkonzert aus dem Angol-Park.
22.30—24.00: Zigeunermusik. Dies Konzert wird auf München übertragen.

850 Kc/s Cardiff 353 m

13.00—13.45: Sinfoniekonzert aus dem National-Museum of Wales.
15.45: Übertragung aus Liverpool.
16.00: Nachmittagskonzert.
18.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45: **Konzert des Nationalorchesters of Wales. Sendespiel.**
21.00—23.00: Übertragung aus London.

610 Kc/s Daventry (Experimental) 491,8 m

15.30: Konzert. — Übertragung aus der Kneller Hall, Twickenham.
17.00: Tanzmusik. Kapelle Jack Payne.

Digitized by Google

18.45: Leichte Musik.
20.00: **Leichtes Orchesterkonzert.**
1. Sullivan: Ouvertüre zum Ball. — 2. Thomas: Kennst du das Land, aus „Mignon"; Rimsky-Korßakoff: Hindulied, aus „Sadko". — 3. Mozart: Violinkonzert D-dur. — 4. Vier Lieder. — 5. Massenet: Scènes Alsaciennes. — 6. Saint-Saens: Phaeton, sinfonische Dichtung. — 7. Gounod: Saltarello.
21.30: „The Last of Carlocitch". Sendespiel. Von Edvin Lewis.
22.15: Tanzmusik aus dem Hotel Metropole.
23.00—23.15: Tanzmusik aus dem New Princes Restaurant.

187 Kc/s **Daventry** 1604,3 m

Übertragung aus London.
23.00—24.00: Tanzmusik aus dem New Princes Restaurant.

394 Kc/s **Genf** 1,5 kW 760 m

20.35: Chorkonzert.
22.00—23.00: Tanzmusik aus dem Kursaal.

740 Kc/s **Glasgow** 405,4 m

11.00—12.00: Schallplattenmusik.
16.00: Tanzmusik aus dem Locarno Salon.
17.00: Miß Clarke: Der Wert unserer Nahrungsmittel.
18.00: Nachmittagskonzert.
18.20: Gartenfunk.
19.00: Major Housing: 4,5 Millionen Schotten, ihre Gesundheit und Wohnungen.
19.15: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—23.00: Übertragung aus London.

800 Kc/s Helsingfors 1 kW 375 m
197 Kc/s Lahti 35 kW 1522,8 m

19.15: Vortrag.
19.35: Konzert.
1. Stark: Marsch. — 2. Kálmán: Aus „Die Czardasfürstin". — 3. Tatu Pekkarinen singt Couplets. — 4. Keler-Béla: Lustspielouvertüre. — 5. Jacobi: Aus „Sybill". — 6. Amadei: Ivano. — 7. Tscherniavsky: Lieder. — 8. Tschaikowski: a) Barkerole; b) Valse des Fleurs; c) Aus „Pique Dame".
22.15—23.05: Unterhaltungsmusik.

288 Kc/s Hilversum (hdo) 5,2 kW 1060 m

14.10: Für die Jugend. — Übertragung aus dem Kurhaus Scheveningen.
15.40—16.40: Unterhaltungsprogramm.
17.40—19.25: Konzert.
19.55: **Konzert aus dem Kurhaus Scheveningen.** Residenzorchester. Leitung Prof. Georg Schnéevoigt.
1. Bach: Suite für Streichorchester. — 2. Mozart: Ballettmusik aus „Les petits Riens". — 3. Reger: Variationen und Fuga über ein Thema von Mozart.
Anschließend Konzert des Rundfunkorchesters. Leitung Nico Treep.
1. Weber: Ouvertüre zu „Sylvana". — 2. Wagner: Ballettmusik aus „Rienzi". — 3. Beethoven: Adelaide. — 4. Donizetti: Melodien aus „Lucia di Lammermoor". — 5. Ketelbey: In a Chinese Temple-Garden. — 6. Joh. Strauß: Hofballtänze. — 9. Conradi: Offenbachiana. — 10. Finale.

1020 Kc/s **Hull** 294,1 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
15.45: Übertragung aus Manchester.
16.00: Übertragung aus Manchester.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
18.20: Gartenfunk.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—23.00: Übertragung aus London.

711 Kc/s **Kattowitz** 10 kW 422 m

17.00: Kinderstunde.
17.25: Dr. Pajerksi: Vortrag.
18.00: Nachmittagskonzert.
19.00: Haushaltungsfunk.
19.45: Polnisch.
20.10: **Übertragung aus Warschau.**

250 Kc/s **Konstantinopel** 5 kW 1200 m

20.40: **Orchesterkonzert.**
1. Charpentier: Fantasie aus „Louise". — 2. Charpentier: Arie aus „Louise"; Massenet: Drei Arien aus „Manon". — 3. Sarasate: Spanischer Tanz. — 4. Rubinstein: Spanischer Tanz.

890 Kc/s **Kopenhagen** 4 kW 337 m
260 Kc/s **Kalundborg** 1153,8 m

15.00—17.00: Nachmittagskonzert.
16.15: Fünf Minuten für die Hausfrau.
19.20: Mitteilungen an die Hörervereinigungen.
19.30—20.00: N. Klostergaard: Der 4. Juli in Amerika.
20.00—21.15: Dänische Gegenden: Skanderborg.
21.30—22.00: Moderne dänische Dichtungen: Viggo F. Möller.
22.00—23.00: Kammermusik.
1. Beethoven: Streichquartett A-dur Nr. 5. — 2. Haydn: Streichquartett B-dur, op. 4.

150 Kc/s **Kowno** 7 kW 2000 m

21.00: **Orchesterkonzert.** Dirigent Schubert.
1. Oschel: Husarenritt. — 2. Fucik: Ambrettenreigen. — 3. Keler-Bela: Tempelweine, Ouvertüre. — 4. Schreiner: Slawische Fantasie. — 5. Becce: Liebeslegende. — 6. Simkus: Litauische Melodie. — 7. Auber: Ouvertüre zu „Fra Diavolo". — 8. Lange: Blumenlied. — 9. Yoshitomo: Laternentanz. — 10. Urbach: Melodientraum. — 11. Eulenberg: Heinzelmännchen.

530 Kc/s **Krakau** 1,5 kW 566 m

17.00—17.25: Jugendstunde.
17.25—17.50: Dr. Krajewski: Wirtschaftspolitische Umschau.
18.00—19.00: Übertragung aus Warschau.
19.30—19.55: Ing. Broniewski: Techn. Briefkasten.
20.10: **Übertragung aus Warschau.**

441 Kc/s **Lausanne** (hb2) 1,5 kW 680 m

20.01: L. Bory: Das Bundessportfest in Luzern vom 21. bis 24. Juli.
20.21: Klavierkonzert.
20.30: **Übertragung aus Bern.**

1080 u. 1190 Kc/s **Leeds-Bradford** 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
15.45: Übertragung aus Manchester.
16.00: Übertragung aus Manchester.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—23.00: Übertragung aus London.

1010 Kc/s **Liverpool** 297 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
15.45: Übertragung aus Manchester.
16.00: Übertragung aus Manchester.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
18.20: Gartenfunk.
19.25: Dr. Hetherington: Besitz verpflichtet!
19.45—23.00: Übertragung aus London.

830 Kc/s **London** 361,4 m

12.00: Balladenkonzert.
12.30: Tanzmusik. Kapelle Jack Payne.
13.00—14.00: Konzert aus dem Restaurant Frascati.
16.00: Miß Clarke: Der Wert der Nahrungsmittel.
16.15: Leichte klassische Musik.
18.00: Tanzmusik. Kapelle Jack Payne.
18.20: Gartenfunk.
18.45: Fortsetzung der Tanzmusik.
19.00: Dr. Glover: Heilquellen.
19.15: Edw. Isaacs spielt aus Bachs Klavierwerken.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45: Varieté.
21.15: Prof. Gleadowe: Wie soll man Bilder sehen?
21.35: Sinfoniekonzert.
1. Berlioz: Ouvertüre zu „Römischer Karneval". — 2. Franck: Sinfonische Variationen [Klavier und Orchester]. — 3. Goossens: Sinfonietta. — 4. Klaviersolo. — 5. Debussy: Andante aus dem Streichquartett. — 6. Debussy: Frühlingsrondo. — 7. Rimsky-Korßakoff: Ouvertüre zu „Iwan der Schreckliche".

800 Kc/s **Madrid** 1,5 kW 375 m
722,9 Kc/s **Bilbao** 415 m

19.00: Orchester Artys.
20.00—20.30: Tanzmusik.
21.45: Landwirtschaftlicher Vortrag.
22.00: **Kammermusik.**
1. Beethoven: Trio D-dur. — 2. Saint-Saens: Frühlingslied aus „Samson und Dalila". — 3. Dvorák: Slawischer Tanz; Pugnani-Kreisler: Präludium und Allegro

FUNK-
BALL

IM GROSSEN SAALE
DES
AUSSTELLUNGS-
PALASTES

30. JUNI

Einlaß 7 Uhr
Beginn 1/2 8 Uhr

EINGANG
NUR STÜBELALLEE

Kartenvorverkauf 2 M
Eintritt a. d. Kasse 3 M
einschließl. Tanz und Steuer

FUNK-VEREIN
DRESDEN
TÖPFERSTRASSE 2

Digitized by Google

[Violine]. — 4. Weber: Kavatine aus „Oberon". — 5. Fauré: Berceuse.
0.00—0.30: Tanzmusik.

546,4 Kc/s Mailand (1 mi) 7 kW 549 m

20.35: F. Barbacini: Astronomischer Vortrag.
20.45: **Leichte Musik.**
1. Cerri: Frühlingserwachen. — 2. Frontini: Negertanz. — 3. Piovano: Cavallini a dondolo. — 4. Lustspiel. — 5. Alb. Colantuoni: Von allem etwas. — 6. Lalo: Russisches Lied. — 7. Mendelssohn: Notturno und Elfenreigen. — 8. Fiom: Puppenlied. — 9. Nucci: Pizzicato. — 10. Billi: Hawaische Serenade. — 11. Gillet: Valse tendre.

780 Kc/s Manchester 384,6 m

12.00—13.00: Schallplattenmusik.
15.45: Miß Clarke: Der Wert der Nahrungsmittel.
16.00: Nachmittagskonzert.
18.00: Übertragung aus London.
18.20: Gartenfunk.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—23.00: Übertragung aus London.

900 Kc/s Neapel 1,5 kW 333,3 m

17.00: Nachmittagskonzert.
20.50: **Vokal-, Chor- und Orchesterkonzert.**
1. Balfe: Ouvertüre zu „Die Belagerung von Roccela". — 2. Verdi: Arie aus „Otello" [Sopran]. — 3. Catalani: Marsch für Chor und Orchester, aus „Dejanice". — 4. Catalani: Arie aus „Lorcley". — 5. Glazounow: Meditation. — 6. Puccini: Finale, 1. Akt aus „Tosca", für Bariton, Chor und Orchester. — 7. Donizetti: Aus „Lucia di Lammermoor". — 8. Cilea: Duett aus „Adriana Lecouvreur". — 9. Boito: Szene aus „Mefistofele", für Chor und Orchester. — 10. Thomas: Amelto [Bariton]; Laccetti: Arie aus „Das Mirakel" [Sopran]. — 11. Elgar: Die Krone Indiens. — 12. Pedrotti: Ouvertüre zu „Fiorina".

960 Kc/s Newcastle 312,5 m

12.00—13.00: Schallplattenmusik.
16.00: Übertragung aus London.
16.15: Teemusik.
18.00: Harfenduette.
18.15: Dr. Simpson: Der Kindertag.
18.20: Gartenfunk.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—23.00: Übertragung aus London.

650 Kc/s Oslo 1,5 kW 461,5 m

690 Kc/s	Frederikstad	434,8 m
540 Kc/s	Hamar	555,6 m
730 Kc/s	Notodden	411 m
600 Kc/s	Porsgrund	500 m
670 Kc/s	Rjukan	448 m

18.45: Knabenstunde.
20.00: **Orchesterkonzert.** Finnische Musik.
1. Sibelius: Aus der König-Christian-Suite. — 2. Palmgren: Der Schwan. — 3. Hannikainen: Tomtarnas Tanz. — 4. Merikanto: Valse lente. — 5. Melartin: Legende. — 6. Palmgren: Nordische lyrische Suite. — 7. Sibelius: Finlandia, sinfonische Dichtung.
21.00: Thorleif Reiss liest aus eigenen Werken.
22.00: Lieder.
22.30: Schallplattenmusik.

655 Kc/s Paris Telegraphenschule 458 m

1155 Kc/s	Bordeaux	1,5 kW	259,6 m
113 Kc/s	Eiffelturm	15 kW	2650 m
1132 Kc/s	Grenoble	1 kW	265 m
1045 Kc/s	Lille	1,5 kW	287 m
1071 Kc/s	Limoges	1 kW	280 m
630 Kc/s	Lyon	1,5 kW	476,2 m
1000 Kc/s	Marseille	0,5 kW	300 m
1111 Kc/s	Rennes	1,5 kW	270 m
1220 Kc/s	Toulouse	0,5 kW	245,9 m

11.00: Lafayette-Erinnerungsfeier.
14.00: Konzert.
1. Ravel: Tombeau de Couperin. — 2. Lalo: Aus „Le roi d'Ys". — 3. Massenet: Aus „Der Gaukler unserer lieben Frau".
20.30: de Faugeres: Beauvais und seine Industrie (Forts.).
20.45: Vortrag.
21.00: Konzert.

171 Kc/s Paris 8,2 kW 1750 m

(Radio Paris.)
12.30: Klassische Musik.
15.45: Nachmittagskonzert.
1. Wormser: Impressionen. — 2. Lazzari: Sonate [Violine]. — 3. Grecourt: Abendständchen. — 4. Schubert: Moment musical; Liszt: Notturno [Klavier]. — 5. Barlow: Pavane; Händel: Sonate [Violoncello]. — 6. Wagner: Fantasie aus „Lohengrin".
20.30: **Konzert.**

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m

18.00—18.50: Kinderstunde.
18.50—19.15: Silva rerum.
19.15—19.35: Französisch.
19.35—20.00: Vortrag.
20.10—22.00: **Abendkonzert.**
22.40—23.00: Funktechnischer Vortrag.
23.00—24.00: Tanzmusik aus dem Palais Royal.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m

16.00—18.45: Slawischer Feuerwehr-Kongreß. — Übertragung aus der Ausstellung. — Tag der Tschechoslowaken aus Amerika.
19.40—22.00: **Übertragung aus Brünn.**

1000 Kc/s Preßburg 0,5 kW 300 m

18.00—19.00: Dudelsackmusik.
19.00—19.15: Dr. E. Grégr: Sozialismus und Familie.
19.15—19.35: Tido J. Gaspar: Augen (Novelle).
19.35—19.40: Landwirtschaft.
19.40—22.00: **Übertragung aus Brünn.**

735 Kc/s Reval 2,2 kW 408 m

17.30: Kinderstunde.
18.00: **Unterhaltungskonzert.**
Keler-Bela: Tempelweihe, Ouvertüre. — Strauß: Akzelerationen. — Sitt: Gavotte. — Schubert-Berte: Aus „Das Dreimäderlhaus". — Scriabin: Etüde. — Becce: Serenade d'amour. — Halevy: Fantasie aus „Die Jüdin". — Paderewski: Notturno. — Meyer-Helmund: Wonnetraum. — Järnefeld: Berceuse. — Colin: Little Gadabout. — Marsch.
20.00: Vortrag.

570 Kc/s Riga 4 kW 526,3 m

18.00 u. 18.30: Vorträge.
19.00: **Sinfoniekonzert. Schubert-Feier.** — Übertragung aus dem Garten Arcadia.
1. Ouvertüre zu „Die Zauberharfe". — 2. Am Meer, Lied. — 3. Die Forelle. — 4. Balletmusik aus „Rosamunde". — 5. Sinfonie Nr. 7, G-dur.

666,6 Kc/s Rom (1 ro) 3 kW 447,8 m

17.30—18.30: Italienische Musik.
21.00: **Vokal- und Instrumentalkonzert.**
1. Borodin: Notturno und Scherzo aus dem Streichquartett D-dur. — 2. Schubert: Gretchen am Spinnrad; Schumann: Der Nußbaum; Duparc: L'invitation au voyage [Sopran]. — 3. Glazounow: Drei Charakterstücke für Streichquartett. — 4. Massimo Bontempelli: Vortrag. — 5. Galilei: Gagliarde. — 6. Gluck: Szenen aus „Orpheus". — 7. Sammartini: Liebeslied. — 8. Sarasate: a) Playera; b) Zapateado [Violine]. — 9. Puccini: Arie aus „Der Mantel [Bariton]. — 10. Weber: Ouvertüre zu „Euryanthe".

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
15.45: Übertragung aus Manchester.
16.00: Übertragung aus Manchester.
17.00: Musikalisches Zwischenspiel.
18.00: Übertragung aus London.
18.20: Gartenfunk.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—23.00: Übertragung aus London.

660 Kc/s Stockholm (sasa) 1,5 kW 454,5 m

254 Kc/s	Boden	2 kW	1190 m
950 Kc/s	Falun	2 kW	315,8 m
720 Kc/s	Göteborg	1 kW	416,5 m
1150 Kc/s	Malmö	1 kW	260,9 m
227 Kc/s	Motala	30 kW	1380 m
416 Kc/s	Östersund	2 kW	720 m
550 Kc/s	Sundsvall	1 kW	545,6 m

18.30: Kinderstunde.
19.00: H. van Rijswijk: Das Handwerk unserer Tage. Die Meisterinstitution des Handwerkes.
19.30: Volkslieder verschiedener Länder. Runa Torgén, Alt.
20.00: Dr. P. Rosenius: Vortrag. — Übertragung aus Malmö.
20.30: **Konzert des schwedischen Sängerbundes.** Dirigent Hugo Alfvén. — Übertragung aus Sundsvall.
21.40: **Unterhaltungsmusik aus dem Blanchs Café.**

770 Kc/s Toulouse 3 kW 391 m

12.30: Mittagskonzert.
20.30: **Instrumentalmusik.**
1. Wieniawski: Erinnerung an Moskau; Sarasate: Die Störche [Violine]. — 2. Grieg: a) Anitras Tanz; b) Zug der Zwerge [Klavier]. — 3. Saint-Saens: Der Schwan; Lulli: Gavotte [Violoncello]. — 4. Kreisler: Liebesfreud; Joachim: Ungarischer Tanz; Kreisler: Liebeslied [Violine].
21.00: Aus „Carmen". Oper von Bizet. Anschließend Tanzmusik.

270 Kc/s Warschau 10 kW 1111 m

17.00—17.25: Kinderstunde.
17.25—17.50: Rezitationen.
18.00: Mandolinenkonzert.
19.00—19.20: Verschiedenes.
19.30—19.55: P. Sosnowski: Pomerellen.
20.10: **Konzert zu Ehren des 152. Jahrestages der Unabhängigkeitserklärung der Vereinigten Staaten von Amerika.**
1. Red. Debicki: Vortrag. — 2. Wintter Watts: Wings of the Night; Taylor: Twenty Eighteen; Cadman: From the land of the sky-blue water [Gesang]. — 3. Mac Dowell: a) Idyll; b) Long ago [Violine]. — 4. Farge: Little Star; Ware: By the Fauntain; Lieurance: By the water of Minetonka; Stageman: At the Well [Gesang]. — 5. arr. Kreisler: Swans river, amerikanisches Nationallied; Grainger: Irländischer Nationaltanz [Violine]. — 6. Griffes: In a myrthe shade; Farley: The nightwind; Curran: Rain; Hageman: Natures Holiday [Gesang]. — 7. John Drinkwater: Szene aus „Abraham Lincoln".

580 u. 520 Kc/s Wien 5 kW 517,2 u. 577 m

840 Kc/s	Graz	4,5 kW	357,1 m
1020 Kc/s	Innsbruck	0,5 kW	294,1 m
1100 Kc/s	Klagenfurt	1,5 kW	272.7 m
1180 Kc/s	Radio-Linz		254,2 m

16.15: Nachmittagskonzert.
Zichrer: Husarenstreiche, Marsch. — Pagin: Clo-Clo, Walzer. — Offenbach: Ouvertüre zu „Die Großherzogin von Gerolstein". — Dvorak: Slawische Tänze Nr. 3 und 4. — Höser: Frühling am Rhein, Lied. — Percy: Marrakesch, afrikanisches Intermezzo. — Lenz: Ein Melodienfestzug, Fantasie. — Frankowsky: Kahlenberg, Wiener Lied. — Bransen, Liebchen, gute Nacht! — Pordes-Platen: Monte-Carlo, Foxtrott.
18.00: Märchen für groß und klein.
19.00: Dr. O. Wettstein: Bilder aus dem Tierleben der Großstadt.
19.30: Stunde der Volksgesundheit. Dr. W. Kronfeld: Körperliche und geistige Entwicklung des Kindes.
20.00: Vorankündigung des kommenden Programms.
20.05: **Konzert. Wiener Frauen-Sinfonieorchester.** Dirigent Prof. Jul. Lehnert.
P. Corelli-F. Malipiero: Konzert für Streichorchester mit Orgel [Fritzi Goldstein, Orgel]. — P. Graener: Symphonietta für Streichorchester und Harfe (Dem Andenken seines verstorbenen Söhnchens). — P. Sammartini-G. Gui: Aria (Adagio aus der Sonate für drei Instrumente). — Riccardo Pick-Mangiagalli: Drei Miniaturen für Klavier und Streichorchester [am Flügel Dr. Siegmund Stransky]. — Dvorak: Notturno. — Bloch: Conzerto grosso für Streichorchester und obl. Klavier [Fritzi Goldstein, oblig. Klavier].
Anschließend Leichte Abendmusik.

690 Kc/s Wilna 0,5 kW 435 m

16.55—17.10: Bericht in Litauisch.
17.10—17.25: Schallplattenmusik.
17.25—17.50: Übertragung aus Warschau.
17.50—18.15: Leichte Musik.
19.06—19.25: Kinderstunde.
19.30—22.30: **Übertragung aus Warschau.**

510 Kc/s Zürich 1 kW 588 m

16.00: Konzert aus dem Carlton-Elite-Hotel.
17.20: Für die Jugend. Vom Nordpol und einer Nordlandfahrt.
19.47: Clément Berger: Paris.
20.15: **Gobineau-Abend.** Luise Hinder, Alt; am Flügel Otto Strauß. Lieder von Debussy und Fauré.

Digitized by Google

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

12.30: Mitteilungen und praktische Winke für den Landwirt.
15.30: Prof. Franz Goerke: Redende Steine.
16.00: Oberstudienrat Dr. Bruno Borchardt: Zeitgewinn und Zeitverlust auf Reisen. Plauderei über den Zeitwechsel und was damit zusammenhängt.
16.30: Dr. Marc. R. Breyne: Flämische Literatur der Neuzeit.
17.00—18.30: Instrumentalkonzert.
1. Schubert: Sonate B-dur (Molto moderato — Andante sostenuto — Scherzo, Allegro vivace con delicatezza — Allegro ma non troppo) [Gisela Springer, Klavier]. — 2. Brahms: Sonate für Violine und Klavier A-dur, op. 100 (Allegro amabile — Andante tranquillo, Vivace, Andante, Vivace di piu, Andante — Allegretto grazioso, Quasi Andante) [Oscar Seeligmann, Gisela Springer]. — 3. Smetana: Salonpolka; Dvorak: Humoreske Ges-dur; Mussorgski: Gopak [Gisela Springer]. — 4. Wagner-Wilhelmy: Siegfried-Paraphrase; Moszkowsky: Spanischer Tanz; Bach-Manén: Rondeau und Badinerie [Oscar Seeligmann].
18.45: Fremdsprachliche Vorträge. Französisch. O. Colson, professeur de Français: La Quinzaine Sociale Internationale de Paris.
19.10: Dr.-Ing. Gg. Sinner: Technische Reiseeindrücke in Brasilien. Rio de Janeiro, die Weltstadt in den Tropen.
19.40: Oberreg.-Rat Heinrichs: Schutz gegen Gasvergiftungen. Die Hamburger Phosgen-Katastrophe und ihre Lehren.
20.10: **„Das süße Mädel".** Operette in drei Teilen von Alexander Lendesberg und Leon Stein. Musik von Heinrich Reinhardt. Leitung Leopold Hainisch. Dirigent Max Roth.
Personen. Balduin, Graf Liebenburg: Leopold Hainisch — Graf Hans Liebenburg: Bernhard Bötel — Lola Winter: Erny Jolan — Florian Lieblich, Maler: Max Kuttner — Prosper Plewny, Sekretär des Grafen Liebenburg: Henry Berg — Fritzi: Käte König. — Maler, Modelle, Diener des Grafen Hans, Festgäste usw.
1. Teil: Bei Graf Hans in Wien. 2. und 3. Teil Auf dem Gute des Grafen in Oberösterreich.
22.30—0.30: Tanzmusik. Kapelle Kermbach. Leitung Kapellmeister Otto Kermbach.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

16.00—16.30: Stunde mit Büchern.
16.30—18.00: Unterhaltungskonzert.
1. Humperdinck: Vorspiel zu „Hänsel und Gretel". — 2. Bizet: Fantasie aus „Carmen". — 3. Bach: Violinkonzert E-dur [E. Prade, Violine]. — 4. Brahms: Drei Lieder. — 5. Mac Dowell: Amerikanische Waldidyllen. — 6. Kaun: Gesangsszene. — 7. Saint-Saens: Der Schwan [Curt Becker, Cello]. — 8. Smetana: Kleine Fantasie aus „Die verkaufte Braut".
18.00—18.25: Gleiwitz. Der Oberschlesier.
18.25—18.50: Wirtschaftliche Zeitfragen. Chefred. Bernh. Skrobotz: Wer ernährt die Stadt Breslau?
19.25—19.50: Englische Lektüre für Anfänger.
19.50—20.15: Gleiwitz. Chefred. Heinr. Koitz: Zeitlupenbilder aus Oberschlesien.
20.30: **Das alte und das neue Wien.** Verbindende Worte Viktor Heinz Fuchs.
1. Schubert: Menuett [Streichquartett]. — 2. Stille Gedichte (H. Salus); Glockenklang (H. Salus); Akkord (Wildgans); Das Lächeln (Wildgans); Die Wartenden (P. Wilhelm); Der Lenz geht um (E. Kuh) [Stella Hay]. — 2. Joh. Strauß: G'schichten aus dem Wienerwald; Brandl: Du alter Stefansturm; Krakauer: Du guater Himmelvater; Kapeller: Ich hab' amal a Räuscherl g'habt [Angela Sax, Sopran]. — 4. Heiteres [Viktor Heinz Fuchs]. — 5. Schubert: Fünf deutsche Tänze [Streichquartett]. — 6. Der Landler (R. H. Bartsch); Ball im Apollosaal [Stella Hay]. — 7. Friedmann: Es gibt ein Plätzchen im Wienerwald; Stolz: Ein Garterl von blühendem Weine; Arnold: Da san mir net' scharf drauf in Wien; Ascher: Wenn am Graben der letzte Fiaker steht [Angela Sax]. — 8. Heiteres [Viktor Heinz Fuchs]. — 9. Käßmayer: Humoristisches Streichquartett [Streichquartett]. — 10. Wiener Dialekt (A. Bauernfeld); Bruder Augustin (A. Bauernfeld); Die Ballade vom lieben Augustin (K. F. Ginzkey); Trostgedicht für die Kleinen (D. Castelli); Beste Kur (D. Castelli); Der schiefe Turm von Terlau (Graf Wickenburg); Die menschliche Dankbarkeit (O. Sommersdorff) [Stella Hay]. — 11. Käßmayer: Humoristisches Streichquartett [Streichquartett].
22.00: Funktechnischer Briefkasten.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

16.00: Glockenspiel von St. Katharinen.
16.15: Schallplattenkonzert.
17.00—19.00: Konzert aus dem Kurgarten Zoppot. Danziger Stadttheaterorchester. Dirigent Eugen Schwidefski.
1. Gounod: Vorspiel zu „Margarethe". — 2. Nevin: Narcissus. — 3. Delibes: a) Intermezzo aus „Naila"; b) Pizzicato aus „Sylvia". — 4. Lully: Gavotte en Rondeau. — 5. Bizet: L'Arlésienne-Suite, Nr. 2. — 6. Kreutzer: Ouvertüre zu „Das Nachtlager in Granada". — 7. Joh. Strauß: Kaiser-Walzer. — 8. Friedemann: Slawische Rhapsodie. — 9. Komzak: Wien bei Nacht, Potpourri.
19.30: Dr. K. Paiser: Die wirtschaftliche Entwicklung der Osthäfen in der Nachkriegszeit. Königsberg.
20.10: **„Totentanz".** In drei Akten von Aug. Strindberg. Gastspiel: Paul Wegener mit Ensemble. Spielleitung Otto Normann. Regie Paul Wegener.
Personen. Kapitän Edgar: Paul Wegener — Alice, dessen Gattin: Antonie Straßmann — Kurt, Quarantänemeister: Georg Brandt — Jenny, Wachtposten.
Zeit: Gegenwart. Ort: Auf einer kleinen Festung im nordischen Lande.

700 Kc/s Frankfurt a.M. 4 kW 428,5 m
1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

13.30—14.30: Kassel. Mittagskonzert.
1. Spohr: Ouvertüre zu „Jessonda". — 2. Mozart: Violinkonzert, Es-dur. — 3. Haydn: Sinfonie Nr. 11 (Militärsinfonie).
15.30—16.00: Stunde der Jugend. Ad. Hering: Tinte und Feder.
16.30—17.45: Konzert. Neue Tanzmusik.
1. Bélhan Alfonso: Cecilia, Tango. — 2. Benny Davis und Harry Akst: Sweet Yvette, Foxtrott. — 3. Billy Rose und Lee David: To night you belong to me, Walzer. — 4. Sammy Fain: I left my sugar standing, Foxtrott. — 5. Sandro Paniszi: Alma mia, Tango. — 6. Billy Rose u. Abe Frankl: Sweet Marie, Foxtrott. — 7. Edgar Allan: Ma chérie, Slow-Fox. — 8. William Goatley: Du hast dein Glück verscheucht, Foxtrott. — 9. J. Gollwell: Chindrilla, Tango. — 10. W. Engel-Berger: Die ganze Welt spielt Rummy, Foxtrott. — 11. Umberto-Gilles: Tango-Intermezzo. — 12. Robert Stolz: Du bist die Frau, Slow-Fox.
17.45—18.05: O. W. Studtmann liest aus den Novellen von N. Gogol.
18.30—18.45: Kassel. Stunde der Frau.
18.45—19.15: Kassel. Gustav Naß: Die psychologische Eignungsprüfung im Dienste der Berufsberatung.
19.15—19.45: A. Wenig: Interessantes aus dem Bienenstaat.
19.45—20.15: Frankfurter Zeitung.
20.15: **„Der Probekuß".** Operette von Karl Millöcker.
Anschließend Kassel. Spätkonzert. Auf der Wanderschaft. Ernst Duis, Lieder zur Laute; Hausorchester. Leitung Eugen Bodart.
1. Leuschner: Ouvertüre zu „Fahrend Volk". — 2. Lieder vom fahrenden Volk. — 3. Manfred: Auf der Wanderschaft. Potpourri. — 4. Studentenlieder. — 5. Esterl: Schwäbische Volksmusik. — 6. Landsknechts- und Soldatenlieder. — 7. Derksen: Wandermarsch.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

7.05: Morgengymnastik.
16.15: Lieder- und Arienstunde. Peter Probst, Gesang; am Flügel Reinhold Krug.
1. Mendelssohn: Arie aus „Paulus". — 2. Beethoven: Largo e mesto aus op. 10, Nr. 3 [Reinh. Krug]. — 3. Schubert: a) An die Musik; b) Das Fischermädchen; Wolf: a) Gebet; b) Gesang Weylas; Mikorey: Ich ersehnt ein Lied. — 4. Rubinstein: Notturno, op. 69, Nr. 2 [Reinh. Krug]. — 5. Thomas: Romanze aus „Mignon".
17.00: Hamburg, Kiel. Konzert aus dem Café Wallhof; Hannover Georgspalast; Bremen Klassische Meister. Kammerorchester. Leitung Heinz Nordbruch.
1. Gluck: Ouvertüre zu „Alceste". — 2. Mozart: Andante aus der Es-dur-Sinfonie. — 3. Urbach: Fantasie aus Haydns Werke. — 4. Friedm. Bach: Sinfonia.
18.45: Hamburg. Stunde der Hausfrau.
19.00: Chefred. Hermann Zucker: Die Meinung des Volkes im Spiegel der Zeitung.
19.25: Alice Caminer: Kräfteökonomie bei der Bewegung des täglichen Lebens.
20.00: Wirtschaftliche Zwiegespräche. **Der konsumgenossenschaftliche Großeinkauf.**
20.15: Kiel, Hamburg, Bremen. **Drei heitere plattdeutsche Einakter.** Gastspiel der Kieler Niederdeutschen Bühne. Leitung Prof. Dr. Otto Mensing.
1. **„Versteekenspeelen".** Plattdeutsches Lustspiel von Heinrich Behnken. — 2. **„De Straf".** Pläsierlich Speel von Alma Rogge. — 3. **„Packesel".** Plattdeutsches Lustspiel von Heinrich Behnken.
20.15: Hannover. **Leichte Unterhaltungsmusik.**
1. Conradi: Ouvertüre zu „Berlin wie es weint und lacht". — 2. Suppé: Fantasie über Motive aus „Leichte Kavallerie". — 3. Bela Laszky: Das Engelstelephon; Willi Geißler: Viele goldene Sternlein; Henderson: Mein Baby [Emmy Wöbbeking]. — 4. H. Schlippe: Kamarinskaja, Fantasie über zwei russische Volkslieder von Glinka. — 5. Lehár: Gold und Silber, Walzer. — 6. Saxaphonsolo [Otto Schilling]. — 7. Sakomy: Großes Schlaraffenpotpourri. — 8. Lorenz: Ein Walzer von Strauß; Weiß: Einmal war Wien eine Kaiserstadt; Mackeben: Auch die Kinder haben Sorgen [Emmy Wöbbeking]. — 9. Suppé: Potpourri aus „Die schöne Galathee". — 10. Heuberger: Im Karneval. — 11. Schmalstich: Träume der Nacht. — 12. Hoffmann: Funk Heil, Marsch.
Anschließend für Hamburg und Kiel Restaurant Ostermann. — Für Hannover und Bremen Café Continental.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

16.00: Übertragung aus Danzig.
16.15: Schallplattenmusik.
17.00—19.00: Übertragung aus Danzig.
19.00: Jugendstunde. Tierwanderungen [Eva Sempf].
19.30: Übertragung aus Danzig.
Dann Funkstille.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

15.00—15.30: Zentrale der Hausfrauenvereine Groß-Berlin: Die Erholungsfürsorge im Reichsverband deutscher Hausfrauenvereine.
16.00—16.30: Dr. Bruno Klopfer: Erziehungsberatung.
16.30—17.00: Dr. Paul Fechter: Die deutsche Dichtung der Gegenwart.
17.00—18.00: Nachmittagskonzert aus Berlin.
18.00—18.30: Fritz Heinz Reimesch: Das 800-jährige Graz, die Hauptstadt der grünen Steiermark.
18.30—18.55: Gertrud van Eyseren und Cesar Mario Alfieri: Spanisch für Fortgeschrittene.
18.55—19.20: Prof. Dr. Ehrenberg: Gründüngung.
19.20—19.45: Dipl.-Hdl. Dr. Hans Wieg: Der reisende Kaufmann. I. Stellung und Aufgabe des Reisenden in Volks- und Privatwirtschaft.
Ab 20.10: Übertragung aus Berlin.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

11.35—11.55: Köln. Schulfunk. Englische Unterhaltung.
13.05—14.30: Köln. Mittagskonzert. Leitung Eysoldt.
1. Schlenk: Bayrischer Artilleriemarsch Barbara.— 2. Strauß: An der schönen blauen Donau, Walzer. — 3. Adam: Giralda-Ouvertüre. — 4. Meyerbeer: Melodien aus „Robert der Teufel". — 5. Altsoli [Helene Guermanova]. — 6. Samartini-Elman: Canto amoroso. — 7. Kling: Waldteufeleien, Potpourri. — 8. Flamm: Kasperles Wochenende, Charakterstück.
16.00—16.30: Dortmund. Ernst Arnold-Wien singt Kinderlieder.

Digitized by Google

16.30—17.00: Lesestunde Hans Brackebusch.
1. Auf der Straße, von Knut Hamsun. — 2. Der Vater, von Björnstjerne Björnson.
17.10—17.30: Köln. Dr. Graf — Dr. Kribs: Erste Hilfe: Wiederbelebungsversuche.
17.30—18.00: Köln. Lesestunde. Dr. Wilhelm Leyhausen.
18.00—18.55: Köln. Vesperkonzert. Leitung Eysoldt.
1. Lehár: Eva-Walzer. — 2. Flotow: Ouvertüre zu „Alessandro Stradella". — 3. Urbach: Aus Mozarts Reich. — 4. Eberle: Ein Vöglein sag im Lindenbaum, Paraphrase. — 5. Liszt: Rhapsodie Nr. 2. — 6. Luling: a) Ota-Gygi, Serenade; b) Altdeutsche Gavotte. — 7. Suppé: Potpourri aus „Boccaccio".
19.20—19.45: Münster. Dr. Helnermann: Spanisch.
19.45—20.05: Köln. Prof. Dr. Ebner: Die Umwandlung der Elemente.
20.10: Köln. **Rokoko.** Orchester des Westdeutschen Rundfunks. Leitung Kühn.
1. Lully: Suite aus „Roland". — 2. Rameau: Ballettsuiten a) aus „Acanthe und Céphisse"; b) aus „Zoroaster"; c) aus „Platée". — 3. **„Ninon von Lenclos".** Drama in einem Akt von Ernst Hardt. Spielleitung Hardt. — 4. Gluck: Ballettsuite. — 5. Cherubini: Ballettmusik aus „Anakreon". — 6. Beethoven: Ballettmusik aus „Prometheus".
Anschließend bis 24.00: Köln. Nachtmusik und Tanz.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

15.00—16.00: Konzert aus der Jahresschau in Dresden.
16.30—17.55: Konzert. Leipziger Sinfonieorchester. Dirigent Dr. F. K. Duske.
18.05—18.20: Rechtsfunk.
18.20—18.30: Sozialversicherungsrundfunk.
18.30—18.55: Übertragung aus Königswusterhausen.
19.00—19.30: Prof. Dr. Georg Wiegner: Grundsätzliches aus der technischen Akustik.
19.30—20.00: H. Lotze: Der Bildungswille der werktätigen Jugend.
20.15—22.00: **Volkstümliches Konzert.** Mitwirkende: Vereinigung ehemaliger Hoftrompeter, Dresden, und das Speisebecher-Vokal-Quartett.
22.00: Funkpranger.
22.30: Funkstille.

560 Kc/s München 4 kW 535,7 m
530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m
1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

12.55: Schallplattenkonzert.
16.00: Lesestunde. Ludwig Fulda: Aus meinen Flegeljahren [Alb. Spenger].
16.30: Unterhaltungskonzert aus dem Café Arkadia. Kapelle Gräfin Mariza. Dirigentin Lu Slavis.
17.30: Bernh. Grügor: Hier und da in Nord- und Mitteleuropa.
18.30: Prof. Dr. Enoch Zander: Die Eigenart der Honigbiene.
19.00: Liederstunde. Caroline Richtsfeld, Sopran. Am Flügel Richard Staab.
1. W. Courvoisier: a) Wenn der jüngste Tag will werden; b) Ich sehe dich in tausend Bildern; c) Ergebung. — 2. K. Marx: a) Vor lauter Lauschen und Staunen; b) Du mußt das Leben nicht verstehen; c) Ich will nicht langen nach dem lauten Leben; d) Gehst du außen die Mauern entlang; e) Träume, die in deinen Tiefen wallen. — 3. R. Strauß: a) Die Nacht; b) Befreit; c) Cäcilie.
19.40—20.10: Dr. K. Wolfskehl: Geistige Strömungen der Gegenwart.
20.15: **Militärmusikkonzert** aus dem Festsaal des Hofbräuhauses. Leitung H. L. Blankenburg.
1. Blankenburg: Mein Regiment, Marsch. — 2. Rossini: Ouvertüre zu „Tell". — 3. Blankenburg: Einzug schneidiger Truppen, Marsch. — 4. Blankenburg: Abschied der Gladiatoren, Marsch. — 5. Suppé: Ouvertüre zu „Leichte Kavallerie". — 6. Morena: Seid einig, Potpourri. — 7. Blankenburg: Deutschlands Waffenehre, Marsch. — 8. Blankenburg: Prinz-Eitel-Friedrich-Marsch. — 9. Hackenberger: Großes historisches Armee-Marsch-Potpourri. — 10. Blankenburg: Abmarsch in die Quartiere, Marsch.
22.05: Bekanntgabe der nächsten Opernübertragung.
22.20: Vom guten Massengeschmack. Paul Westheim: Handwerk und Geschmackskultur.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

15.45: Plauderei über Blumenpflege.
16.15: Nachmittagskonzert.
1. Knümann: In dulce jubilo, Marsch. — 2. Eysler: Junge Mädchen tanzen gern, Walzer. — 3. Cui: Kleine Trios für Flöte, Violine und Klavier. — 4. Massenet: Ouvertüre zu „Phädra". — 5. Goldmark: Fantasie aus „Heimchen am Herd". — 6. Hurst: Kinderträume, Intermezzo. — 7. Schebeck: Souvenir de Mona Lisa, Walzer. — 8. Kenneth: Im Zwischendeck, Marsch.
18.15: Freiburg. Prof. Steiger: Miß Gilpins internationale Ferienschule in Freiburg.
18.45: Ärztevortrag. Schiller als Arzt.
19.15: Carl Hager liest aus eigenen Werken.
19.45: Werbevortrag.
20.15: Übertragung aus Frankfurt a. M.
Funkstille für Fernempfang.

— AUSLAND —

600 Kc/s Aberdeen 500 m

16.00: Schottisches Konzert.
18.00: Teemusik.
19.25: Übertragung aus Cardiff.
19.45: Übertagrung aus Glasgow.
20.00—24.00: Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

17.30: Nachmittagskonzert.
20.30: **Leichte Abendmusik.**
22.00: Tanzmusik.

870 Kc/s Barcelona (eajl) 3,5 kW 344,8 m

18.30: Kinderstunde.
18.50: Neues aus den Straßen von Barcelona.
20.40: Englisch.
21.05: **Orchesterkonzert, Rezitationen.**
1. Hérold: Ouvertüre zu „Zampa". — 2. Waldteufel: Der erste Strauß-Walzer. — 3. Vidal: Tango. — 4. Rezitationen. — 5. Lehár: Aus „Der Graf von Luxemburg".
22.05: Tanzmusik.

300 Kc/s Basel 0,25 kW 1000 m

20.30—22.00: **Übertragung aus Bern.**

980 Kc/s Belfast 306,1 m

15.30: Kurzer Gottesdienst.
16.00: Nachmittagskonzert.
17.00: R. Crossett: Ferien mit Zelt und Motorrad.
18.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

810 Kc/s Bergen 370,4 m

16.00: Übertragung aus Oslo.
20.00: **Orchesterkonzert.**
1. Strauß: An der schönen blauen Donau, Walzer. — 2. Becce: Notturno. — 3. Sommer: Im sonnigen Süden, Suite. — 4. Weßlander: Paa Engen. — 5. Grieg: Frühlingstanz.
21.00: Liederstunde.
21.30: Thyra Freding: Vortrag.

730 Kc/s Bern 1,5 kW 411 m

16.00—17.35: Orchester vom Kursaal und französische Kinderstunde.
20.00—20.30: Hans Rych: Wie muß man Bern betrachten?
20.30—21.45: Orchesterkonzert und Liedervorträge. Peter Baust.
22.00—22.35: Orchester vom Kursaal.

680 Kc/s Brünn 3 kW 441,2 m

9.00—10.00: Kirchenmusik.
1. Suk: Meditation auf den Choral St. Wenzel. — 2. Musil: Sopransolo aus „Stabat Mater". — 3. Klicka: Fantasie e-moll. — 4. Nesvera: Vater unser; Patha: Gebenedeit, der da kommt. — 5. Klicka: Legende D-dur. — 6. Tregler: Kirchenlieder. — 7. Klicka: Legende h-moll.
10.00—12.00: Kongreß der volksbildenden Arbeiter. — Übertragung aus dem Nationaltheater.
15.00—16.00: Konzert aus der Ausstellung.
16.00—17.00: Kabarett.
18.00—18.30: Deutsche Sendung. Klara Waldmann; Hans Barton, Gesang. Begleitung Prof. K. Horany.
1. Halévy: Arie aus „Die Jüdin". — 2. Verdi: Arie aus „Ein Maskenball". — 3. Marx: a) Wie einst . . .; b) Japanisches Regenlied; c) Hat dich die Lieb berührt.
19.00—21.00: **Volkskonzert.**
1. Blodek: Ouvertüre zu „Im Brunnen". — 2. Blodek: Zwei Liebeslieder; Chopin: Zwei polnische Lieder. — 3. Smetana: Böhmische Tänze. — 4. Weiß: Sklavenlieder. — 5. Kovarovic: Fantasie aus „Psohlavci". — 6. Jindrich: Böhmische Lieder. — 7. Dvorák: Legenden. — 8. Doskocil: Mährische Volkslieder. — 9. Moszkowski: a) Serenata op. 15; b) Tanz der Rosenfeen, op. 53. — 10. Polásek: Wallachische Lieder. — 11. Dvorák: Slawische Tänze.
21.00—22.00: Konzert aus der Ausstellung.
22.00—22.30: Übertragung aus Prag.

589 Kc/s Brüssel 1,5 kW 508,5 m

17.00: Triokonzert.
18.00: Flämisch.
18.35: Orchesterkonzert.
1. Allier: Die Kadetten der Picardie. — 2. Gregh: April im Walde. — 3. Jarno: Kristall-Walzer. — 4. Rodgers: Mein Herz stand still. — 5. Chapius: Késako. — 6. Arban: Air varié über die kleine Schweiz [Violoncello]. — 7. Gabaroche: Fantasie. — 8. Doppler: Liebeslied [Flöte]. — 9. Filippucci: Canzonetta. — 10. Mambour: Tamyris. — 11. Flamm: Guignol s'amuse.
20.15: Schallplattenkonzert.
20.30: **Konzert** aus dem Casino in Spa.

540 Kc/s Budapest 3 kW 557,6 m
Ab 16.00: 60 kW

12.05: Klavierkonzert.
17.00: Ispanovits: Finnland.
17.30: Zigeunermusik.
18.40: Dichterabend.
19.25: Stenographie.
20.00: **Konzert** aus dem Tiergarten.
1. Flotow: Ouvertüre zu „Martha". — 2. Massenet: Fantasie aus „Heodias". — 3. Grieg: Peer-Gynt-Suite. — 4. Waldteufel: Syrenenwalzer. — 5. Adam: Ouvertüre zu „Si jétais roi". — 6. Thomas: Fantasie aus „Mignon". — 7. Strauß: Rosen aus dem Süden, Walzer. — 8. Dvorak: Slawische Tänzo.
23.00: Schallplattenmusik.

850 Kc/s Cardiff 353 m

15.00: Übertragung aus London.
16.00: Sinfoniekonzert aus dem National Museum of Wales.
17.00: Klavierkonzert.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: Übertragung aus London.
19.25: Prof. Tattersall: Naturwissenschaftlicher Vortrag.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

610 Kc/s Daventry (Experimental) 491,8 m

15.00: Sinfoniekonzert.
16.30: Konzert aus Lozells Picture House.
18.45: Tanzmusik. Kapelle Jack Payne.
20.00: **„Gala".** Freiluftvorstellung. Arrangiert von Tyrone Power.
20.45: Konzert. — Übertragung aus dem Küstler-Theater-Club.
1. Händel: Concerto Grosso B-dur. — 2. Mozart: Konzert für Violine und Orchester. — 3. de Falla: Aus „El amor brujo".
22.15—23.15: Tanzmusik aus dem Savoy-Hotel.

187 Kc/s Daventry 1604,3 m

Übertragung aus London.

394 Kc/s Genf 1,5 kW 760 m

20.35: **Orchester- und Solistenkonzert.**
1. Cimarosa: Ouvertüre zu „Heimliche Ehe". — 2. Grieg: Erste Peer-Gynt-Suite. — 3. de Séverac: a) Valse romantique; b) Chant des Matelots; c) Cortège catalan. — 4. Azzoni: Melodie. — 5. Rossini: Ouvertüre zu „Wilhelm Tell". — 6. Lieder von Händel, Sacchini, Borodin, Duparc.

740 Kc/s Glasgow 405,4 m

15.00: Tanzmusik aus dem Locarno Salon.
16.00: Leichte Musik.

Digitized by Google

17.00: MacGregor: Das westliche Hochland.
18.00: Orgelkonzert aus dem New Savoy Picture House.
19.25: Übertragung aus Cardiff.
19.45: Schottischer Humor.
20.00—24.00: Übertragung aus London.

800 Kc/s Helsingfors 1 kW 375 m
197 Kc/s Lahti 35 kW 1522,8 m

19.15: Kinderstunde.
20.00: Hornmusik und Rezitationen.
22.15—23.00: Unterhaltungsmusik.

283 Kc/s Hilversum (hdo) 5,2 kW 1060 m

14.40—15.40: Für die Kranken.
17.40—18.55: Konzert.
18.55—19.25: Vortrag.
19.40: „Der Graf von Luxemburg". Operette in drei Akten von Franz Lehár. Musikalische Leitung J. J. van Amerom.

1020 Kc/s Hull 294,1 m

15.00: Übertragung aus London.
16.00: Übertragung aus Manchester.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Cardiff.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

711 Kc/s Kattowitz 10 kW 422 m

17.00: Wirtschaftsnachrichten.
17.25: Briefkasten.
18.00: Übertragung aus Warschau.
19.20: Englische Lektüre.
19.40: Vortrag Bürgermeister Bubiel.
20.05: Vortrag.
20.30: Solistenkonzert.
22.30: Tanzmusik.

250 Kc/s Konstantinopel 5 kW 1200 m

20.40: Orchesterkonzert.
1. Adam: Ouvertüre zu „Si j'étais roi". — 3. Verdi: Fantasie aus „La Traviata". — 3. Violoncellosolo. — 4. Delibes: Ballettmusik aus „Coppelia".

890 Kc/s Kopenhagen 4 kW 337 m
260 Kc/s Kalundborg 1153,8 m

15.00—17.00: Nachmittagskonzert.
1. Lortzing: Ouvertüre zu „Der Wildschütz". — 2. Waldteufel: Mein Traum, Walzer. — 3. Dvorak: Humoreske. — 4. Mascagni: Aus „Cavalleria rusticana". — 5. Brahms: Ungarischer Tanz Nr. 1 und 5. — 6. Drei Lieder. — 7. Lehár: Kukuska, russischer Tanz. — 8. Brusselmans: Oreste, dramatisches Präludium. — 9. d Albert: Aus „Tiefland". — 10. Puccini: Intermezzo aus „Schwester Angelica". — 11. Neupert: Resignation. — 12. Spindler: Husarenritt, op. 140.
18.20—18.50: Knud Bokkenheuser: Die Baulichkeiten auf dem Neumarkt und ihre Geschichte.
19.30—20.00: L. Gudmand-Höyer: Die Raubzüge der Sarazenen nach Island.
20.00—20.45: Ältere Arbeiterlieder.
20.45—21.15: Rezitationen.
21.30—22.45: Volksmusik und Lieder fremder Länder.
1. Lustgarten: a) Bekehrung; b) Der ungetreue Knabe, tschechische Volkslieder. — 2. Padouk: Fantasie über ungarische Volkslieder. — 3. Poropat: a) Trippole — Tappole; b) La Fata di Amalfi, italienische Lieder. — 4. Laube: a) L'amour a une maladie; b) Le bonheur n'est qu'un reve, romantische Lieder. — 5. Leopold: Ukrainische Lieder und Tänze. — 6. Emmet: Dixieland; Stafford-Smith: Te Starspangled Banner, nordamerikanische Lieder. — 7. Seelmann: Rejse gennem Schweiz, Fantasie. — 8. Zwei Schweizer Jodler.

150 Kc/s Kowno 7 kW 2000 m

21.00: Schallplattenmusik.

530 Kc/s Krakau 1,5 kW 566 m

17.25—17.50: Frau Dr. Ameisen: Die Kosmetik im Sommer.
18.00—19.00: Übertragung aus Warschau.
19.30—19.55: Dr. Fudakowski: Wasserinsekten.
20.05—20.30: Ing. Anisfeld: Haushaltführung auf wissenschaftl. Grundlage.
20.30: Leichte Musik.
1. Schröder: Polonäse. — 2. Bach: Frühlingsanfang. — 3. Zwei Lieder. — 3. Lincke: Walzer aus „Lysistrata". — 5. Kálmán: Lied aus „Die Czardasfürstin". — 6. Blon: Blumengeflüster, Intermezzo. — 7. Lieder. — 8. Partos: Sonia, russische Ballade. — 11. Perez-Freire: Ay-ay-ay, Serenade. — 12. Blankenburg: Gladiatorenmarsch.
22.30—23.30: Konzert aus dem Restaurant Pavillon.

441 Kc/s Lausanne (hb2) 1,5 kW 680 m

20.01: Ed. Herzog: Jacques Dalcroze und das Sportfest.
20.30: Spezialprogramm anläßlich des Bundessängerfestes.

1010 Kc/s Liverpool 297 m

15.00: Übertragung aus London.
16.00: Übertragung aus Manchester.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Cardiff.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

830 Kc/s London 361,4 m

12.00: Konzert, Duette für zwei Klaviere.
13.00—14.00: Schallplattenmusik.
15.00: Abendgesang aus der Westminster Abbey.
15.45: A. W. Smith: Das Nisten gefangener Vögel.
16.00: Orgelkonzert.
16.30: Tanzmusik der Kapelle Jack Payne.
18.00: Tanzmusik der Kapelle Jack Payne.
18.15: Marktpreise für die Landwirtschaft.
18.20: Musikalisches Zwischenspiel.
18.45: Stuart Monro: Pfadfindervortrag.
19.00: F. Toye: Musik im Theater.
19.15: Edw. Isaacs spielt Fantasien und Fugen von Bach.
19.25: Übertragung aus Cardiff.
19.45: Violoncellokonzert.
1. Tartini: Largo. — 2. Becker: Menuett. — 3. Scott: Wiegenlied. — 4. Senaillé: Allegro spiritoso.
20.00: „Charlot's Hour". Leichte Unterhaltung.
21.15: V. Bartlett: Der Lauf der Welt.
21.35: „Turandot", 2. Akt, Oper von Puccini. — Übertragung aus dem Kgl. Opernhaus.
22.20—24.00: Tanzmusik aus dem Savoy-Hotel.

800 Kc/s Madrid 1,5 kW 375 m
722,9 Kc/s Bilbao 415 m

19.00: Konzert der Stadtkapelle. — Übertragung aus dem Park del Retiro.
22.00: Überraschungsprogramm.
0.00—0.30: Tanzmusik.

546,4 Kc/s Mailand (1 mi) 7 kW 549 m

16.35—17.25: Jazzmusik.
Anschließend Konzert des Quintetts.
20.35: E Bertarelli: Wissenschaftlicher Vortrag.
20.45: „Die Favoritin". Oper von Donizetti.

780 Kc/s Manchester 384,6 m

12.00—13.00: Schallplattenmusik.
16.00: Nachmittagskonzert.
17.00: F. E. Doran: Fackelträger.
18.00: Übertragung aus London.
18.20: Marktpreise für die Landwirte.
19.25: Übertragung aus Cardiff.
19.45: Duette auf zwei Klavieren.
1. Mozart: Erster Satz aus der Sonate für zwei Klaviere. — 2. Arensky: Silhouetten.
20.00—24.00: Übertragung aus London.

900 Kc/s Neapel 1,5 kW 333,3 m

17.00: Nachmittagskonzert.
20.50: „La Duchessa del Bal Tabarin". Operette von Leon Bard.

960 Kc/s Newcastle 312,5 m

15.00: Übertragung aus London.
18.00: Landwirtschaftlicher Vortrag.
18.15: Übertragung aus London.
19.45: Pfadfinderstunde.
19.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Liverpool.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

650 Kc/s Oslo 1,5 kW 461,5 m
690 Kc/s Frederikstad 434,8 m
540 Kc/s Hamar 555,6 m
730 Kc/s Notodden 411 m
600 Kc/s Porsgrund 500 m
670 Kc/s Rjukan 448 m

16.00: Jugendfest. — Übertragung aus Bergen.
18.30: Kinderstunde.
19.15: Gottesdienst im Senderaum.
20.00: S. Oestrem: Juristische Plauderei.
20.30: Orchesterkonzert. Märsche und Tanzmusik.

655 Kc/s Paris Telegraphenschule 458 m

1155 Kc/s	Bordeaux	1,5 kW	259,6 m
118 Kc/s	Eiffelturm	15 kW	2650 m
1182 Kc/s	Grenoble	1 kW	265 m
1045 Kc/s	Lille	1,5 kW	287 m
1071 Kc/s	Limoges	1 kW	280 m
630 Kc/s	Lyon	1,5 kW	476,2 m
1000 Kc/s	Marseille	0,5 kW	300 m
1111 Kc/s	Rennes	1,5 kW	270 m
1220 Kc/s	Toulouse	0,5 kW	245,9 m

14.00: Konzert.
1. Haydn: Sinfonie Nr. 11. — 2. Messager: Aus „Veronika". — 3. Akimento: Russische Lieder. — 4. Dvorák: Slawische Tänze.
20.00: Esperanto.
21.00: Konzert.

171 Kc/s Paris 8,2 kW 1750 m
(Radio Paris.)

12.30: Orchester Alb. Locatelli.
15.45: Literatur und Musik.
1. Schumann: Trio Nr. 1. — 2. Literarische Plauderei. — 3. Glazounow: Spanische Serenade. — 4. Busser: Kleine Suite.
20.20: Esperanto.
20.30: François-Coppée-Abend.
1. J. Valmy-Baysse: Vortrag. — 2. Vorlesung von Gedichten. — 3. Konzert. — 4. Lieder.

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m

7.00—7.15: Morgengymnastik.
18.00—19.00: Literarische Stunde.
19.10—19.35: Englisch.
20.30—22.00: Opernarien.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m

9.00—12.00: Übertragung aus Brünn.
14.30—18.45: Übungen der Feuerwehr-Vereinigungen. — Übertragung vom Stadion.
19.15: Heiterer Abend.
21.00—22.00: Übertragung aus Brünn.

1000 Kc/s Preßburg 0,5 kW 300 m

14.00—14.10: Landwirtschaft.
18.00—19.00: Konzert der Gesangvereinigung der Legionäre in Preßburg. Dirigent: J. Kozanek.
19.00—19.15: Andrej Mraz: Der Geist unserer Nachkriegszeitschöpfungen.
19.15—21.00: Übertragung aus Prag.
21.00—22.00: Übertragung aus Brünn.

735 Kc/s Reval 2,2 kW 408 m

18.00: Leichtes Konzert.
Lincke: Ouvertüre zu „Frau Luna". — Waldteufel: Mein Traum. — Rubinstein: Melodie. — Blättermann: Ballett-Divertissement. — Schumann: Träumerei. — Mascagni: Cavalleria rusticana. — Rachmaninoff: Serenade. — Murzilli: Liebeskummer. — Blon: Siziliette. — Popper: Wie einst in schönen Tagen. — Bendix: Schmetterling. — Marsch.
20.00: Vortrag.

570 Kc/s Riga 4 kW 526,3 m

18.00 u. 18.30: Vorträge.
19.00: Orchesterkonzert aus dem Stadtgarten.
1. Mozart: Ouvertüre zu „Figaros Hochzeit". — 2. Reger: Ballettsuite. — 3. R. Strauß: Walzer aus „Der Rosenkavalier". — 4. Rimsky-Korßakoff: Ouvertüre zu „Eine Mainacht". — 5. Wagner: Walthers Preislied aus „Die Meistersinger von Nürnberg". — 6. Glazounow: Stenka Rasin, sinfonische Dichtung. — 7. Mendelssohn: Hochzeitsmarsch aus „Ein Sommernachtstraum".

Digitized by Google

Donnerstag, 5. Juli

666,6 Kc/s Rom (1 ro) 3 kW 447,8 m

17.30—18.30: Vokal- und Instrumentalkonzert.
21.00: „Sugnizza". Operette in drei Akten.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

15.15: Schulfunk.
15.45: Übertragung aus London.
16.00: Übertragung aus Manchester.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
18.45: Pfadfinderstunde.
19.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Cardiff.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

660 Kc/s Stockholm (sasa) 1,5 kW 454,5 m

254 Kc/s	Boden	2 kW	1190 m
950 Kc/s	Falun	2 kW	315,8 m
720 Kc/s	Göteborg	1 kW	416,5 m
1150 Kc/s	Malmö	1 kW	260,9 m
227 Kc/s	Motala	30 kW	1380 m
416 Kc/s	Östersund	2 kW	720 m
550 Kc/s	Sundsvall	1 kW	545,6 m

18.30: Gottesdienst. Übertragung aus Sundsvall.
19.00: Vortrag.
19.30: **Konzert.**
1. Cherubini: Ouvertüre zu „Medea". — 2. Corelli: La Folia, für Violine und Orchester. — 3. Mozart: Eine kleine Nachtmusik. — 4. Reynaldo-Hahn: Ballettsuite aus „La fête chez Thérèse". — 5. Tschaikowsky: Serenade mélancolique. — 6. Moszkowsky: a) Serenata; b) Spanische Tänze.
20.45: Sekretär Hugo Heyman: Die Kosten der Lebenshaltung am Vierteljahrswechsel.

770 Kc/s Toulouse 3 kW 391 m

12.30: Mittagskonzert.
20.30: **Jazzmusik.**
21.00: Bunter Abend.

270 Kc/s Warschau 10 kW 1111 m

17.25—17.50: Frauenstunde.
18.00—19.00: Literarische Stunde.
19.30—20.05: Landwirtschaftliche Vorträge.
20.05—20.30: Hygienisch-medizinische Plauderei.
20.30: **Übertragung aus Wilna.**
22.30—23.30: Tanzmusikübertragung.

580 u. 520 Kc/s Wien 5 kW 517,2 u. 577 m

840 Kc/s	Graz	4,5 kW	357,1 m
1020 Kc/s	Innsbruck	0,5 kW	294,1 m
1100 Kc/s	Klagenfurt	1,5 kW	272,7 m
1180 Kc/s	Radio-Linz		254,2 m

16.15: Nachmittagskonzert.
Waldteufel: Erinnerungswalzer. — Strauß: Ouvertüre zu „Der lustige Krieg". — Eilenberg: a) Schmeichelkätzchen; b) Die Heinzelmännchen, zwei Salonstücke. — Poljakin: Le Canari, Polka. — Kraus: Richard Wagner, chronologische Fantasie. — Ascher: Sylvanus, Walzer. — Debesh: Im amerikanischen Tingel-Tangel, Potpourri. — Stolz: Sirocco, Tango. — Katscher-Borchert: Amalasvintha.
17.50: Musikalische Kinderstunde.
18.30: Mitteilungen aus den Bundestheatern.
18.40: Ing. E. Deinlein: Ausflugsziele und Reisepläne.
19.00: Stadtbaurat a. D. H. Peschl: Erdbeben und erdbebensichere Gebäude.
19.30: Rich. Seyss-Inquart: Sicherung des Erziehungserfolges jugendlicher Rechtsbrecher.
20.05: „Heimchen am Herd". Oper in drei Abteilungen von Carl Goldmark. Musikalische Leitung Dr. Ludwig Kaiser.

690 Kc/s Wilna 0,5 kW 435 m

17.00—17.15: Bericht in Litauisch.
17.50—19.00: Literarische Plauderei.
19.00—19.25: Funktechnischer Vortrag.
19.25—19.50: Schallplattenmusik.
20.30—22.00: **Kammermusik.**
1. Moniuszko: Streichquartett d-moll. — 2. Noskowski: Klavierquartett Nr. 8.
22.00—23.30: Übertragung aus Warschau.

510 Kc/s Zürich 1 kW 588 m

16.00: Konzert aus dem Carlton-Elite-Hotel.
17.20: Kinderstunde.
19.47: Gartenarchitekt Walter Lüthi: Sommerdüngung.
20.15: **Bunter Abend.** — Übertragung von München.

Verspätet eingetroffene Programme

630 Kc/s Charkow 4 kW 477 m

Sonntag, 1. Juli.
16.30: Literatur und Kunst.
17.30: Schach.
18.00: Arbeiterzeitung „Proletar".
19.00: **Konzert. Natur in der Musik.**
21.00: Presse.

Montag, 2. Juli.
16.00: Kinderstunde.
16.25: Radiooktiabrjonok.
16.55: Ukrainischer Pionier.
17.30: Arbeiter- und Bauerninspektion.
18.15: Arbeiterzeitung „Proletar".
19.05: **Konzert.**
21.00: Neues in Kunst.

Dienstag, 3. Juli.
17.00: Medizinischer Vortrag.
17.30: Vortrag über soziale Fragen.
18.00: Arbeiterzeitung „Proletar".
19.05: **Kammerkonzert.** Chopin.

Mittwoch, 4. Juli.
Keine Sendung.

Donnerstag, 5. Juli.
17.15: Bauernzeitung „Das Sowjetdorf".
17.45: Bauernvortrag.
19.05: **Konzert oder Übertragung.**

Freitag, 6. Juli.
16.00: Für die Kinder.
17.30: Bücherstunde.
18.00: Arbeiterzeitung „Proletar".
19.05: **Sinfoniekonzert.**

Sonnabend, 7. Juli.
17.00: Vortrag: Wie verbringe ich die Sommerferien?
17.30: Vortrag über Agrarpolitik.
18.00: Arbeiterzeitung „Proletar".
19.05: **Opernfantasien.**

180 Kc/s Charkow 15 kW 1700 m

Sonntag, 1. Juli.
15.45: Genossenschaftszeitung.
16.20: Bauernkonzert.
18.30: Landwirtschaftsvortrag.

Montag, 2. Juli.
18.00: Außenpolitischer Rundblick.
18.30: Vortrag.

Dienstag, 3. Juli.
18.00: Vortrag von OSO-Aviachim.
18.30: Rote Selbstverteidigung.
19.00: Militärisches Konzert.

Mittwoch, 4. Juli.
Keine Sendung.

Donnerstag, 5. Juli.
17.45: Bastelstunde.

Freitag, 6. Juli.
18.00: Geschichte und Geographie der Ukraine.
18.30: Der Ausbau der Sowjetunion.

Sonnabend, 7. Juli.
17.30: Ukrainischer Komsomol.
18.00: Bauernvortrag.
18.30: Das Sowjetdorf.

160 Kc/s Huizen 7 kW 340,9 u. 1870 m

Bis 18.00 Uhr 340,9 m (880 Kc/s), nach 18.00 Uhr 1870 m.

Sonntag, 1. Juli.
8.10: Morgenfeier.
12.10: Zeit.
12.10: Vormittagskonzert.
13.10: Vortrag.
13.40: Mittagskonzert.
15.40: Für die Kranken.
17.20: Gottesdienst.
19.10 und 19.40: Vorträge.
19.50: „Jessonda". Schauspiel von Dr. Felix Rutten.
21.45: Presse.
22.45: Epilog.

Montag, 2. Juli.
12.10: Orgelkonzert.
15.40: Für die Kranken.
18.00: Photographischer Lehrgang.
19.10: Gesangunterricht.
19.40: **Abendveranstaltung.**

Dienstag, 3. Juli.
12.10: Konzert.
17.40: Konzert.
19.10: Kirchenlatein.
19.40: **Abendveranstaltung.**

Mittwoch, 4. Juli.
12.10: Konzert.
16.40: Kinderstunde.
19.10: Schallplattenkonzert.
19.40: **Abendveranstaltung.**

Donnerstag, 5. Juli.
12.10: Konzert.
17.10: Konzert. Flöte und Klavier.
19.10: Vortrag.
19.40: **Konzert.**

Freitag, 6. Juli.
12.10: Konzert.
15.40: Konzert.
16.40: Konzert.
18.40: Gregorianische Stunde.
19.10: **Abendveranstaltung.**

Sonnabend, 7. Juli.
12.10: Konzert.
17.10: Konzert.
19.25: Vortrag.
20.00: **Operettenabend. „Der alte Geiger".** Operette in einem Akt von Jacques Offenbach.

300 Kc/s Leningrad 18 kW 1000 m

Sonntag, 1. Juli.
11.00: Übertragung in carelischer Sprache.
15.00: Bauernkonzert.
16.40: Das Programm d. kommenden Woche.
17.00: Radiobauernzeitung.
18.00: Übertragung aus der Akademie der Künste.
18.30: Agronomischer Zyklus.
19.00: **Übertragung aus Moskau.**
22.15: Presse, Wetter, Schiffsnachrichten.

Montag, 2. Juli.
15.30: Kinderstunde.
16.40: Radiozeitung.
17.00: Vortrag.
17.30: Wirtschaftsnachrichten.
18.00: Arbeiterzeitung.
19.00: **Konzert oder Übertragung.**

Dienstag, 3. Juli.
17.00: Bauernzeitung.
18.00: Arbeiterzeitung.
19.00: Komsomolstunde.
19.30: **Konzert.**

Mittwoch, 4. Juli.
17.00: Übertragung für Kinderspielplätze.
18.00: Arbeiterzeitung.
19.00: Militärische Stunde.
20.00: **Militärkonzert.**

Donnerstag, 5. Juli.
Keine Sendung.

Freitag, 6. Juli.
10.00: Arbeiterkonzert.
11.00: Radiozeitung.
17.00: Bauernzeitung.
18.00: Arbeiterzeitung.
18.40: Musikalisches Zwischenspiel.
19.00: **Philharmonisches Konzert.**

Sonnabend, 7. Juli.
15.30: Fragen und Antworten für Rundfunkhörer.
16.30: Bastelstunde.
17.20: Politischer Rundblick.
18.00: Arbeiterzeitung.
19.00: **Konzert oder Übertragung.**

Digitized by Google

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m
1270 Kc/s Stettin 0,5 kW 236,2 m

13.05: Stettin. Mitteilungen für den Landwirt. Zusammengestellt von der Landwirtschaftskammer für die Provinz Pommern.
15.30: Frauenfragen und Frauensorgen. Dr. Gertrud Haupt: Die moderne Frau und die Geselligkeit.
16.00: Dr. Max Hochdorf: Kleine Geschichten von großen Leuten.
16.30: Dr. Wolfg. Hoffmann-Harnisch: Führerpersönlichkeiten der deutschen Bühne. Heinrich Laube.
17.00: Geschichten von Lausbuben. 1. Die Angler; 2. Junge Leiden (J. E. Poritzky). Gelesen vom Autor.
17.30—18.30: Unterhaltungsmusik. Kapelle Gebrüder Steiner.
1. Suppé: Ouvertüre zu „Ein Morgen, ein Mittag, ein Abend in Wien". — 2. Joh. Strauß: Morgenblätter, Walzer. — 3. Kark: Teestunde, Intermezzo. — 4. Tschaikowskij: Capriccio italien. — 5. Liszt: Notturno Nr. 3. — 6. Sinding: Gavotte.
18.45: Dr. med. Gustav Muskat: Frauengymnastik.
19.10: C. M. Alfieri, Dozent, und Lucie Ceconi: Italienisch.
1935: Sport und Körperkultur. Chefred. Gg. Lüdecke: Die Internationale Berliner Rennwoche.
20.00: Stettin. Universität und Volk. Volkstümliche Vorträge der Universität Greifswald. Prof. Dr. Degkwitz: Säuglings- und Kleinkinderfürsorge.
20.00: Das Wochenende. Georg Eugen Kitzler: In den Spreewald.
20.30: **Orchesterkonzert.** Berliner Funkorchester. Dirigent Georg Szell.
1. Tschaikowskij: Mozartiana, Suite op. 61. — 2. Saint-Saens: Konzert Nr. 4, c-moll, op. 44 (Allegro moderato — Allegro vivace — Andante — Allegro) [Theophil Demetriescu]. — 3. Schumann: Sinfonie B-dur, op. 38 (Andante un poco maestoso, Allegro molto vivace — Larghetto — Scherzo, Molto vivace — Allegro animato e grazioso).

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

16.30—17.00: Stunde der Hausfrau.
17.00—18.00: Konzert.
1. Schumann: a) Aus den östlichen Rosen; b) Allnächtlich im Traum; c) Zum Schluß [Frieda Baege-Bohn, Alt]. — 2. Schmeidler: Erinnerungen an Robert Schumann, op. 5 (Fern von der Heimat — Fröhlicher Augenblick — Trübe Tage — Schmerz und Klage — Trost in Tränen — Daheim) [Prof. Carl Schmeidler, Klavier]. — 3. Trunk: a) Der Feind; b) Der Sommerfaden; c) Trost; d) Stilles Leid; e) In meiner Heimat; f) Schnitterlied [Frieda Paege-Bohn]. — 4. Schmeidler: a) Little Treasure, op. 68; Satanella, Mazurka, op. 87 [Prof. Carl Schmeidler, Klavier].
18.00—18.15: Sportsleute vor dem Mikrophon. Interview mit G. M. Scholz, dem ältesten aktiven Rennruderer Deutschlands.
18.15—18.30: Dr. Koebisch: Die Bedeutung des neuen Vorortverkehrsversuchs.
18.30—18.55: W. Richter: Unfälle und ihre Verhütung.
19.25—19.45: Dr. K. Stumpff: Die Chronik der Breslauer Universitäts-Sternwarte.
19.45—19.50: Dr. K. Stumpff: Himmelsbeobachtungen im Juli.
19.50—20.15: Oberpostinsp. Majowsky: Streifzüge durch die Postordnung.
20.30: **Militärkonzert aus dem Restaurant Schießwerder.** Trompeterkorps des 7. Preuß. Reiter-Regts. Leitung Obermusikmeister Hermann Ulrich.
1. Maillart: Ouvertüre zu „Das Glöckchen des Eremiten". — 2. Beethoven: Menuett. — 3. Thomas: Fantasie aus „Mignon". — 4. Tschaikowskij: National-Lieder-Suite (Polnische Mazurka — Französische Romanze — Böhmische Polka — Italienisches Lied — Russisches Spielmannslied — Tiroler Ländler — Ungarischer Marsch — Neapolitanisches Tanzlied). — 5. Ulrich: O goldene Akademia, Studentenliedermarsch. — 6. Seele: Die schöne Viktoria, Konzertpolka [Herr Kusche, Xylophon]. — 7. Rohde: Vom Rhein zur Donau, Lieder-Potpourri. — 8. Meißner: Ultima ratio regis, Marsch.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

16.00—20.00: Übertragung aus Königsberg.
20.05: Konzert des Kurorchesters Zoppot. Leitung Karl Tutein.
1. Goldmark: Ouvertüre zu „Sakuntala". — 2. Glazounoff: Im Frühling, Tongemälde. — 3. Massenet: Meditation aus „Thais". — 4. Liszt: Tasso, sinfonische Dichtung.
Ab 21.00: Übertragung aus Königsberg.

700 Kc/s Frankfurt a.M. 4 kW 428.6 m
1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

13.00—14.00: Schallplattenmusik.
15.30—16.00: Stunde der Jugend. Die schöne Umgebung von Frankfurt bzw. Kassel. Für Frankfurt Ferd. Hürten: Der Vorspessart. Hörstein und Alzenau. — Für Kassel W. Hansli: Eschwege.
16.30—17.45: Hausfrauenstunde.
17.45—18.05: Marg. Wolff liest aus den Briefen der Frau Rat Goethe.
18.30—18.45: Kassel. Gartening. Karl Hinze: Der moderne Garten.
18.45—19.15: Südwestdeutscher Radio-Club.
19.15—19.45: Dr. A. Müller: Justus von Liebig und Darmstadt.
19.45—20.05: Fortschritte in Wissenschaft und Technik.
20.05—20.15: Filmwochenschau.
20.15: **Übertragung aus Stuttgart.**

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

16.15: Lieder zur Harfe. Isi Karma-Baldszun, Gesang; Annemarie Helmert, Harfe.
1. Liszt: Kling leise mein Lied; Mendelssohn: Aus dem Hohenlied. Stark wie der Tod ist die Liebe; Weingartner: Wenn schlanke Lilien wandeln. — 2. Hasselmanns: a) Mazurka; b) Gitarre [Annemarie Helmert]. — 3. Wetz: Die Muschel; Sinding: Sylvelin; R. Strauß: Schlummerlied.
17.00: Funkheinzelmanns Märchenstunde.
19.00: Kurt Siemers: Hundert Könige schlafen im Dom von Roeskilde.
19.25: C. Ritters: Wandern und Schauen.
20.00: **Volkstümliches Konzert.** Musikalische Leitung Generalmusikdirektor José Eibenschütz.
1. Beethoven: Leonoren-Ouvertüre Nr. 3. — 2. Bach-Halvorsen: Air für Streichinstrumente. — 3. Bizet: Carmen-Suite Nr. 2. — 4. Eibenschütz: Finnische Melodie. — 5. Tschaikowskij: Capriccio Italien. — 6. Thomas: Ouvertüre zu „Mignon". — 7. Liszt: I. Ungarische Rhapsodie. — 8. Gounod: Ballettmusik aus „Faust". — 9. Lehar: Potpourri aus „Die lustige Witwe". — 10. Strauß: Wo die Zitronen blühn, Walzer.
Anschließend Die aktuelle Stunde. Tages- und Zeitfragen.
Danach für Hamburg und Kiel Kabarett. — Für Bremen Söllners Gute Stuben. — Für Hannover Wiener Café.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

16.00: Lic. Dr. Conradt: Der Baugedanke der Französisch-Reformierten Kirche zu Königsberg.
16.30—18.00: Nachmittagskonzert.
1. Sousa: El Capitän, Marsch. — 2. Fetras: La Barcarolle, Walzer. — 3. Myddleton: Die Phantom-Brigade, Intermezzo. — 4. Schreiner: Dur und Moll, Potpourri. — 5. Blon: Serenade d'amour. — 6. Schubert-Berté: Potpourri aus „Das Dreimäderlhaus". — 7. Sudessi: Danse et Flirt. — 8. Carl: Mussinan-Marsch.
18.30: Leonore Späing: Deutsche Frauenkultur und der Zweckmäßigkeitsgedanke.
19.00: Dr. Willy Schulz: Welche verwertbaren Stoffe bietet der ostpreußische Boden?
19.30: **„Atlas".** Novelle von Hagen-Thürnau [P. du Bois-Reymond].
20.05: Übertragung aus Danzig.
21.00: Übertragung aus Königswusterhausen.
22.15—23.30: Nachtmusik. Fritz Schmidtke, Tenor; Kunstpfeifer Willi Schwarz; Funkkapelle.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00—12.25: Dir. Paul Eipper: Jagderlebnisse eines Nichtjägers in Mecklenburg.
14.30—15.00: Kinderstunde. Kinderlieder Leitung Gertrud van Eyseren.
15.00—15.30: Dr. Mosbacher: Klein Elschen und die Erdbeermännlein.
16.00—16.30: Beatrice Hauenstein: Der Beruf der Schneiderin.
16.30—17.00: Dr. Weise: Mechanisiertes oder organisiertes Berlin.
17.00—18.00: Nachmittagskonzert aus Leipzig.
18.00—18.30: Dr. W. Croll: Der Zwischenbericht des Reparationsagenten.
18.30—18.55: Dr. Hans Hajek: Österreichische Dichter. Ludwig Anzengruber.
18.55—19.20: Reg.-Gewerberat Dr. Preller: Arbeitsschutz. Technischer Lehrgang für Facharbeiter und Werkmeister.
19.20—19.45: Wissenschaftlicher Vortrag für Ärzte.
20.00—20.30: Dr. Adolf Grabowski: Die politische Aufteilung der Welt. Ein Grundriß der Kolonialgeschichte.
20.30—21.00: Staatssekretär a. D. Prof. Dr. August Müller: Die Anfänge der Arbeiterbewegung in Europa.
21.00—21.40: Dr. Alfr. Breuer: Die Erfindung des Porzellans.
Anschließend Übertragung aus Berlin.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

11.35—11.55: Köln. Schulfunk. Französische Unterhaltung.
13.05—14.30: Köln. Mittagskonzert. Leitung Eysoldt.
1. Auber: Marco Spada, Ouvertüre. — 2. Granado: El Turia, Walzer. — 3. Puccini: Melodien aus „Gianni Schicchi". — 4. Tosti: Ideale; Nevin: Rosenkranz. — 5. Dixon: Charlestown-Parade. — 6. Kockert: Ein Morgen in Sanssouci, Tongemälde. — 7. Becker: Unter Brief und Siegel, Marsch.
16.00—16.30: Köln. Rich. Wenz: Rheinische Städte in der Dichtung.
16.40—17.20: Köln. Jugendfunk.
17.30—18.00: Köln. Hans v. Heister: Entwicklung und Bedeutung der Rundfunkvereine in Deutschland.
18.00—18.55: Köln. Kammermusik. Hildegard Hennecke, Mezzosopran; Frieda Krause, Cello; Begleitung Josef Breuer.
1. Schubert: Arpeggioni-Sonate (Allegro moderato — Adagio — Allegretto). — 2. Brahms: a) Auf dem See; b) Schön war, was ich dir weihte; c) Geh' schlafen, Tochter; d) Am Sonntagmorgen; e) Muß es eine Trennung geben; f) Wehe, so willst du. — 3. Dvorák: Rondo g-moll für Cello. — 4. Schoeck: a) Epigramm; b) Mit einem gemalten Bande; c) Herbstgefühl.
19.20—19.45: Köln. Englische Unterhaltung.
19.50—20.10: Münster. Landgerichtsdirektor Dr. Spillner: Unser Strafrecht im Spiegel bedeutsamer Rechtsfälle.
20.15: Köln. **„Der Zigeunerbaron".** Operette in drei Aufzügen von Johann Strauß. Musikalische Leitung Kühn. Spielleitung Ruzicka a. G. Chöre: Zimmermann.
Anschließend bis 24.00: Köln. Nachtmusik und Tanz.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

14.30—15.00: Übertragung aus Königswusterhausen.
15.00—16.00: Konzert aus der Jahresschau in Dresden.
16.30—17.55: Unterhaltungskonzert. Tänze. Dresdner Rundfunkkapelle. Dirigent Th. Blumer.
1. Schubert: Deutsche Tänze. — 2. Bortkiewicz: Russische Tänze. — 3. Mozart: Menuett D-dur. — 4. Brahms: Zwei ungarische Tänze. — 5. Strauß: Tausend und eine Nacht, Walzer. — 6. Koepping: Tango. — 7. Krenek: Foxtrott aus „Jonny spielt auf". — 8. Komzák: Badner Mädeln. Walzer. — 9. Lincke: Time is money, Galopp.
18.05—18.30: Neuerscheinungen auf dem Büchermarkt.
18.55—19.20: Übertragung aus Königswusterhausen.
19.25—20.00: A. Säckel: Das Staatenhaus der Pressa.
20.15: **Eine Stunde Haydn.**
1. Trio Nr. 13, A-dur (Allegro moderato — Andante — Allegro) [Otto Weinreich, Max Krämer, Anton Hoigt]. — 2. Klaviersonate Es-dur (Allegro — Adagio — Presto) [Otto Weinreich]. — 3. Sonate für Violine und Klavier Nr. 2, D-dur (Allegro — Larghetto — Menuetto) [Max Krämer, Otto Weinreich]. — 4. Klaviersonate D-dur

Digitized by Google

(Allegro con brio — Largo — Presto ma non troppo) [Otto Weinreich]. — 5. Trio Nr. 27 F-dur (Allegro con brio — Andante, anschließend Rondo, Allegro) [Otto Weinreich, Max Krämer, Anton Hoigt].
21.15: Das Lied der Völker. Englische und amerikanische Volkslieder. Irma Weidel, Mezzosopran; Arno Bayreuther, Bariton; Kurt Arnold Findeisen, Erläuterungen; Theodor Blumer, Klavier.
22.30—24.00: Unterhaltungskonzert. Leipziger Sinfonieorchester. Dirigent Dr. F. K. Duske.

560 Kc/s München 4 kW 535,6 m
530 Kc/s Augsburg 0,7 kW 566 m
1470 Kc/s Kaiserslautern 3 kW 204,1 m
1240 Kc/s Nürnberg 4 kW 241,9 m

11.20—1.45: Schallplattenkonzert.
12.30: O. Willner: Wochenendausflüge.
12.55: Mittagskonzert. Kammerquartett Anny Rosenberger.
1. Ralf: Schubert-Mosaik. — 2. Schmalstich: Eros, Valse Boston. — 3. Translateur: Hochzeitszug in Liliput. — 4. I. und M. Geiger: Lehárjana-Potpourri. — 5. Gersheim: Do-Do-Do, Foxtrott.
14.45—15.45: Stunde der Frau.
16.00—17.30: Nürnberg. Unterhaltungskonzert aus dem Hotel Königshof.
17.30: Lehrerfunk. Ant. Ziegler: Vom Wandern in der Volksschule.
18.15: Klavierkonzert von Rich. Staab. Joh. Brahms.
1. Rhapsodie h-moll, op. 79, Nr. 1; Intermezzo b-moll, op. 117; Rhapsodie g-moll, op. 79, Nr. 2. — 2. Sonate fis-moll, op. 2 (Allegro non troppo, ma energico — Andante con espressivo — Adagio [Allegro] — Finale [Sostenuto — Allegro non troppo e rubato]).
19.00: Prof. Dr. Ferd. Kinzel: Der Samen der Erde.
19.30: Prof. H. W. von Waltershausen: Ludwig Thuille und sein Lobetanz.
20.00: „Lobetanz". Ein Bühnenspiel in drei Aufzügen. Dichtung von Otto Julius Bierbaum. Musik von Ludwig Thuille. Musikalische Leitung Hans A. Winter. Spielleitung Rudolf Hoch.
22.35: Funknachrichten.
23.00: H. Priehäußer: Sportwochenschau.

790 Kc/s Stuttgart 4 kW 379,7 m
520 Kc/s Freiburg i. Br. 0,7 kW 577 m

10.15: Nachmittagskonzert.
1. Leuthner: Festouvertüre. — 2. Catalani: In Sogno. — 3. Crowe: See-Saw, Walzer. — 4. Reindal: Ungarische Rhapsodie. — 5. Lecoq: Melodien aus „Mamselle Angot". — 6. Howgill: Mekka, Intermezzo. — 7. Fahrbach: Aus der Stadt der Lieder, Walzer. — 8. Kockert: Komm mit! Marsch.
18.00: Landwirtschaftsnachrichten.
18.15: H. Linden: Die Pariser Straße.
18.45: Rich. Tschorn: Schwimmen und Lebensrettung.
19.15: Englisch für Anfänger.
19.45: Übersicht über die Hauptveranstaltungen der kommenden Woche (in Esperanto).
20.15: „Eugen Onegin". Lyrische Szenen in drei Aufzügen. Musik von P. Tschaikowskij. Musikalische Leitung Emil Kahn. Spielleitung Oswald Kühn.
Personen. Larina, Gutsbesitzerin: Maria Fiechtl — Tatjana, Olga, deren Töchter: Moje Forbach, Ellen Beck. — Filipjewna, Wärterin: Maria Th. Deimann — Eugen Onegin: Max von Wistinghausen — Lenski: Hans Hanus — Fürst Gremin: Erich Baudistel — Ein Hauptmann: Eugen Thyssen — Saretzki: Hans Hofele — Triquet, ein Franzose: Hermann Lihgof — Ein Schäfer: Adolf Harlacher.

AUSLAND

600 Kc/s Aberdeen 500 m

11.00—12.00: Schallplattenmusik.
16.00: Tanzmusik.
17.00: Übertragung aus Glasgow.
18.00: Landwirtschaftlicher Vortrag.
18.10: Cricketbericht.
18.50: Übertragung aus London.
19.15: Übertragung aus Glasgow.
20.15: Arthur Prince and Jim, Bauchredner.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

970 Kc/s Agram 0,7 kW 309,2 m

17.30: Nachmittagskonzert.
20.35: Konzert. Viktor E. Koscica, Violoncello; Dr. Hugo Mihalovich, Klavier.
1. Hindemith: Sonate op. 11, 3. — 2. Skrjabin: Poeme op. 61. — 3. Fauré: Elegie. — 4. Konjovic: Hajducka.
22.00: Leichte Abendmusik.

870 Kc/s Barcelona (eaj1) 3,5 kW 344,8 m

20.30: Gesangunterricht.
21.05: Orchesterkonzert.
1. Kenneth-Alford: Marsch. — 2. Lehár: Walzer aus „Der Graf von Luxemburg". — 3. Massenet: Aus „Manon". — 4. Michiel: Czardas. — 5. Liszt: Consolation, Nr. 2. — 6. Mozart: Ouvertüre zu „Idomeno".
22.05: „El ama de la casa". Lustspiel in zwei Akten von M. Sierra.

300 Kc/s Basel 0,25 kW 1000 m

20.30—22.00: Welscher Abend der Société Romande de Bale.

980 Kc/s Belfast 306,1 m

12.00—13.00: Konzert.
16.00: Tanzmusik aus dem Palais de Danse.
17.00: Miss Gregg: Mit dem Auto ins Wye-Tal.
18.00: Orgelkonzert aus dem Classic Cinema.
19.45: Gartenkonzert.
1. Gangelberger: Marsch. — 2. Moncktón-Talbot: Ouvertüre zu „Die Arkadien". — Ungarische Rhapsodie F-dur. — 6. Humor. 3. Sullivan: Aus „H. M. S. Pinafore". — 4. Humoristische Vorträge. — 5. Liszt: — 7. Bucalossi: The Grasshoppers, Charakterstück. — 8. Thurban: Amerikanische Suite.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

810 Kc/s Bergen 370,4 m

15.30: Übertragung aus Oslo.
20.00: Orchesterkonzert.
1. Mozart: Ouvertüre zu „Lucis Silla". — 2. Bildl: Zigeunerlied. — 3. Gade: Elfentanz. — 4. Waldteufel: Siesta-Walzer. — 5. Becce: Scène passionée. — 6. Kálmán: Potpourri aus „Gräfin Mariza".
21.00: Thyra Freding: Vortrag.
21.30: Schwedische Volksmusik.

730 Kc/s Bern 1,5 kW 411 m

16.00—17.35: Orchester vom Kursaal.
20.00—20.30: Arthur Wenger: Die Olympiade-Stadt Amsterdam.
20.30—21.10: Gastspiel des Heimschutz-Theaters.
21.10—22.35: Orchester vom Kursaal.

680 Kc/s Brünn 3 kW 441,2 m

9.00—10.00: Chor der tschechoslowakischen Kirchengemeinde.
10.00—12.00: Hus-Feier.
1. Foerster: Die ihr Gottes Streiter seid, [Männerchor]. — 2. Dr. Vetterl: Hus und Husitismus in der böhmischen Musik. — 3. Dvorák: Husitska, dramatische Ouvertüre. — 4. Husitenlieder. — 5. K. Bendl: Kriegslied. — 6. Rezitationen. — 7. Jindrich: Gebet für das Vaterland; Novotny: Gebet für Gesang, Geige und Orgel. — 8. Bendl: Choral des böhmischen Volkes. — 9. Rezitationen. — 10. Smetana: Tábor und Blanik. Symfonische Dichtung aus dem Zyklus „Mein Vaterland".
17.15—18.00: Konzert aus der Ausstellung.
18.00—18.45: Unterhaltungsmusik.
18.45—17.15: „Nur nicht fluchen." Posse in einem Akt von Petr Barton.
17.10—18.00: Konzert aus der Ausstellung.
18.00—18.30: Deutsche Sendung: Lieder und Arien.
19.00—20.30: Erinnerungen an das Kabarett 1914—1918.
20.30—21.00: Charakteristische Orchesterkompositionen.
1. Mannfred: Schachtel mit Spielsachen. — 2. Bayer: Der Soldat. — 3. Michaelis: Die Schmiede im Walde. — 4. Ponchielli: Stundentanz aus „Gioconda".
21.00—22.00: Abend- und Nachstimmungen.
1. Jadassohn: Johannisnacht im Walde, Ballettmusik. — 2. Jindrich: Abendlieder [Sz. Tauber]. — 3. Schumann: Abendlied und Träumerei; Dvorak: Notturno, op. 40 [Streichorchester]. — 4. Jirak: Nachtmusik, op. 17 [H. Wolf]. — 5. Foerster: a) Träumerei; b) Trost der Nacht. — 6. Wagner-Svendsen: Träume. — 7. Goldbach: Abendlieder [St. Tauber]. — 8. Mendelssohn: Ouvertüre zu „Ein Sommernachtstraum".

589 Kc/s Brüssel 1,5 kW 508,5 m

17.00: Schallplattenmusik.
17.30: Triokonzert.
18.00: André Guery: Musikgeschichtlicher Vortrag.
18.15: Flämische Literaturstunde.
18.30: Kolonialnachrichten.
18.35: Triokonzert.
20.15: Orchesterkonzert.
1. Boldi: Neapolitanischer Marsch. — 2. De Sylva: Without you. — 3. le Soir: Singapour. — 4. Fairman: Woryin. — 5. Aznar de Casanova: Spanischer Vortrag. — 6. Kahn: a) Oh, Doris; b) Lied. — 7. Gretry: Arie aus „Richard Löwenherz"; Auber: Altes spanisches Lied. — 8. Vorlesung aus einem Roman. — 9. Puccini: Fantasie aus „Madame Butterfly". — 10. Messager: L'amour masqué; Szule: Mannequins. — 11. Hamy: Drei Lieder. — 12. Rubinstein: Melodie. — 13. Vier Lieder. — 14. Ackermans: Sahara-Suite.

540 Kc/s Budapest 3 kW 557,6 m
Ab 16.00: 60 kW

12.05: Kammermusik.
1. Kéler: Ungarische Lustspielouvertüre. — 2. Mozart: Menuett. — 3. Chopin: Notturno. — 4. Huszka: Aranyvirag-Potpourri. — 5. Grieg: Schlummerlied. — 6. Waldteufel: Liebe und Frühling, Walzer.
17.00: A. Börzsönyi liest aus eigenen Werken.
17.30: Operettenmusik.
1. Lehár: Ouvertüre zu „Eva". — 2. Huszka: Fantasie aus „Gül-Baba". — 3. Jacobi: Leányvásár-Walzer. — 4. Kálmán: Potpourri aus „Die Zirkusprinzessin".
19.00: Dr. Detre: Blutarmut.
19.35: Bartoky-Abend.
21.30—23.00: Militärkonzert aus dem Angol-Park.

850 Kc/s Cardiff 353 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
16.00: Übertragung der Eröffnungsfeierlichkeiten des Königin Alexandra Hospitals.
17.00: Konzert aus dem Carlton Hotel.
18.00: Dora Vine: Vortrag für die Kranken.
18.15: Übertragung aus London.
19.45: Arthur Prince and Jim, Bauchredner.
20.00: Konzert aus dem Glen Pavillon, Clifton.
21.45: Chorkonzert. — Übertragung aus dem Glen Pavillon, Cligton.
22.45—23.15: Übertragung aus London.

610 Kc/s Daventry (Experimental) 491,8 m

16.00: Tanzmusik. Kapelle Jack Payne.
18.45: Leichte Musik.
20.00: Bunter Abend.
Konzert. Sendespiel „The Linkman". Erinnerungsfantasie von George Grossmith.
22.15: Tanzmusik aus dem Ciros-Club.
23.00—23.15: Konzert aus dem Carlton-Hotel.

187 Kc/s Daventry 1604,3 m

Alle Übertragungen aus London.
23.15—24.00: Tanzmusik aus dem Carlton Hotel.

394 Kc/s Genf 1,5 kW 760 m

20.32: Violin- und Klavierkonzert.
21.30: Presse.

740 Kc/s Glasgow 405,4 m

16.00: Leichte Opernmusik.
18.00: Orchesterkonzert.
19.45: Bunter Abend.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

800 Kc/s Helsingfors 1 kW 375 m
197 Kc/s Lahti 35 kW 1522,8 m

19.15: Kinderstunde.
20.00: Konzert.
1. Lataun: Marsch. — 2. Strauß: Aus „Der Zigeunerbaron". — 3. Georg Malmsten singt Couplets. — 4. Stolz: Chanson vien-

Digitized by Google

noise. — 5. Millöcker: Aus „Gasparone". — 6. Schubert: a) Menuett; b) Scherzo; c) Moment musical; d) Marche militaire. — 7. Benatzky: Wienerwalzer.
22.15—23.00: Unterhaltungsmusik.

283 Kc/s Hilversum (hdo) 5,2 kW 1060 m

17.10—18.55: Konzert.
1. Delibes: Ouvertüre zu „Der König hat's gesagt". — 2. Longo: Kleine Suite. — 3. Grieg: Französische Serenade. — 4. Wolf: Es war ein alter König; Schäfer: a) Lenz; b) Die Einsame; R. Strauß: Morgen [Diny Ruyneman-Becht; am Flügel Egbert Veen]. — 5. d'Albert: Melodien aus „Tiefland". — 6. Ruyneman: a) Die Freundin des Kaisers; b) Liedchen; de Falla: Jota; Ruyneman: Nana [Diny Ruyneman-Becht]. — 7. de Falla: Aragonesa. — 8. Boieldieu: Ouvertüre zu „Die weiße Dame". — 9. Fall: Potpourri aus „Der fidele Bauer". — 10. Morena: Gammeljägermarsch.
18.55—19.25: Vortrag.
19.40: **Konzert der Marine-Kapelle.** Leitung L. H. F. Leistiwow.
22.10: Tanzfunk. Rentmeester-Tanz-Orchester.

1020 Kc/s Hull 294,1 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
16.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.45: Übertragung aus Liverpool.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

711 Kc/s Kattowitz 10 kW 422 m

17.00: Dr. Dobrowski: Vortrag.
17.25: Vortrag.
18.00: Nachmittagskonzert.
19.00: Vortrag.
19.20: Sportbericht.
20.15: **Übertragung aus Warschau.**
22.30: Vortrag des Stationsdirektors in französischer Sprache.

250 Kc/s Konstantinopel 5 kW 1200 m

20.40: **Orchesterkonzert.**
1. Mascagni: Fantasie aus „Iris". — 2. Soli. — 3. Svendsen: Zorahayde, Orchesterlegende.

890 Kc/s Kopenhagen 4 kW 337 m
260 Kc/s Kalundborg 1153,8 m

12.00—14.00: Streichmusik aus Wivels Restaurant.
17.30—18.00: Kinderstunde.
18.20—18.50: Paul M. Pedersen: Vortrag.
19.30—20.00: J. Sandvad: Mogens Heinesen.
20.00—21.00: Übertragung eines öffentlichen Konzertes.
21.15—22.15: Dänischer Dichterabend: Kai Hoffmann und L. C. Nielsen.
22.15—23.00: **Hawaiische Musik.**

150 Kc/s Kowno 7 kW 2000 m

21.00: **Triokonzert.**
1. Verdi: Fantasie aus „La Traviata". — 2. Boccherini: Menuett. — 3. Karasinski Liebe für Liebe, Walzer. — 4 Saltisius: Volkslied. — 5. Mozart: Menuett. — 6. Leoncavallo: Fantasie aus „Bajazzo". — 7. Mendelssohn: Es ist genug.

530 Kc/s Krakau 1,5 kW 566 m

17.25—17.50: Dr. Reiss: Musik als Ausdruck des Volksempfindens.
18.00—19.00: Übertragung aus Warschau.
19.00—19.30: Verschiedenes.
19.30—19.55: Dr. Ormicki: Wirtschaftsgeographie.
20.15: **Übertragung aus Warschau.**

441 Kc/s Lausanne (hb2) 1,5 kW 680 m

20.01: Prof. Sensine: Prosadichter des 16. Jahrhunderts.
20.30: **Übertragung aus Genf.**

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 252,1 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
14.50: Übertragung aus Manchester.
17.00: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.45: Übertragung aus Liverpool.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

1010 Kc/s Liverpool 297 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
14.50: Übertragung aus Manchester.
17.00: Anne Robinson: Farben für Blumenvasen.
18.00: Übertragung aus London.
19.45: Vortrag.
20.00: **Konzert.** — Übertragung aus dem Pier Pavillon.
1. Tschaikowskij: Walzer aus „Dornröschen". — 2. Thomas: Ouvertüre zu „The romance of Elvira". — 3. German: Zigeunersuite. — 4. Wagner: Lohengrins Abschiedslied. — 5. Razigade: Goblins, Rundtanz. — 6. Liszt: Ungarische Rhapsodie.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

830 Kc/s London 361,4 m

12.00: Sonatenkonzert.
12.30: Orgelkonzert aus der St. Mary-le-Bew-Church.
13.00—14.00: Konzert aus d. Hotel Metropole.
16.00: Balladenkonzert.
17.00: B. du Pre: Croquet.
18.00: Konzert aus dem Prince of Wales Play House.
19.00: Percy Scholes: der B. B. C. Musikkritiker.
19.15: Edw. Isaacs spielt Bach-Sonaten.
19.25: Prof. Wilson: Shakespeare-Tragödien: „Othello".
19.45: **Klavierkonzert.**
1. Bach: Präludium und Menuett aus der Partita B-dur. — 2. Beethoven: Mondscheinsonate. — 3. Bax: Apple Blossom Time. — 4. Palmgren: Vogellied. — 5. Chopin-Liszt: Polnisches Lied.
20.15: **„Gala".** Freiluftveranstaltung. Arrangiert von Tyrone Power.
21.15: Vortrag.
21.35: Kurzes Violinkonzert.
21.45: **„Bajazzo".** Oper in zwei Akten von Leoncavallo.
22.30: Rezitationen.
22.45: Fortsetzung der Oper.

800 Kc/s Madrid 1,5 kW 375 m
722,9 Kc/s Bilbao 415 m

19.00: Orchester Artys.
1. Barbieri: Fantasie aus „Die Krondiamanten". — 2. Flotow: Fantasie aus „Martha".
20.00—20.30: Tanzmusik.
22.00: **Konzert aus dem Hotel National.**
0.00—0.30: Tanzmusik.

546,4 Kc/s Mailand (1 mi) 7 kW 549 m

20.45: **Konzert.**
1. Mancinelli: Romantische Ouvertüre. — 2. Beethoven: Pastorale aus der sechsten Sinfonie. — 3. Morucchio: Literarischer Vortrag. — 4. Mendelssohn: Klavierkonzert e-moll. — 5. Alaleona: Zwei italienische Lieder. — 6. Rabaud: La Procession nocturne. — 7. Weber: Aufforderung zum Tanz.

780 Kc/s Manchester 384,6 m

14.50: Übertragung vom Flugplatz. Bericht über die Veranstaltungen.
1. Ansprache des Capt. Hubert S. Broad. — 2. Ansprache des deutschen Kunstfliegers Gerhard Fieseler.
17.00: T. Green: Der Weg einer Novelle vom Schriftsteller bis zum Leser.
18.00: Konzert aus dem Theatre Royal.
19.00: Übertragung aus London.
19.45: Übertragung aus Liverpool.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

900 Kc/s Neapel 1,5 kW 333,3 m

17.00: Nachmittagskonzert.
20.50: Konzert.
1. Rossini: Ouvertüre zu „Tancred". — 2. Verdi: Fantasie aus „Otello".
21.15: **„Schwester Angelica".** Oper in einem Akt von Puccini.

960 Kc/s Newcastle 312,5 m

12.00—13.00: Schallplattenmusik.
16.00: Übertragung aus London.
17.00: Lady Sackville: Frauenrechtlerinnen. Anne Bonny und Mary Read.
18.00: Orgelkonzert aus dem Havelock Picture House.
19.45: **„Jessie of Jesmond Dene".** Revue von Hugh Francis.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

650 Kc/s Oslo 1,5 kW 461,5 m
690 Kc/s Frederikstad 434,8 m
540 Kc/s Hamar 555,6 m
730 Kc/s Notodden 411 m
600 Kc/s Porsgrund 500 m
670 Kc/s Rjukan 448 m

15.30: Jugendfest. — Übertragung aus Bergen.

Auch unsere Leser im Ausland

gelangen spätestens Sonnabend früh in den Besitz des »FUNK«, wenn sie ihn direkt bei der Post bzw. Briefträger bestellen. — Der Postbezug ist zulässig in den nebenstehend aufgeführten Ländern.

Belgien
Dänemark
Estland
Finnland
Frankreich
Italien
Lettland
Litauen
Luxemburg
Memelgebiet
Niederlande
Norwegen
Österreich
Schweden
Schweiz
Tschechoslowakei
Ungarn

Digitized by Google

18.45: Orchesterkonzert. Norwegische Musik.
20.00: Finn Myklegaard: Ein Aufenthalt in Wien.
20.30: **Liederstunde.**
1. Ponchielli: Arie aus „La Gioconda". — 2. Schubert: a) Mignons Lied; b) Die Post. — 3. Wolf: Verborgenheit. — 4. Grieg: a) Mit einer Primula veris; b) Ich liebe dich. — 5. Puccini: Arie aus „Tosca".
21.00: Rezitationen.

655 Kc/s Paris Telegraphenschule 458 m

1155 Kc/s	Bordeaux	1,5 kW	259,6 m
113 Kc/s	Eiffelturm	15 kW	2650 m
1132 Kc/s	Grenoble	1 kW	265 m
1045 Kc/s	Lille	1,5 kW	287 m
1071 Kc/s	Limoges	1 kW	280 m
630 Kc/s	Lyon	1,5 kW	476.2 m
1000 Kc/s	Marseille	0,5 kW	300 m
1111 Kc/s	Rennes	1,5 kW	270 m
1220 Kc/s	Toulouse	0,5 kW	245,9 m

14.00: Konzert.
1. Verdi: Aus „Rigoletto". — 2. Moszkowski: Valse d'amour. — 3. George: Wolken.
20.00: Esperanto.
21.00: **Konzert.**

171 Kc/s Paris 8,2 kW 1750 m
(Radio Paris.)

12.30: Orchester Gaylna.
15.45: Nachmittagskonzert.
20.30: **Orchesterkonzert.**
1. Mozart: Ouvertüre zu „Die Zauberflöte". — 2. Saint-Saens: Die Glocke. — 3. Boccherini: Konzert für Violoncello. — 4. Beethoven: Dritte Sinfonie.

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m

18.00—19.00: Übertragung aus Warschau.
19.00—19.30: Silva rerum.
19.30—19.55: E. Swidzinski: Kommunismus u. Landwirtschaft.
20.30—22.00: **Abendkonzert.**
22.50—24.00: Tanzmusik aus dem Café Esplanade.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m

8.30—10.30: Umzug der Feuerwehr-Vereinigungen durch Prag.
10.30—12.00: Großes Militärkonzert. — Übertragung aus Pilsen.
16.45—17.05: Vortrag.
17.05—17.10: Kinderecke.
17.10—17.20: Vortrag.
18.25—18.35: Vortrag: Die Arbeiter-Turnvereinigungen.
18.35—18.45: Unterredung eines Tschechen mit einem Deutschen.
19.15: Unterhaltungsmusik.
20.00: **Konzert.** Prager Gesangsverein „Smetana".
1. Orgelpräludium. — 2. B. Smetana: Drei Reiter. — 3. J. B. Foerster: Hymnus. — 4. a) Huottsky otce nás, b) Kdoz jste bozi bojovnici.
21.05: Hörspiel.

1000 Kc/s Preßburg 0,5 kW 300 m

16.00—16.45: Übertragung aus Brünn.
18.00—19.00: Konzert. Marianne Theiner, Violine; am Klavier G. Koricansky. 1. Corelli: La Folia. — 2. Vieuxtemps: Konzert a-moll. — 3. Korngold: a) Das Mädchen im Brautgemach; b) Szene im Garten; c) Mummenschanz. — 4. v. Beethoven: Kreisler: Rondino. — 5. Sarasate: Jota Navarra.
19.00—19.15: Landwirtschaftlicher Vortrag.
19.15—19.30: B. Bezdek: Fremdenverkehr, Touristik und Sport.
19.30—20.00: Schallplattenmusik.
20.00—22.15: **Übertragung aus Prag.**
22.20—23.00: Übertragung aus Brünn.

735 Kc/s Reval 2,2 kW 408 m

15.00—16.00: Schallplattenmusik.
18.00: Presse.
18.30: **Konzert der Schmiedenpforten-Anlage.** Blasorchester.
20.30: Vortrag.

570 Kc/s Riga 4 kW 526,3 m

18.00 u. 18.30: Vorträge.
19.00: **Sinfoniekonzert** aus dem Stadtgarten.
1. Thomas: Ouvertüre zu „Mignon". — 2. Liadow: Kikimora. — 3. Saint-Saens: Le Rouet d'Omphale. — 4. Wagner: Wotans Abschied und Feuerzauber, aus „Die Walküre". — 5. Glazounow: Ouvertüre über drei griechische Themen. — 7. Noskowsky: Zwischenspiel aus „Livia Quintella". — 8. Debussy: Arabeske Nr. 2. — 9. Berlioz: Ungarischer Marsch aus „Fausts Verdammung".

666,6 Kc/s Rom (1 RO) 3 kW 447,8 m

17.30—18.30: Vokal- und Instrumentalkonzert.
21.00: **Abendkonzert.**
1. Rossini: Ouvertüre zu „Signor Bruschino". — 2. Chopin: Klavierkonzert e-moll. — 3. „La Miniatura". Lustspiel in einem Akt von Ricardo Pescetti. — 4. Montanaro: Indische Vision. — 5. Zwei Lieder [Tenor]. — 6. Mascheroni: Papillon, Foxtrott. — 7. Zwei Lieder [Sopran]. — 8. Frontini: Arabische Serenade. — 9. Zwei Lieder [Tenor]. — 10. Manente: Marsch.

1100 Kc/s Sheffield 272,7 m

12.00—13.00: Übertragung aus London.
14.50: Übertragung aus Manchester.
17.00: The Climax at Blakelow, eine Geschichte von Murray Gilchrist.
18.00: Übertragung aus London.
19.45: Übertragung aus Liverpool.
21.00—23.15: Übertragung aus London.

660 Kc/s Stockholm (sasa) 1,5 kW 454,5 m

254 Kc/s	Boden	2 kW	1190 m
950 Kc/s	Falun	2 kW	315,8 m
720 Kc/s	Göteborg	1 kW	416,5 m
1150 Kc/s	Malmö	1 kW	260,9 m
227 Kc/s	Motala	30 kW	1380 m
416 Kc/s	Östersund	2 kW	720 m
550 Kc/s	Sundsvall	1 kW	545,6 m

18.30: Für die Jugend.
18.50: Alte religiöse Gesänge.
19.20: Rezitation von Gabriel Alw.
19.45: **Eine komische Oper von Jacques Offenbach.** Dirigent Nils Grewillius.
21.00: Landwirtschaft. Vortrag.
21.40: Kapitän Sigurd Sternwall: Unter Räubern und Piraten in China.

770 Kc/s Toulouse 3 kW 391 m

12.30: Mittagskonzert.
20.30: Gitarrenkonzert.
21.00: Opernarien.
1. Rabaud: Die Karawane aus „Marouf". — 2. Gounod: Farandole aus „Li reille". — 3. Messager: Ich war kein Kind, aus „Fortunio". — 4. Bizet: Seguidilla, aus „Carmen". — 5. Puccini: Arie a. „Tosca". — 6. Charpentier: Die armen Menschen können glücklich sein, aus „Louise". — 7. Gounod: Arie aus „Mireille". — 8. Bizet: Arie aus „Das schöne Mädchen von Perth". — 9. Gounod: Arie aus „Faust". — 10. Verdi: Triumphmarsch aus „Aida". — 11. Gounod: Arie aus „Mireille".
Anschließend Konzert.
1. Blon: Blumengeflüster, Walzer. — 2. Bosc: Walzer. — 3. Translateur: Traum der Blumen. Walzerintermezzo. — 4. Nevin: Narcisse, Walzer.

270 Kc/s Warschau 10 kW 1111 m

17.25—17.50: Übertragung aus Krakau.
18.00—19.00: Orchesterkonzert.
1. Zagowita: Rosalinde, Onestep. — 2. Wiehler: Goldener Herbst, Boston. — 3. Joumano: Foxtrott. — 4. Lehár: Condja, Tango-Foxtrott. — 5. Wiehler: Bobby noir, Foxtrott. — 6. Stolz: Blues. — 7. Gold: Nur du, Boston. — 8. Hosson: Alles für die Liebe, Foxtrott. — 9. Hagan: Deine traurigen Augen, Tango. — 10. Stransky: Klara in der Sahara, Foxtrott.
19.00—19.20: Verschiedenes.
19.30—19.55: Vortrag: Sport u. Körperkultur.
19.55—20.15: Landwirtschaftliche Nachrichten.
20.15: **Abendkonzert.**

580 u. 520 Kc/s Wien 5 kW 517,2 u. 577 m

840 Kc/s	Graz	4,5 kW	357,1 m
1020 Kc/s	Innsbruck	0,5 kW	294,1 m
1100 Kc/s	Klagenfurt	1,5 kW	272,7 m
1180 Kc/s	Radio-Linz		254,2 m

16.15: Nachmittagskonzert.
Suppé: Ouvertüre zu „Die schöne Galathée". — Bernards: Andante lyrico. — Engelhart: Großmütterchen hört Radio! — Meyer-Hellmund: Tarantella. — Lindemann: Musik am Hofe Friedrich des Großen, Suite. — Ziehrer: Weana Madln, Walzer. — Ashton: Musikalische Possen. — Lehár: Ging nicht eben das Glück vorbei? — Jaffe-Boux: Frag' nicht eben das Großpapa!
17.45: Ing. E. Deinlein: Wochenbericht für Fremdenverkehr.
18.15: Dr. F. Breunlich: Kinder aufs Land!
18.45: Dr. M. Sassi: Vom Vogelzug.
19.15: Prof. E. Preiss: Wochenbericht für Körpersport.
19.30: Oberschwester Hedwig Birkner: Ausbildung zur Kinderpflegerin.
20.05: Vorlesung Karl Zeska.
Anschließend **„Besuch um fünf".** Sketch von Franz Paul. Spielleitung Dr. Hans Nüchtern.
21.30: Tanzkonzert. Jazzkapelle Hans R. Korngold.
Rose u. Frankl: Sweet Marie, Foxtrott. — Donaldson: My blue heaven, Song Foxtrott. — Rose u. Dreyer: Me and my shadow, Foxtrott. — Henderson: Birth of the blues, Blues Foxtrott. — Pollack u. Sherman: A Siren dream, Oriental Foxtrott. — Yurman: Olga, Tochter der Wolga, Foxtrott. — d'Alba: Aranjuez, Tango. — Bianco: Crépuscule, Tango. — Kálmán: Ein kleiner Slow-Fox mit Mary, Slow Fox. — Neumann: Ein roter Mund, Lied und Slow Fox. — Polla: Dancing Tambourine, Foxtrott. — Snyder: Under the moon, Foxtrott. — Wendling u. Berchmann: Humorescino, Foxtrott. — Bee: Slow gee gee, Slow Drag. — Saint-Saens: The swan, Foxtrott. — Nicolai: Merry mammas, Foxtrott. — Love: Das alte Lied, Valse-Boston. — Kálmán: Wir Ladys aus Amerika, Slow-Foxtrott. — Pares u. Parys: Spaventa, Tango Milango. — Ager: Ain'th that a grand and glorious feeling, Foxtrott. — Rose u. Burke: One more night, Foxtrott.

690 Kc/s Wilna 0,5 kW 435 m

16.55—17.15: Bericht in Litauisch.
17.10—17.25: Schallplattenmusik.
17.25—17.50: Übertragung aus Krakau.
17.50—18.15: Vortrag.
18.15—19.00: Leichte Musik.
19.00—19.25: Kinderstunde.
19.25—19.50: Technischer Briefkasten.
20.15—22.30: **Übertragung aus Warschau.**

510 Kc/s Zürich 1 kW 588 m

16.00: Konzert aus dem Carlton-Elite-Hotel.
17.20: Schallplattenkonzert.
19.47: Vortrag der Zentralstelle für Gesundheitspflege.
20.15: **Italienische Opernstunde.** Emil Billeter, Tenor; am Klavier Otto Strauß.
21.00: Unterhaltungskonzert und Bläserquintett der Stadtmusik Winterthur.

Strahlungsfähige Rundfunk-Empfänger.

Jede zu weit getriebene, d. h. zu fest gemachte Rückkopplung stört durch Pfeifen und Heulen den eigenen und den Empfang in der Nachbarschaft!

Nur unter loser Rückkopplung vorsichtig abstimmen! Das Hervorrufen von Pfeif- und Heultönen durch zu starke Rückkopplung ist eine unverantwortliche Rücksichtslosigkeit gegenüber den benachbarten Rundfunkhörern!

Digitized by Google

620 Kc/s Berlin 4 kW 483,9 m

16.00: San.-Rat Dr. Paul Frank: Medizinisch-hygienische Plauderei.
16.30: Dr. med. Rolf Friedlaender: Rennrudern und Wanderrudern unter sportärztlicher Aufsicht.
17.00—18.30: Unterhaltungsmusik. Salonquartett Hans Raue.
1. Lortzing: Ouvertüre zu „Der Wildschütz". — 2. Waldteufel: Kußwalzer. — 3. Thomé: Schlichtes Geständnis. — 4. Hildach: Der Spielmann. — 5. Taylor: Zigeunersuite. — 6. Drigo: Impromptu-Gavotte. — 7. Leoncavallo: Fantasie aus „La Bohème". — 8. Nicodé: La Taberne. — 9. Kálmán: Potpourri aus „Gräfin Mariza".
19.00: Dr. August Bock: Das Denken in der Volkswirtschaft. Tote Wirtschaftsgesetze.
19.30: Fritz Winters: Die Beamtenarbeit im täglichen Leben des Publikums.
20.00: Aus der Praxis der Sozialversicherung. Reg.-Rat Albert Guttmann: Die Zukunft der Arbeitsvermittlung in der Reichsanstalt.
20.30: **„Halbzeit 1 : 1".** Ein Hörspiel von Arnold Bronnen und Alfred Braun. 1. Abend. Regie Alfred Braun.
22.30—0.30: Tanzmusik. Gerhard Hoffmann.

930 Kc/s Breslau 4 kW 322,6 m
910 Kc/s Gleiwitz 0,7 kW 329,7 m

16.00—16.30: Bücher der Zeit.
16.30—18.00: Unterhaltungskonzert.
1. Nedbal: Potpourri aus „Polenblut". — 2. Joh. Strauß: Cagliostro-Walzer. — 3. Millöcker: Potpourri aus „Der Bettelstudent". — 4. Fall: Potpourri aus „Madame Pompadour". — 5. Kling: Waldteufeleien, Fantasie. — 6. Kálmán: Potpourri aus „Die Bajadere".
18.00—18.15: Dr. Steinhäuser: Die Hauptversammlung des Deutschen Reichsausschusses für Leibesübungen in Breslau.
18.15—18.30: Esperanto.
18.30—18.55: Übertragung aus Königswusterhausen.
19.25—19.50: Englisch für Fortgeschrittene.
19.50—20.15: Leop. Lehmann: Deutschland und die anderen Völker.
20.30: **„Tageszeiten der Liebe".** Lustspiel in drei Hörbildern von Dario Niccodemi, deutsch von Harry Kahn. Spielleitung Viktor Heinz Fuchs a. G.
Personen. Anna: Edith Siedner — Mario: V. H. Fuchs. — Die Stimmen von innen: Der Vater: Rud. Schlessen — Die Mutter: Ruth Gregor — Die kleine Schwester: Eva Renate Praetorius — Paolino: Bruno Gerhard. — Zeit und Ort: Heute in einem Garten.
22.30—24.00: Übertragung aus Berlin.

1100 Kc/s Danzig 1,5 kW 272,7 m

16.00: Übertragung aus Königsberg.
16.30—18.00: Konzert. Kapelle der Schutzpolizei. Leitung Obermusikmeister Ernst Stieberitz.
1. Ries: Am deutschen Rhein, Festmarsch. — 2. Spary: Ouvertüre zu „Venedig in Wien". — 3. Czibulka: Herzen und Blumen. — 4. Kálmán: Tanzen möcht' ich, Walzer aus „Die Czardasfürstin". — 5. Schmidt-Köthen: Angereihte Stücke aus Meyerbeers „Die Afrikanerin". — 6. Jessel: Die kleinen Rekruten, Charakterstück. — 7. Conradi: Offenbachiana, Potpourri. — 8. Friedemann: Slawische Rhapsodie. — 9. Rusch: Treu deutsch allewege! Marsch.
Ab 18.15: Übertragung aus Königsberg.

700 Kc/s Frankfurt a.M. 4 kW 428,5 m
1190 Kc/s Kassel 0,7 kW 252,1 m

10.30: Darmstadt. Liebig-Feier, anläßlich der Einweihung des wiederhergestellten Liebig-Hauses.
13.00—14.00: Schallplattenmusik.
15.30—16.00: Stunde der Jugend. Aus dem deutschen Liederkranze. Lotte Kleinschmidt. Am Flügel Erich Kohlhöfer.
1. Gesänge aus dem 17. Jahrhundert: a) Kommt, ihr Gespielen: b) Gagliarda; c) Tanzlied. — 2. Kinderlieder von Ad. Arenson: a) Guten Tag, guten Tag, Herr Gärtnersmann: b) Apfel gelb und Apfel rot; c) Gehorsamer Diener; d) Ich kann nicht, ich kann wirklich nicht; e) Großmutter, bis du auch einmal klein gewesen? — 3. Wolf: Elfenlied; Jul. Weismann: Elfe. — 4. a) Mahler: Frühlingsmorgen; b) Hans und Grete; Kann: Daheim.
16.30—17.45: Konzert. Rossini. Musikalische Leitung R. Merten.
1. Ouvertüre zu „Cenerentola" („Aschenbrödel"). — 2. Aus dem „Stabat mater": a) Inflammatus et accensus; b) Cujus animam gementem. — 3. Arie. — 4. Fantasie aus „Wilhelm Tell". — 5. Ouvertüre zu „Semiramis". — 6. Arie. — 7. Fantasie aus „Der Barbier von Sevilla".
17.45—18.05: O. W. Studtmann liest aus dem Roman „Auf zwei Planeten" von Kurd Laßwitz.
18.30—19.00: Dichtungen in Saarbrücker Mundart. Vortrag und Vorlesung von Max van Bürk.
19.00—19.15: Briefkasten.
19.15—19.45: Stenographie.
19.45—20.15: Prof. Sittig: Der Himmel im Juli. Die Welt des Saturn.
20.15—21.15: **Duette für Violine und Cello.** Zoltan Székely, Violine; Paul Aermann, Cello.
1. Mozart: Duo (Allegro moderato — Adagio — Allegro). — 2. Paul Hermann: Duo (Allegro moderato — Andante — Allegro giccoso). — 3. Matyas Seiber: Sonata da camera (Molto sostenuto — Allegro). — 4. Bartok: Rumänische Tänze.
21.15: Bunter Abend der Künstlerspiele Polter, Kassel.
Anschließend bis 0.30: Übertragung aus Berlin.

760 Kc/s Hamburg 4 kW 394,7 m
1100 Kc/s Bremen 0,7 kW 272,7 m
1010 Kc/s Hannover 0,7 kW 297 m
1180 Kc/s Kiel 0,7 kW 254,2 m

15.30: Bücherfunk.
16.00: Hamburg, Hannover, Kiel. Arbeitsmarktbericht.
16.15: Dr. W. Heinitz: Aus der Klangwelt des Orchesters.
17.00: Hochzeitsmusik bekannter Meister. Musikalische Leitung. Generalmusikdirektor José Eibenschütz.
1. Mozart: Ouvertüre zu „Figaros Hochzeit". — 2. Mendelssohn: Hochzeitsmarsch aus „Ein Sommernachtstraum". — 3. Goldmark: Im Garten, aus „Ländliche Hochzeit". — 4. Södermann: Schwedischer Hochzeitsmarsch. — 5. Wagner: Brautchor aus „Lohengrin". — 6. Grieg: Norwegischer Brautzug im Vorübergehen. — 7. Rubinstein: a) Lichtertanz der Bräute, aus „Feramores"; b) Hochzeitszug. — 8. Bilse: Hochzeitsreigen, Walzer.
18.00: Bremen. Telegr.-Insp. H. Schwerdtner: Rundfunktechnik.
19.00: Hamburg. Prof. Deuchler: Arbeit und Bedeutung der Hamburger Studentenhilfe.
19.00: Kiel. Hans-Hinnerk: Fierabendklöhn.
19.25: Dr.-Ing. K. Mühlbrett: Zukunftsaufgaben der Polforschung.
20.00: **Konzert der Ordnungspolizei.** Musikalische Leitung Obermusikmeister Schierhorn. Liebe und Trompetenblasen. Programmvorschau der Norag. — Für Hamburg, Bremen und Kiel Winterhuder Fährhaus. — Für Hannover Café Continental.

990 Kc/s Königsberg 4 kW 303 m

16.00: Märchenfunk.
16.30—18.00: Übertragung aus Danzig.
18.15: Kaufmann N. Prinz: Weltmarktbericht.
18.30: Bücherstunde.
18.55: Programmankündigung in Esperanto.
19.00: Wovon man spricht.
19.30: Dr. Erwin Kroll: Anleitung zum musikalischen Improvisieren.
20.10: **Rheinischer Abend.** Sprecher Oscar Ludwig Brandt; Carl Stralendorf, Bariton; Carl-Ninke-Chor; Funkkapelle.
1. Lassen: Fest-Ouvertüre. — 2. Rezitation. Der Rhein (Hölderlin); Am Vorderrhein (G. Keller). — 3. Gesang. W. Hill: Das Herz am Rhein. — 4. Rezitation. Die Nibelungen (Agnes Miegel); Der Spielmann in Mainz, Rheinlandsage; Auf dem Rhein (Cl. Brentano). — 5. Chor. Silcher: Die Loreley. — 6. Rezitation. Die Burgen Sternberg und Liebenstein (W. O. von Horn); Zwei Brüder (Heine). — 7. Gesang. Schumann: Auf einer Burg. — 8. Rezitation. Der Wirtin Töchterlein (Uhland). — 9. Gesang. Abt: Die Lindenwirtin. — 10. Zimmer: Vivat academia, Ouvertüre. — 11. Rezitation. In vino fidulitas (Jos. Winkler); Der Vierreligionenwein a. d. „Goldenen Löwen zu St. Goar"; Kurfürst Friedrich von der Pfalz (Aug. Schuster). — 12. Gesang. Adam Krieger (um 1650): Der rheinische Wein. — 13. Rezitation. Die Wallfahrt zur schwarzen Mutter Gottes (Jak. Kneip). — 14. Gesang. Schumann: Im Rhein, im heiligen Strome. — 15. Rezitation. Fahrt über die Kölner Rheinbrücke bei Nacht (E. Stadler); Der Rosenmontagszug (Bericht) (Fred Hildenbrandt); Karnevalspotpourri mit dem Karnevalsschlager: „Dä Klein, dä muß ene Nüggel han". — 16. Rheinische Volkslieder. Wie komme ich denn de Pooz eerop; Modder, ich will en Ding han [Karl-Ninke-Chor]. — 17. Rezitation. An meinen Strom (Vaupel). — 18. Gesang. Schumann: Die alten, bösen Lieder.
Anschließend bis 24.00: Tanzmusik.

240 Kc/s Königswusterhausen 18 kW 1250 m

12.00—12.50: Künstlerische Darbietungen für die Schule. Siebenbürgen in Lied und Dichtung.
15.00—15.30: B. K. Graef: Sprechtechnik.
16.00—16.30: Aus dem Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht.
16.30—17.00: Geh. Ob.-Reg.-Rat Dr. jur. von Strempel: Fortbildungsbestrebungen der höheren Beamtenschaft.
17.00—18.00: Nachmittagskonzert aus Hamburg.
18.00—18.30: Studiendirektor Dr. Noelting: Der Produktionsfaktor Arbeit in der Wirtschaft.
18.30—18.55: Gertrud van Eyseren und Cesar Mario Alfieri: Spanisch für Anfänger.
18.55—19.20: Dr. Hüne und Joh. Strauß: Das Groteske in der Klaviermusik.
19.20—19.45: Prof. Minde-Pouet: Goethe und das zeitgenössische Kunstschaffen.
Ab 20.30: Übertragung aus Berlin.

640 Kc/s Langenberg 20 kW 468,8 m
750 Kc/s Aachen 1,5 kW 400 m
1060 Kc/s Köln 4 kW 283 m
1200 Kc/s Münster 1,5 kW 250 m

10.35: Köln. Arbeitsmarktberichte.
13.05—14.30: Köln. Mittagskonzert. Leitung Eysoldt.
1. Friedemann: Bayrisch blau, Marsch. — 2. Strauß: Rosen aus dem Süden, Walzer. — 3. Auber: Lestocq-Ouvertüre. — 4. Gounod: Melodien aus „Romeo und Julia". — 5. Raff: Tarantelle [Walter Wielsch]. — 6. Lincke: Ob du mich liebst, Lied. — 7. Rhode: Vom Rhein zur Donau, Potpourri. — 8. Holzmann: Fliegender Pfeil, Intermezzo.
15.40—16.00: Elberfeld. Telegrapheninspektor A. Wurbs: Funktechnik.
16.00—16.30: Köln. Dr. C. David Markus: Der Bauer in der germanischen Dichtung.
16.30—17.00: Übertragung aus Königswusterhausen.
17.00—17.30: Köln. Frauenstunde. Dr. Hanna Meuter: Moderne Frauen-Journalistik.
17.30—17.55: Münster. Prof. Dr. Hase: Englisch.
18.00—18.55: Elberfeld. Vesperkonzert aus dem Zoologischen Garten.
1. Blon: Solinger Schützenmarsch. — 2. Wallace: Ouvertüre zu „Maritana". — 3. Ziehrer: Weaner Mad'ln. — 4. Verdi: Fantasie aus „Aida". — 5. Krüger: Fackeltanz. — 6. Manfred: Wanderlieder, Potpourri. — 7. Bohm: Husaren-Fanfare.
19.20—19.45: Köln. Dr. Hans Stein: Soziale Führergestalten aus Rheinlands und Westfalens Vergangenheit. David Hansemann.
19.45—20.10: Münster. Der westfälische Kulturkreis. Wilhelm Uhlmann-Bixterheide: Der Kreis der Fürstin, Gallitzin und Goethe.
20.15: Köln. **Lustiger Abend.**
Anschließend bis 1.00: Köln. Nachtmusik und Tanz.

820 Kc/s Leipzig 4 kW 365,8 m
1090 Kc/s Dresden 0,7 kW 275,2 m

15.00—16.00: Konzert aus der Jahresschau in Dresden.
16.30—18.00: Konzert. Leipziger Sinfonieorchester. Dirigent Hilmar Weber.
18.00—18.30: Übertragung aus Königswusterhausen.
18.30—18.45: Bastelstunde.
18.45—19.00: Steuerrundfunk.

Digitized by Google

19.00—19.30: Dr. Weber: Riesen, Zwerge und Liliputaner unter den Sternen.
19.30—20.00: Dr. Hermann Ulrich: Das Pflanzenleben der Ozeane.
20.15: **Ernst Arnold-Wien mit eigenem Repertoire und Schlagerkompositionen und Waldo-Oltersdorf-Orchester.**
1. Die Meister unserer Musik: a) Beethovenlied; b) Das ist der Herr von Schubert; c) In Hietzing beim Dommayer spielt heute der Strauß. — 2. Fürs Herz und fürs Gemüt: a) Mutterls Geburtstag; b) Wenn dich die Menschen auch kränken; c) Hundetreue. — 3. Beim Wiener Heurigen: a) Das Wienerlied; b) Das Lied von der großen Pummerin. — 4. Vom Wein und von der dummen Liebe: a) I waß an Wein; b) Morgen muß ich fort von hier; c) Du, nur du; d) Mein Herz blutet aus tausend Wunden. — 5. Der Tanz: a) Turandot; b) Wenn du kommst, mein Schatz, kommt meine Sonne.
22.30: Übertragung aus Berlin.

560 Kc/s **München** 4 kW 535,7 m
530 Kc/s **Augsburg** 0,7 kW 566 m
1470 Kc/s **Kaiserslautern** 3 kW 204,1 m
1240 Kc/s **Nürnberg** 4 kW 241,9 m

14.30: Schallplattenkonzert.
16.00: Dr. A. Dreyer: Altmünchner Humor in Wort und Gesang.
16.30: Konzert. Carl Lobenwein, Flöte; Linus Köhler, Horn; Ludwig Schmidmeier, Klavier.
1. Urbach: Grieg-Erinnerungen. — 2. Poldini: Nachtmusik am Bosporus. — 3. Felix: Unter dem Lindenbaum. — 4. Kaleve: Serenade für Flöte und Klavier. — 5. Löhr: Petite maison grise. — 6. Mozart: Konzert für Waldhorn und Klavier Es-dur. — 7. Albeniz: a) Sevilla; b) Rumores de la Caleta. — 8. Humperdinck: Fantasie aus „Hänsel und Gretel".
18.20: Arbeitsmarktbericht.
18.30: Franz H. Marz: Theorie und Praxis des Kurzwellenempfanges.
19.00: Funkbriefkasten.
19.30: Konzert. Funkorchester. Leitung Karl List.
1. Ehrlich: Stiefelputzermarsch. — 2. Binder: Ouvertüre zur „Tannhäuser"-Parodie. — 3. Bayer: Puppenwalzer aus „Die Puppenfee". — 4. Heiteres von Otto Willner. — 5. Bohm: Husarenfanfare. — 6. Larsen: Münchner Leben, Walzer. — 7. Calvini: Gazellenjagd. — 8. Otto Willner kommt noch einmal. — 9. Conradi: Ouvertüre zu „Berlin, wie es weint und lacht". — 10. C. Carl: Mussinamarsch.
20.45: **„Rösickes Geist".** Komödie in drei Aufzügen von Georg Hirschfeld. Spielleitung Rudolf Hoch.
22.15: Werbevortrag.
22.35: Schallplattenkonzert.

790 Kc/s **Stuttgart** 4 kW 379,7 m
520 Kc/s **Freiburg i. Br.** 0,7 kW 577 m

14.00: Sommer- und Kinderfest des Deutschen Ausland-Instituts. — Übertragung aus dem Hof des Hauses des Deutschtums.
16.30: Übertragung aus Frankfurt a. M.
18.00: Freiburg i. Br. Prof. Gurlitt: Beethoven.
18.30: Übertragung aus Frankfurt a. M.
19.00: Freiburg. Dir. Auer: Hermann Oeser.
19.30: Freiburg i. Br. **Konzert- und Lustspielabend.** U. a. **„Finden Sie, daß Constance sich richtig verhält?"** Lustspiel von Maugham.
Anschließend Tanzmusik aus dem Café-Restaurant Wilhelmsbau.

— AUSLAND —

600 Kc/s **Aberdeen** 500 m

15.30: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: M. H. Williamson: Shetland.
19.15: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Dundee.
19.45: Übertragung aus London.
21.15: Übertragung aus Glasgow.
22.35—24.00: Übertragung aus Lodnon.

970 Kc/s **Agram** 0,7 kW 309,2 m

17.30: Nachmittagskonzert.
20.30: Leichte Abendmusik und Kabarett.

870 Kc/s **Barcelona** (eaj1) 3,5 kW 344,8 m

18.10: Konzert des Sextetts.
20.30: Französisch.
21.05: **Orchesterkonzert.**
22.05: Übertragung aus Madrid.

300 Kc/s **Basel** 0,25 kW 1000 m

20.30—22.00: **Bunter Abend.**
22.00: Ein Städtewettkampf Basel—Bern—Zürich. Basler, Berner u. Zürcher Frauen.

980 Kc/s **Belfast** 306,1 m

15.30: Übertragung aus London.
18.00: **Orgelkonzert aus den Grosvenor Hall.**
18.30—24.00: Übertragung aus London.

810 Kc/s **Bergen** 370,4 m

20.00: **Konzertübertragung.**
21.00: Sverre Erichsen: Das Schauspiel „Storfolk".
21.30: Joh. Borge: Hardanger.
22.15—24.00: Konzert aus der Landesausstellung.

730 Kc/s **Bern** 1,5 kW 411 m

16.00—17.35: Orchester vom Kursaal und Eine halbe Stunde beim Naturfreund.
20.00—21.00: **Operettenstunde.** — Übertragung aus Basel.
22.00—22.35: Orchester vom Kursaal.
22.35—24.00: Tanzmusik.

680 Kc/s **Brünn** 6 kW 441,2 m

14.45: Olmützer Produktenbörse.
15.00—16.00: Für die Jugend.
16.00—18.00: Kabarett.
18.10—18.25: Deutsche Sendung. Lieder und Arien.
18.25—18.40: Referat der Zentral-Bürgermeister-Vereinigungen in Mähren.
18.40—19.00: Dr.-Ing. Vl. Sach: Die Ausbeutung der Naturschätze.
19.00—20.00: Natur in der Musik.
1. Mendelssohn: Meeresstille und glückliche Fahrt, Ouvertüre. — 2. Bizet: Pastorale aus „L'Arlésienne". — 3. Schubert: Lieder. — 4. Godard: Au matin. — 5. Wagner: Waldweben aus „Siegfried". — 6. Schubert: Lieder. — 7. de Micheli: III. Suite (Sonnenuntergang — Mondscheinserenade — Morgendämmerung — Morgensonne).
20.00—20.30: Blumentänze.
1. Jos. Strauß: Herbstrosen. — 2. Delibes: Blumentanz aus „Haila". — 3. Nedbal: Hyazinthen-Walzer. — 4. Fetras: Ouvertüre zu „Fest der Rosen".
20.30—21.00: **„Sitzung des Stadtrates in Mrkvantic".** Komische Oper in einem Akt von Roman Nejedly.
21.00—22.00: Konzert aus der Ausstellung.
22.25—23.00: Konzert aus der Ausstellung.

589 Kc/s **Brüssel** 1,5 kW 508,5 m

17.00: Tanzmusik a. dem Palais St. Souveur.
18.00: Englisch.
18.25: Englisch für Fortgeschrittene.
18.45: **Orchesterkonzert.**
1. Yvain: Dein Mund, Fantasie. — 2. Keler-Bela: Französische Lustspiel-Ouvertüre. — 3. Coquart: Melodie und Scherzo [Klarinette]. — 4. Johnson: It is raining; Gallen: Dream-Kisses. — 5. Schubert: Ständchen. — 6. Stall: Charleston; Sylver: Dawning. — 7. Dupont: Intermezzo [Horn]. — 8. Popy: Ballet des parfums.
20.15: Schallplattenmusik.
20.30: **Klavierkonzert.**
1. Bach: Präludium und Fuge. — 2. Beethoven: Sonate.
21.00: Konzert aus dem Kursaal in Ostende.

540 Kc/s **Budapest** 3 kW 557,6 m
Ab 16.00: 00 kW

12.05: Schallplattenkonzert.
16.00: Vortragsreihe des Missionsvereins.
17.00: Vortrag für Frauen.
17.30: Ballettmusik.
1. Lully-Mottl: Ballettsuite. — 2. Tschaikowskij: Nußknackersuite. — 3. Delibes: Sylvia-Suite.
18.50: Bunter Abend.
20.25: **Konzert des Landes-Postmusikvereins.**
1. Gounod: Arie aus „Margarethe"; D'Albert: Tommasos Arie. — 2. Hubay: Sous sa fenetre. — 3. Mozart: Arie aus „Figaros Hochzeit"; Saint-Saens: Délilas Arie. — 4. Vieuxtemps: Violinkonzert a-moll. — 5. Schumann: a) Widmung; b) Im wunderschönen Monat Mai. — 6. Hubay: Czardas. — 7. Brahms: Alte Liebe; Reger: Mariä Wiegenlied; Csiky: Enyelgés.
22.30: Szenen aus ungarischen Volksspielen. Mit Zigeunermusikbegleitung.

850 Kc/s **Cardiff** 353 m

12.00—12.45: Konzert aus dem National Museum of Wales.
15.30: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: Eddie Williams: Vortrag.
19.15: Übertragung aus London.
19.25: L. E. Williams: Sportvortrag.
19.45: Übertragung aus London.
21.35: **Konzert.** Eine Mittelmeernacht.
22.30—24.00: Übertragung aus London.

610 Kc/s **Daventry** (Experimental) 491,8m

15.30: Leichte Musik.
16.45: Bunte Stunde.
18.45: Militärmusik.
20.30: **Britische Musik.**
1. Purcell: a) Ouvertüre; b) Tanz; c) Zweite Ouvertüre aus „King Arthur". — 2. Vier Lieder [Sopran]. — 3. Oswald: Lento. — 4. Valentino: Courante. — 5. Vier Lieder [Bariton]. — 6. Adlington: Präludium. — 7. Drei Lieder [Bariton]. — 8. Besly: Romanische Suite.
22.15: Sportbericht.
22.20—23.15: Tanzmusik aus d. Savoy Hotel.

187 Kc/s **Daventry** 1604,3 m

Alle Übertragungen aus London.

394 Kc/s **Genf** 1,5 kW 760 m

20.32: Humoristische Plauderei.
20.45: **Übertragung aus der Alhambra.**
22.10—23.00: Tanzmusik aus dem Kursaal.

740 Kc/s **Glasgow** 405,4 m

11.00—12.00: Schallplattenmusik.
15.30: Übertragung aus London.
17.00: Musikalisches Zwischenspiel.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: Robert Grant: Rundfunkspiele.
19.15: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Dundee.
19.45: Übertragung aus London.
21.15: J. Gordon Baker: Von den schottischen Sechstage-Kämpfen.
21.35: Schottische Musik.
22.35—24.00: Übertragung aus London.

800 Kc/s **Helsingfors** 1 kW 375 m
197 Kc/s **Lahti** 35 kW 1522.8 m

18.00: **Abendveranstaltung.** Orchestermusik, Vortrag und Sportfunk.
22.15—23.00: Unterhaltungsmusik.

283 Kc/s **Hilversum** (hdo) 5,2 kW 1060 m

13.40—16.10: Konzert aus dem Tuschinski-Theater in Amsterdam.
17.40—19.25: Konzert.
1. Akker: Marsch. — 2. Akker: Ouvertüre de concours. — 3. Schouten: Eine holländische Bauernhochzeit. — 4. Grit: Oh-boy! — 5. Gabriel: Potpourri aus „Die schöne Cubanerin". — 6. Yradier-Mannfred: La Paloma-paraphrase. — 7. Lehár: a) Gern hab' ich die Frau'n geküßt; b) Wir gehen ins Theater, aus „Paganini". — 8. Blaauw: The Clock is playing. — 9. Thiele: Aus der Woche, Potpourri. — 10. Benatzki: Ich kenne ein andres Berlin. — 11. Lehár: Eva-Walzer. — 12. Teike: Alte Kameraden, Marsch.
19.40: **Konzert und Vortrag. Arbeiter Rundfunk-Verein.**
22.10: Konzert aus dem Cinema Royal Amsterdam.

1020 Kc/s **Hull** 294,1 m

15.30: Übertragung aus London.
18.00—24.00: Übertragung aus London.

Digitized by Google

711 Kc/s Kattowitz 10 kW 422 m

17.00: Kinderstunde.
18.00: Übertragung aus Wilna.
18.45: Kinderbriefkasten.
19.30: Vortrag.
20.15: **Populäres Konzert.**
22.30: Tanzmusik.

250 Kc/s Konstantinopel 5 kW 1200 m

20.40: **Orchesterkonzert.**
1. Lalo: Spanische Sinfonie. — 2. Violinsolo. — 3. Wagner: Einzug der Götter in Walhall, aus „Rheingold".

896 Kc/s Kopenhagen 4 kW 337 m
260 Kc/s Kalundborg 1153,8 m

15.00—17.00: Nachmittagskonzert.
1. Ganne: Russischer Marsch. — 2. Lanner: Die Schönbrunner, Walzer. — 3. Urbach: Fantasie über Schubert-Lieder. — 4. Donaldson: Foxtrott. — 5. Thomé: Simple aveu, Lied ohne Worte. — 6. Tosti: Serenade. — 7. Johnstone: Foxtrott. — 8. Rezitation. — 9. Sudessi: Marietta. — 10. Lehár: Gold und Silber, Walzer; b) Aus „Die lustige Witwe". — 11. Kern: Zwei kleine blaue Vögel, Foxtrott. — 12. Marchetti: Walzer. — 13. Sjöberg: Tonerna. — 14. Berlin: What does it matter?, Foxtrott.
18.20—18.50: A. P. Andersen: Seidenraupenzucht in Dänemark.
19.20: Dänische Programmansage für die kommende Woche.
20.00—21.00: **Ältere Tanzmusik.**
1. Lumbye: Mac Mahon, Marsch. — 2. Strauß: Lagunen-Walzer. — 3. Jensen: Petra-Mazurka. — 4. Fahrbach: Hoch im Norden, Polka. — 5. Dahl: Der Toreador, spanischer Tanz. — 6. Ganne: Walzer. — 7. Klinkwort: Mazurka. — 8. Lumbye: Galopp.
21.45—22.45: Leichte Unterhaltung.
1. Keler-Bela: Ungarische Lustspiel-Ouvertüre. — 2. Waldteufel: Sommerfest, Walzer. — 3. Jespersen: Polka. — 4. Borregaard: Pizzicato-Gavotte. — 5. „Wenn das Salzfaß umfällt", Lustspiel von A. Görner. — 6. Strauß: Wein, Weib, Gesang, Walzer. — 7. Friml: Tanz. — 8. Komzak: Neue Wiener Volksmusik. — 9. Herbert: Yesterthoughts. — 10. Volverde: Marsch.
22.45—0.15: Tanzmusikübertragung.
24.00: Stundenschlag vom Rathaus.

150 Kc/s Kowno 7 kW 2000 m

19.00: Schallplattenmusik.
21.15: **Orchesterkonzert.** Dirigent Schubert.
1. Cherubini: Ouvertüre zu „Der Wasserträger". — 2. Grieg: An den Frühling. — 3. Brahms: Ungarischer Tanz Nr. 6. — 4. Elukhen: Russische Suite. — 5. Moniuszko: Ouvertüre zu „Halka". — 6. Dvorak: Menuett. — 7. Zärenfeld: Berceuse. — 8. Weber: Sturmszene aus „Oberon".

530 Kc/s Krakau 1,5 kW 566 m

17.00—18.00: Kinderstunde.
18.00—18.45: Übertragung aus Wilna.
19.30—19.55: Dr. Regula: Politische Auslandswochenschau.
20.15: **Übertragung aus Warschau.**
22.30—23.30: Konzertübertragung.

441 Kc/s Lausanne (hb2) 1,5 kW 680 m

20.01: **Orchesterkonzert.**
1. Urbach: Per aspera ad astra, Marsch. — 2. Cherubini: Ouvertüre zu „Logoiska". — 3. Delibes: Le pas des fleurs. — 4. Offenbach: Aus „Hoffmanns Erzählungen".
20.30: Rezitationen.
21.00: Fortsetzung des Konzerts.
5. Ganne: Ekstase. — 6. Strauß: An der schönen blauen Donau, Walzer. — 7. Gillet: Wiegenlied. — 8. Kálmán: Aus „Die Czardasfürstin".

1080 u. 1190 Kc/s Leeds-Bradford 277,8 u. 272,1 m

15.30: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Manchester.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

1010 Kc/s Liverpool 297 m

15.30: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Manchester.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

830 Kc/s London 361,4 m

13.00—14.00: Konzert aus dem Carlton Hotel.
15.30: Wimbledon Lawn Tennis. — Übertragung vom All England Lawn Tennis Club.
18.00: Fortsetzung der Übertragung. In den Pausen Tanzmusik.
18.45: H. M. Abrahams: Berichterstattung über die Amateur-Sportkämpfe.
19.00: Basil Maine: Die Rundfunkmusik der kommenden Woche.
19.15: Edw. Isaacs spielt Klavierwerke von Bach.
19.25: G. Wansborough: Bericht über die Henley Regatta.
19.45: „The Linkman". Erinnerungs-Fantasie von George Grossmith.
21.15: C. W. Parker: Mehr Motorsport.
21.35: **Bunter Abend.**
22.30—24.00: Tanzmusik aus d. Savoy Hotel.

800 Kc/s Madrid 1,5 kW 375 m
722,9 Kc/s Bilbao 415 m

19.00: Orchester Artys.
20.00—20.30: Tanzmusik.
22.00: **Buntes Konzert.**
0.00—0.30: Tanzmusik.

546,4 Kc/s Mailand (1 mi) 7 kW 549 m

20.30—20.45: G. M. Ciambelli: Musikgeschichtlicher Vortrag.
20.35: **Orchester- und Liederkonzert.**
1. Bendisz: Ouvertüre zu „Römischer Karneval". — 2. Borodin: Arabisches Lied; Duparc: Phidilé [Alt]. — 3. Leoncavallo: Arie aus „Zaza"; Sepprilli: Serenade. — 4. Liapounow: Berceuse; Debussy: Die Höhen von Anacapri [Klavier]. — 5. Scarlatti: Lieder [Sopran]. — 6. Rezitationen. — 7. Schumann: Zwei Lieder [Alt]. — 7. Liszt: Spanische Rhapsodie [Klavier]. — 8. Massenet: Arie aus „Manon" [Tenor]. — 9. Ponchielli: Stundentanz aus „La Gioconda".
23.00—23.30: Jazzmusik aus dem Restaurant Cova.

780 Kc/s Manchester 384,6 m

15.30: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: A. E. Lawton: Die Beschaffenheit des Kricketfeldes.
19.15: Übertragung aus London.
19.25: Bericht eines Augenzeugen über den zweiten Flugtag.
19.45: Übertragung aus London.
21.35: **Suiten und Balladen.**
1. Wood: Drei alte Tänze. — 2. Coleridge-Taylor: Ballettszenen. — 3. Saint-Saens: Ballettmusik aus „Javotte". — 4. Bath: Norwegische Suite.
22.30—24.00: Übertragung aus London.

900 Kc/s Neapel 1,5 kW 333,3 m

17.00: Nachmittagskonzert.
20.50: **Neapolitanische Lieder.**

960 Kc/s Newcastle 312,5 m

15.30: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.00: R. J. Thompson: Laufen ist gesund.
19.15: Übertragung aus London.
21.35: **Konzert.**
1. le Duc: Aus „O'er Hill and Dale". — 2. Halevey: Arie aus „Die Jüdin"; Bizet: Ralphs Trinklied, aus „Das schöne Mädchen von Perth". — 3. Rimmer: Walzer. — 4. Drei Lieder. — 5. Sutton: Tyrolian [Trombonesolo].

650 Kc/s Oslo 1,5 kW 461,5 m

690 Kc/s	Frederikstad	434,8 m
540 Kc/s	Hamar	555,6 m
730 Kc/s	Notodden	411 m
600 Kc/s	Porsgrund	500 m
670 Kc/s	Rjukan	448 m

19.45: Landwirtschaftl. Nachrichten.
20.00: **Orchesterkonzert.**
1. Mascagni: Intermezzo aus „Cavalleria rusticana". — 2. Meyerbeer: Aus „Die Hugenotten". — 3. Saint-Saens: Arie aus „Samson und Dalila". — 4. Giordano: Intermezzo aus „Das Gelöbnis". — 5. Englische Lieder. — 6. Rimsky-Korßakoff: Hymne an die Sonne aus „Sadko". — 7. Thomas: Mignons Lied, aus „Mignon". — 8. Gounod: Ballettmusik aus „Faust".
22.00: Schallplattenmusik.
22.30—24.00: Tanzmusik aus dem Grand Hotel.

655 Kc/s Paris Telegraphenschule 458 m

1155 Kc/s	Bordeaux	1,5 kW	259,6 m
113 Kc/s	Eiffelturm	15 kW	2650 m
1132 Kc/s	Grenoble	1 kW	265 m
1045 Kc/s	Lille	1,5 kW	287 m
1071 Kc/s	Limoges	1 kW	280 m
630 Kc/s	Lyon	1,5 kW	476,2 m
1000 Kc/s	Marseille	0,5 kW	300 m
1111 Kc/s	Rennes	1,5 kW	270 m
1220 Kc/s	Toulouse	0,5 kW	245,9 m

14.00: Konzert.
1. Mozart: Aus „Cosi fan tutte". — 2. Verdi: Aus „Ein Maskenball". — 3. Chaminade: Kleine Suite. — 4. Duclos: Serenade.
15.15: Stunde für die Kranken.
20.30: Sportvortrag.
21.00: **Konzert.**

171 Kc/s Paris 8,2 kW 1750 m
(Radio Paris.)

12.30: Mittagskonzert.
15.45: Tanzmusik.
20.15: Vortrag.
20.30: **Konzert.**
1. Hérold: Ouvertüre zu „Zampa". — 2. Tilt: Serenade. — 3. Grenet-Dancourt: Die Frau. — 4. Samuel Rousseau: Fuchs und Storch; Cuvillier: Rondo; Delibes: Die drei Vögel. — 5. Lieder. — 6. Jazzmusik.

870 Kc/s Posen 1,5 kW 344,8 m

7.00—7.15: Morgengymnastik.
18.00—19.00: Konzert aus dem Café Esplanade.
19.00—19.15: Pfadfinderplauderei.
19.15—19.35: Französisch.
19.35—20.00: Vortrag: Das Tätigkeitsfeld des Missionars.
20.30—22.00: **Mandolinen- und Liederkonzert.**
22.40—24.00: Tanzmusik aus dem Carlton-Restaurant.
0.00—2.00: Nachtmusik.

860 Kc/s Prag 5 kW 348,9 m

16.00—17.00: Marionettentheater.
17.00—18.00: Nachmittagskonzert.
18.35—18.45: A. Kopriva: Arbeiterbanken und -fabriken.
20.00—22.00: **„Das Abschiedssouper"**, Operette von Fritz Seemann.
22.25—23.00: Übertragung aus Brünn.

1000 Kc/s Preßburg 0,5 kW 300 m

17.15—18.15: Marionettentheater.
18.15—19.15: Konzert. 1. Popp: Quartett aus den Meisterwerken R. Schumanns für Flöte, Oboe, Baßklarinette und Klavier. — 2. Händel: Sonate für Flöte und Klavier. — 3. Popp: Quartett aus den Meisterwerken Fr. Schuberts für Flöte, Oboe, Baßklarinette und Klavier. — 4. Liepe: Elegie, op. 9 für Oboe und Klavier. — 5. Weber: Andante aus dem Trio, op. 63, für Flöte, Baßklarinette und Klavier.
19.15—19.30: Erzählungen für Kinder.
19.30—19.45: Kpt. Sladky: Volksbefreiung.
19.45—19.55: Landwirtschaft.
20.00—22.20: **Übertragung aus Prag.**
22.25—23.00: Übertragung aus Brünn.

735 Kc/s Reval 2,2 kW 408 m

17.30: Kinderstunde.
18.00: Vortrag.

Digitized by Google

Sonnabend, 7. Juli

19.00: **Schallplattenmusik.**
20.15: Tanzmusik aus dem Estonia Weißen Saal.

570 Kc/s **Riga** 4 kW 526,3 m

18.00 u. 18.30: Vorträge.
19.00: **Instrumental und Vokalkonzert.**
22.00—23.00: Tanzmusik.

666,6 Kc/s **Rom** (1 ro) 3 kW 447,3 m

17.30—18.30: Vokal- und Instrumentalkonzert.
21.00: **„Faust".** Oper in fünf Akten von Gounod.
In den Pausen Presse und Vorträge.

1100 Kc/s **Sheffield** 272,7 m

15.30: Übertragung aus London.
18.00: Übertragung aus London.
19.25: Übertragung aus Manchester.
19.45—24.00: Übertragung aus London.

660 Kc/s **Stockholm** (sasa) 1,5 kW 454,5 m

254 Kc/s	**Boden**	2 kW	1190 m
950 Kc/s	**Falun**	2 kW	315,8 m
720 Kc/s	**Göteborg**	1 kW	416.5 m
1150 Kc/s	**Malmö**	1 kW	260,9 m
227 Kc/s	**Motala**	30 kW	1380 m
416 Kc/s	**Östersund**	2 kW	720 m
550 Kc/s	**Sundsvall**	1 kW	545,6 m

17.30: Kinderstunde.
18.00: Vortrag: Gewerbe und Gewerbetreibende.
18.15: Kabarett.
19.30: Duette.
20.00: **Unterhaltungsmusik.**
21.00: Aktueller Vortrag.
21.45: Alte und moderne Tanzmusik.

770 Kc/s **Toulouse** 3 kW 391 m

12.30: Mittagskonzert.
20.30: **Bunte Musik.**
21.00: Konzert.
1. Goublier: Mein Regiment, Militär-Allegro. — 2. Bizet: Ouvertüre zu „Heimat". — 3. Donizetti: Fantasie aus „Die Regimentstochter". — 4. Czibulka: Liebeslied nach dem Ball, Walzer. — 5. Cazeneuve: Scènes provencales. — 6. Boyer: Waldnymphen, Ballettsuite. — 7. Smet: Ich bin eine Spanierin, Onestep.

270 Kc/s **Warschau** 10 kW 1111 m

12.00—13.00: Schallplattenmusik.
17.00—18.00: Übertragung aus Krakau.
18.00—18.45: Gottesdienst aus der Ostra Brama in Wilna.
19.00—19.20: Verschiedenes.
20.15: **Populäres Konzert.** — Übertragung aus der Dolina Szwajcarska.
22.30—23.30: Tanzmusik aus dem Restaurant Oaza.

580 u. 520 Kc/s **Wien** 5 kW 517,2 u. 577 m

840 Kc/s	**Graz**	4,5 kW	357,1 m
1020 Kc/s	**Innsbruck**	0,5 kW	294,1 m
1100 Kc/s	**Klagenfurt**	1,5 kW	272,7 m
1180 Kc/s	**Radio-Linz**		254,2 m

16.10: Nachmittagskonzert. Wiener Konzertorchester Ludwig Werba.
Wallace: Ouvertüre zu „Maritana". — Lehár: Durch die weiten Felder, Walzer. — Nedbal: Suite aus „Der faule Hans". — Komzák: Klassisch und wienerisch, Potpourri. — Götz: Ein Brief an das Glück, Boston. — Komm heute Nacht, Tango. — Werba: Hoch Vöslau, Marsch.
17.45: Prof. C. Ballon: Jugendmusikstunde.
18.15: Akademie.
Weber: Arie aus „Der Freischütz"; Flotow: Arie a. „Martha" [Henriette Schandl, Gesang]. — Sarasate: Zigeunerweisen [Alma Rosé, Violine]. — Schubert: a) Gretchen am Spinnrad; b) Feuerflut; c) Ungeduld [Amalie Carneri, Gesang]. — Lieder von Brahms und Schumann [Edith van Aust, Gesang]. — Chopin: Notturno, Fis-dur; Mendelssohn: Scherzo, fis-moll; Saint-Saens: Toccata [Margarete Alt, Klavier].
19.15: Dr. Bernh. Paumgartner: **Mozart als Mensch und Künstler.**
19.45: **„Die goldene Meisterin".** Operette in drei Akten von Edmund Eysler. Spielleitung Victor Flemming. Dirigent Walter Hahn.
Anschließend Tanzkonzert. Wiener Sinfonie-Jazzorchester. Dirigent Adolf Pauscher.
Nußbaum: Rhapsodie Russe, Foxtrott-Ouvertüre. — Nußbaum: The Fontain, Foxtrott. — Love: Madelon, Blues. — Tlascal: Serenade. — Fox: Die schöne Rosmarin, Foxtrott. — Lehár: Aus „Der Zarewitsch": a) Trinkt man auf du und du, Tango; b) Willst du?, Foxtrott; c) Napolitana, Lied; d) Heute Abend komm ich zu dir, Onestep. — Engel-Berger: Dein ist die Welt, Slow-Foxtrott. — Arnold: Turandot, Blues.

690 Kc/s **Wilna** 0,5 kW 435 m

17.00—17.15: Bericht in Litauisch.
17.30—17.55: Landwirtschaftl. Nachrichten.
18.00—18.45: Gottesdienst aus der Kapelle Ostra Brama.
18.50—19.15: Vortrag.
19.15—19.35: Schallplattenmusik.
18.50—19.15: Vortrag.
19.35—20.00: Literarische Stunde.
20.15—23.30: **Übertragung aus Warschau.**

510 Kc/s **Zürich** 1 kW 588 m

16.00: Konzert aus dem Carlton-Elite-Hotel.
17.20: Konzert des Handharmonika-Klubs Edelweiß. Dir. A. Sigg.
19.47: Dr. R. Huelsenbeck: Afrika in Sicht.
20.15: **Städte-Wettkampf Bern, Basel, Zürich.** Ländlerkapelle Echo von Bürgenstock. Frau Hösli-Zimmermann, Zither.

Verspätet eingetroffene Programme

387 Kc/s **Kiew** 1.6 kW 775 m

Sonntag, 1. Juli.
10.00: Radiopionier.
10.30: Kinderkonzert.
11.30: Landwirtschaftswoche.
12.00: Bauernzeitung.
12.30: Bauernkonzert.
15.00: Bastelstunde.
15.30: Funktechnischer Vortrag.
16.00: Funktechnische Ratschläge.
16.20: Komsomolzeitung.
17.00: Genossenschaftsvortrag.
18.20: Sanitär-hygienischer Vortrag.
20.00: **Übertragung eines Sinfoniekonzerts aus dem Proletarischen Theater.**

Montag, 2. Juli.
10.30: Mittagskonzert.
17.00: Morsekursus.
17.30: Esperanto.
18.30: Konzert.
20.00: **Abendkonzert.**

Dienstag, 3. Juli.
17.00: Arbeiterzeitung.
17.35: Das Programm der kommenden Woche.
17.40: Journalistenstunde.
18.05: Radiozeitung „Arbeiter- und Bauerninspektion".
18.35: Vortrag über revolutionäre Kunst.
20.00: **Übertragung aus dem „Haus der Gelehrten".**

Mittwoch, 4. Juli.
10.30: Arbeiterkonzert.
11.30: Radiozeitung.
17.00: Arbeiterzeitung.
17.40: Vortrag über Wanderung.
18.05: Bauernzeitung.
18.30: Das Programm der kommenden Woche.
18.35: Vortrag.
20.00: **Abendkonzert.**

Donnerstag, 5. Juli.
Keine Sendung.

Freitag, 6. Juli.
10.30: Arbeiterkonzert.
11.50: Radiozeitung.
17.00: Arbeiterzeitung.
17.40: Antireligiöser Vortrag.
18.05: Bauernzeitung.
19.45: **Sinfoniekonzert.**

Sonnabend, 7. Juli.
17.00: Arbeiterzeitung.
17.40: Vortrag über Rationalisierung der Industrie.
18.05: Rotarmistenzeitung.
18.35: Landwirtschaft.
19.00: Wissenschaft und Technik.
20.00: **Vokalkonzert.**

207 Kc/s **Moskau** 40 kW 1450 m

Sonntag, 1. Juli.
7.00: Esperanto.
8.00: Bauernkonzert.
9.35: Gesangstunde.
10.10: Kinderkonzert.
11.35: Radionachrichten.
12.30: Musikalisches Zwischenspiel.
14.00: Bauernvortrag.
14.30: Bauernzeitung.
15.30: Bauernkonzert.
17.30: Komsomolskaja Prawda.
18.30: Politischer Rundblick.
19.00: **Chorkonzert.**
20.45: Vortrag über Sommerferien.
21.00: Fortsetzung des Konzerts.
22.55: Glockenspiel vom Kreml.

Montag, 2. Juli.
10.10: Arbeitermittag.
11.10: Radiozeitung.
16.20: Kinderkonzert
16.55: Vortrag.
17.15: Arbeiterzeitung.
18.10: Rotarmistenzeitung.
18.40: Musikalisches Zwischenspiel.
19.00: Bauern- und Arbeiterinspektion.
19.40: **Übertragung einer Oper.**
22.30: Esperanto.

Dienstag, 3. Juli.
10.10: Arbeitermittag.
11.10: Arbeiterzeitung der M. G. S. P. S.
16.20: Radiopionier.
16.55: Antireligöser Vortrag.
17.15: Arbeiterzeitung.
18.10: Vortrag über Sport.
18.35: Gewerkschaftsvortrag.
19.00: **Konzert oder Übertragung.**

Mittwoch, 4. Juli.
10.10: Arbeitermittag.
11.10: Zeitung der M. G. S. P. S.
16.20: Übertragung für Kinderspielplätze.
16.55: Radiofeuilleton.
17.15: Arbeiterzeitung.
18.10: Komsomolskaja Prawda.
18.40: Musikalisches Zwischenspiel.
19.00: Bauernzeitung.
20.00: Bauernkonzert.
20.45: Agronomischer Vortrag.
21.00: **Populäres Konzert.**
22.25: Bastelstunde.

Donnerstag, 5. Juli.
10.10: Arbeitermittag.
11.10: Radiozeitung der M. G. S. P. S.
16.20: Radiopionier.
16.55: Politischer Vortrag.
17.15: Arbeiterzeitung.
18.10: Rotarmistenzeitung.
18.40: Musikalisches Zwischenspiel.
19.00: Arbeiter- und Bauerninspektion.
19.40: **Abendkonzert.**
20.30: Radioalmanach.

Freitag, 6. Juli.
10.10: Arbeitermittag.
11.10: Radiozeitung der M. G. S. P. S.
16.20: Übertragung für Kinderspielplätze.
17.15: Arbeiterzeitung.
18.10: Komsomolskaja Prawda.
19.00: Bauernzeitung.
20.00: **Abendkonzert.**
21.00: Zeitschriftenschau.
21.15: Fortsetzung des Konzerts.

Sonnabend 7. Juli.
16.20: Radiopionier.
16.55: Vortrag über Sommerferien.
17.15: Arbeiterzeitung.
18.10: Musikalisches Zwischenspiel.
18.40: Inlandrundschau.
19.00: **Konzert.**
22.30: Das Programm der kommenden Woche in Esperanto.

Digitized by Google

Es gibt keinen besseren!

Verlangen Sie in jedem Spezialgeschäft ausdrücklich unseren

Präzisions-Drehkondensator D 28

mit verbesserter Kennlinie D. R. G. M.

Preise einschließlich Goliath-Skala

250 cm Kapaz. o. Feineinst.	M.	9,60
250 cm Kapaz. m. Feineinst.	M.	10,20
500 cm Kapaz. o. Feineinst.	M.	10,20
500 cm Kapaz. m. Feineinst.	M.	11,40
1000 cm Kapaz. m. Feineinst.	M.	17,10

1. Neuartiger, mechanisch. absolut zuverlässiger Antrieb zur Feineinstellung (ges. gesch.), kein Zahnradgetriebe mit totem Gang, keine besondere Feinabstimmplatte! Daher: Absolute Eichung der Skala und genaueste Einstellung möglich!

2. Beste Isolation zwisch. Stator und Rotor. Daher: Geringste Verluste bei kleiner Anfangs-Kapazität.

3. Kontaktabnahmefeder. Daher: Zuverlässiges Arbeiten gewährleistet.

4. Stahlkugellagerung der Welle. Daher: Leichter Gang, keine Abnutzung der gleichen Teile.

5. Besondere Formgebung der Platten zur Erreichung einer Kennlinie, die gegenüber der geraden Frequenzlinie den Vorteil einer schärferen Trennung der oberen Rundfunkwellen besitzt, daher: Kleine Ausladung und größte Raumersparnis.

Staßfurter Licht- und Kraftwerke A.-G.

Fernspr.: 591—593 **Staßfurt** (Prov. Sachsen) Telegr.: Lichtkraftwerke

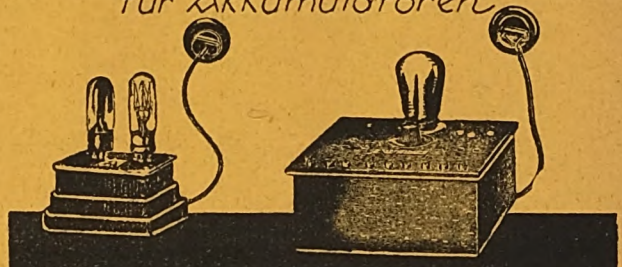
Fabrik hochwertiger Radio-Apparate und Einzelteile nach eigenen und Telefunken-Patenten

LADEGLEICHRICHTER

für Heiz und Anodenakkumulatoren

NETZANSCHLUSSGERÄTE

mit Gittervorspannung und auch kombiniert mit Ladevorrichtungen für Akkumulatoren



NIEDRIGSTE ANSCHAFFUNGSKOSTEN

HÖCHSTE LEISTUNG

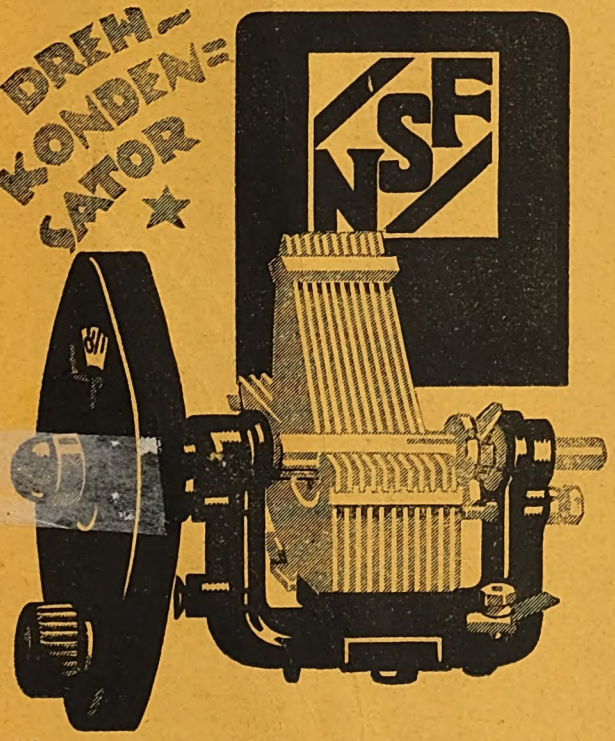
L. MICHELS & SÖHNE GMBH

KÖLN LUMIS HOLZMARKT 45

Lela

DREH-KONDEN-SATOR

NSF



NÜRNBERGER SCHRAUBENFABRIK U. FACONDREHEREI-ABTEILUNG

RADIO

NÜRNBERG-BERLIN

VARTA ACCUMULATOREN

ACCUMULATOREN-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT

BERLIN SW 11 ASKANISCHER-PLATZ 3

Digitized by Google

TELEFUNKEN

Hören Sie die Silvesterfeier

des Rundfunks im Lautsprecher, aber denken Sie daran, daß für guten Lautsprecher-Empfang eine gute Röhre erforderlich ist.

RE 134

Preis RM. 10,50

ist bekanntlich die beste Lautsprecherröhre.

Wenn Sie aber noch keinen Lautsprecher besitzen, dann lassen Sie sich einmal von Ihrem Radiohändler die Telefunken-Lautsprecher

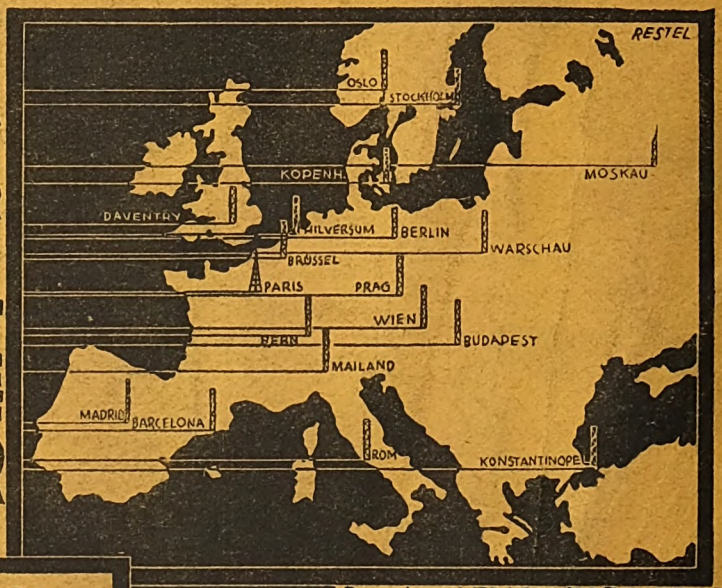
L 666 und Arcophon

Preis RM. 22,50 **Preis RM. 75,-**

vorführen. Sie werden überrascht sein.

TELEFUNKEN

SIE HÖREN
EUROPA
MIT RAHMEN
IM LAUTSPRECHER
WENN SIE SICH UNSEREN
LEDION-ULTRADYNE-EMPFÄNGER
BAUEN



Die den LEDION-FORMER-Packungen beiliegende BROSCHÜRE nebst farbig. SCHALTBILD u. BOHRPLAN ermögl. es auch d. ungeübten Bastler, dieses Hochleistungsgerät einwandfrei zu bauen.

Verlangen Sie von Ihrem Händler oder von uns unseren kostenlosen Prospekt oder unsere Broschüre (RM. 2,–) nebst farbigem Schaltbild und Bohrplan

Digitized by Google

FUNK
DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS
* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Gleich- und Wechselstrom-

Netzanschlußgeräte

für Heiz- und Anodenspannung

Ärgern Sie sich über Ihren Akkumulator oder Ihre Anodenbatterie, weil sie immer gerade verbraucht sind, wenn Sie hören wollen, dann kaufen Sie ein „Ahemo"-Netzanschlußgerät. Kaufen Sie keine minderwertigen billigen Apparate. Geräuschloser, störungsfreier Empfang ist nur mit hochwertigen Geräten möglich.

Ladegleichrichter 1 bis 10 Amp.

Haben Sie einen Akkumulator, dann laden Sie ihn über Nacht im Hause. Sie sparen dadurch Geld und Ärger. Richten Sie eine Ladestation ein, dann verlangen Sie „Ahemo"-Gleichrichter. Warum? Weil sie dauerhaft, geräuschlos, billig arbeiten und keiner Wartung bedürfen.

Kopfhörer

Haben Sie keinen Lautsprecher, dann sollen Sie nur „Ahemo"-Kopfhörer verwenden. Es gibt keinen so guten und jahrelang haltbaren Hörer auf der Welt zu diesem Preise. Das ist übertrieben? Dann probieren Sie es selbst aus. „Ahemo" übertreibt nie!

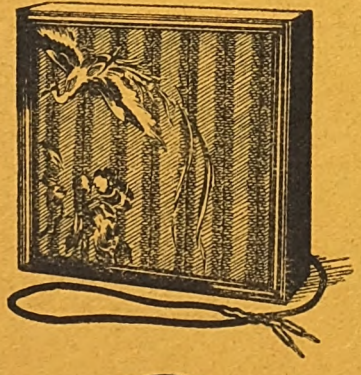
Transformatoren Drosseln

Basteln Sie? Dann sollten Sie für den Selbstbau von Empfängern, Netzanschlußgeräten u. Ladegleichrichtern nur „Ahemo"-Transformatoren u. Drosseln verwenden. Sie werden sich nie wieder über Durchschläge und Verzerrungen zu beklagen haben.

Ahemo-Werkstätten · Berlin NW 87

Verlangen Sie Angebote von Ihrem Radiohändler. Wir weisen auf Wunsch Verkaufsquellen nach.

Kritik des Loewe-Conus-Lautsprechers



Die Fa. „Economia", Freiberg i. S. schreibt uns:

„Wir haben Ihren **Loewe-Conus-Lautsprecher** sofort nach Empfang langer und eingehender Erprobung unterzogen, ihn insbesondere auch so ziemlich alle vorkommenden Musikinstrumente reproduzieren lassen und gelangten dabei zu folgendem Ergebnis: Die **Wiedergabe von Musik ist direkt ein Ereignis** von musikalischer Bedeutung; wir hörten selbst von dem über das Doppelte kostenden ... Lautsprecher nichts Besseres. Insbesondere auch die sehr kritische Klarinette kam echt. Gesang von strahlender, silberner Frische. Bevorzugte Frequenzen konnten weder durch Gehör noch meßtechnisch nachgewiesen werden. Ebenso vorzüglich ist die Wiedergabe der **Sprache. Sie ist von ‚erschreckender Menschlichkeit.'** — Diese Naturtreue wirkt erstmalig unheimlich. Es ist zu bemerken, daß die kritischen Buchstaben f, b, p, d, t, sch, ch, z, k am Wortende deutlich vernehmbar und unterscheidbar sind. — Wir beglückwünschen Herrn Dr. Loewe zu diesem großen Erfolg."

LOEWE RADIO

Digitized by Google

Fe l '28

FUNK

DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Digitized by

Heft 3

Gleich- und Wechselstrom-

Netzanschlußgeräte

für Heiz- und Anodenspannung

Ärgern Sie sich über Ihren Akkumulator oder Ihre Anodenbatterie, weil sie immer gerade verbraucht sind, wenn Sie hören wollen, dann kaufen Sie ein „Ahemo"-Netzanschlußgerät. Kaufen Sie keine minderwertigen billigen Apparate. Geräuschloser, störungsfreier Empfang ist nur mit hochwertigen Geräten möglich.

Ladegleichrichter 1 bis 10 Amp.

Haben Sie einen Akkumulator, dann laden Sie ihn über Nacht im Hause. Sie sparen dadurch Geld und Ärger. Richten Sie eine Ladestation ein, dann verlangen Sie „Ahemo"-Gleichrichter. Warum? Weil sie dauerhaft, geräuschlos, billig arbeiten und keiner Wartung bedürfen.

Kopfhörer

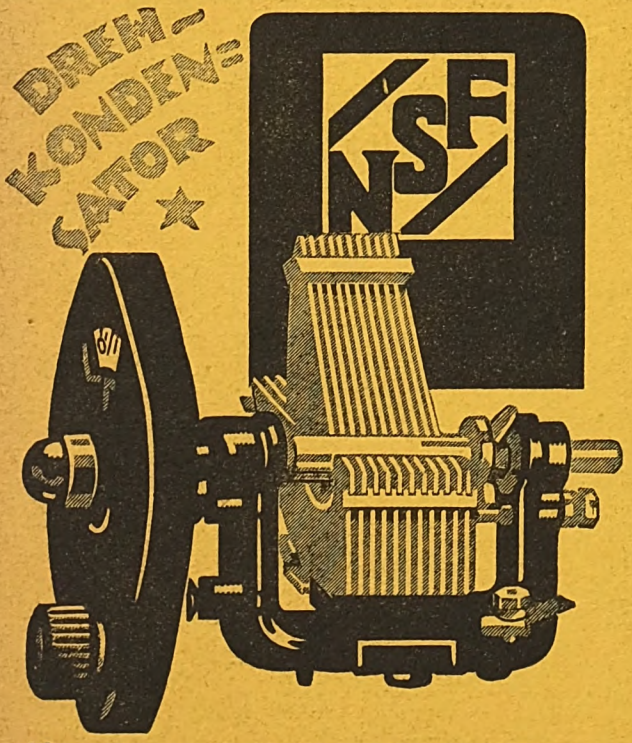
Haben Sie keinen Lautsprecher, dann sollen Sie nur „Ahemo"-Kopfhörer verwenden. Es gibt keinen so guten und jahrelang haltbaren Hörer auf der Welt zu diesem Preise. Das ist übertrieben? Dann probieren Sie es selbst aus. „Ahemo" übertreibt nie!

Transformatoren Drosseln

Basteln Sie? Dann sollten Sie für den Selbstbau von Empfängern, Netzanschlußgeräten u. Ladegleichrichtern nur „Ahemo"-Transformatoren u. Drosseln verwenden. Sie werden sich nie wieder über Durchschläge und Verzerrungen zu beklagen haben.

Ahemo-Werkstätten · Berlin NW 87

Verlangen Sie Angebote von Ihrem Radiohändler. Wir weisen auf Wunsch Verkaufsstellen nach.



NÜRNBERGER SCHRAUBENFABRIK U. FACONDREHEREI-ABTEILUNG

RADIO

NÜRNBERG-BERLIN

Dr. DIETZ & RITTER
G. m. b. H.
LEIPZIG O 27

Digitized by Google

Fe 8'28

FUNK

DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

ULTRA

Ski-Heil

Die Skier haben uns durch die wundervolle Winterlandschaft getragen; wir haben im Fluge die Höhen gemeistert: „Was ist Raum"?—Voll Jugendkraft und Lebensfreude kehren wir heim.

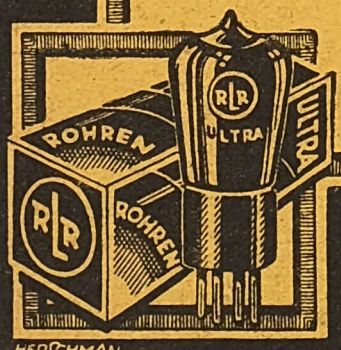
Abends die Glieder am traulichen Kaminfeuer ausgestreckt — gute Rundfunkmusik läßt den herrlichen Tag in Harmonie ausklingen. Weich, rein und voll fluten die Töne durch den Raum; denn das Empfangsgerät ist sorgfältig ausgewählt, und es wird ja mit

Ultra

Röhren betrieben. Das sind Stunden reinsten Genusses!

Sie wissen nicht, was wertvoller Radioempfang ist, wenn Sie die Ultra-Röhre noch niemals gehört haben. Die Ultra-Röhre ist gasgefüllt; nur die Ultra-Röhre ist gasgefüllt! Und nur eine gasgefüllte Röhre gibt Ihnen den so unendlich weichen und zarten Ton, der die Ultra-Röhre auszeichnet:

Den Ultra-Ton!



In jedem gutgeleiteten Radiogeschäft erhältlich.

HERTSCHMAN

Körting

NETZANODEN-GERÄT
NETZHEIZ-GERÄTE

LADEGLEICHRICHTER

DR

Dr. DIETZ & RITTER
G. m. b. H.
LEIPZIG O 27

Digitized by Google

Fe15 28

FUNK

DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Heft 5

DER SACHKUNDIGE FUNKFREUND

BEVORZUGT

ZWIETUSCH

FUNKHÖRER

KONDENSATOREN

ELEKTR. LÖTKOLBEN

TELEPHON APPARAT FABRIK

E. ZWIETUSCH & CO

G. M. B. H.

CHARLOTTENBURG, SALZUFER 6-7

Es gibt keinen besseren!

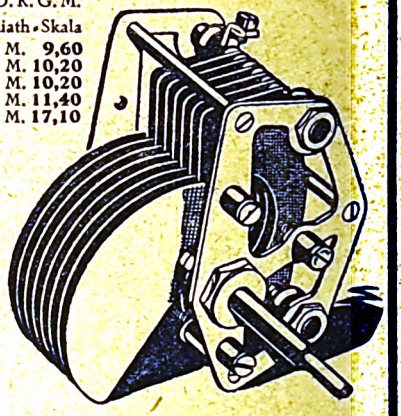
Verlangen Sie in jedem Spezialgeschäft ausdrücklich unseren

Präzisions-Drehkondensator D 28

mit verbesserter Kennlinie D. R. G. M.

Preise einschließlich Goliath-Skala

250 cm Kapaz. o. Feineinst. M. 9,60
250 cm Kapaz. m. Feineinst. M. 10,20
500 cm Kapaz. o. Feineinst. M. 10,20
500 cm Kapaz. m. Feineinst. M. 11,40
1000 cm Kapaz. m. Feineinst. M. 17,10



1. Neuartiger, mechanisch. absolut zuverlässiger Antrieb zur Feineinstellung (ges. gesch.), kein Zahnradgetriebe mit totem Gang, keine besondere Feinabstimmplattel Daher: Absolute Eichung der Skala und genaueste Einstellung möglich!

2. Beste Isolation zwisch. Stator und Rotor. Daher: Geringste Verluste bei kleiner Anfangs-Kapazität.

3. Kontaktabnahmefeder. Daher: Zuverlässiges Arbeiten gewährleistet.

4. Stahlkugellagerung der Welle. Daher: Leichter Gang, keine Abnutzung der gleichen Teile.

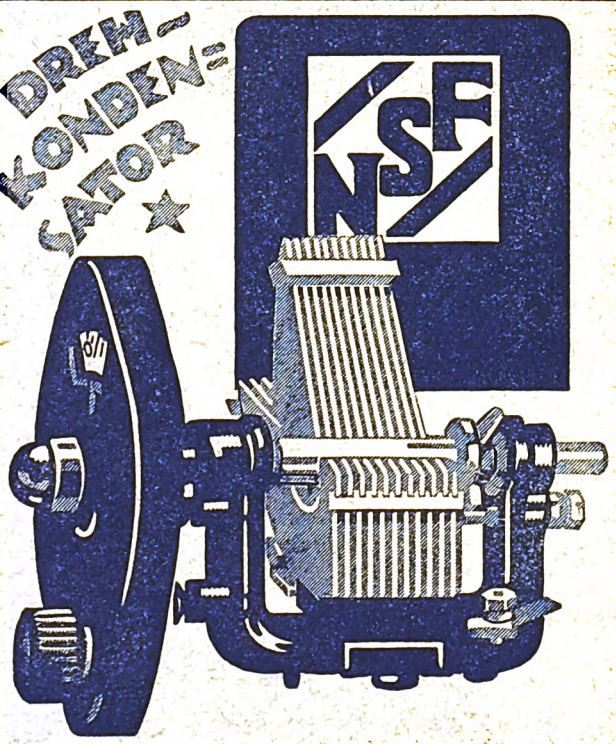
5. Besondere Formgebung der Platten zur Erreichung einer Kennlinie, die gegenüber der geraden Frequenzlinie den Vorteil einer schärferen Trennung der oberen Rundfunkwellen besitzt, daher: Kleine Ausladung und größte Raumersparnis.

Staßfurter Licht- und Kraftwerke A.-G.

Fernspr.: 591—593 Staßfurt (Prov. Sachsen) Telegr.: Lichtkraftwerke

Fabrik hochwertiger Radio-Apparate und Einzelteile nach eigenen und Telefunken-Patenten

DREH-KONDEN-SATOR

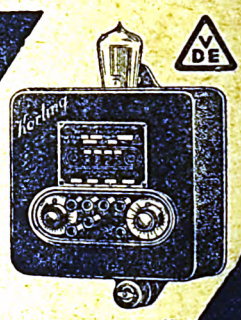


NÜRNBERGER SCHRAUBENFABRIK U. FACONDREHEREI-ABTEILUNG

RADIO

NÜRNBERG-BERLIN

Körting



NETZANODEN-GERÄT

NETZHEIZ-GERÄTE

LADEGLEICHRICHTER

Dr. DIETZ & RITTER

G. m. b. H.

LEIPZIG O 27

Digitized by Google

Fe 23 28

FUNK

DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

ULTRA

Ski-Heil

Die Skier haben uns durch die wundervolle Winterlandschaft getragen; wir haben im Fluge die Höhen gemeistert: „Was ist Raum"?—Voll Jugendkraft und Lebensfreude kehren wir heim.

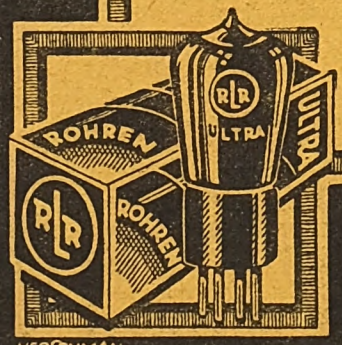
Abends die Glieder am traulichen Kaminfeuer ausgestreckt — gute Rundfunkmusik läßt den herrlichen Tag in Harmonie ausklingen. Weich, rein und voll fluten die Töne durch den Raum; denn das Empfangsgerät ist sorgfältig ausgewählt, und es wird ja mit

Ultra

Röhren betrieben. Das sind Stunden reinsten Genusses!

Sie wissen nicht, was wertvoller Radioempfang ist, wenn Sie die Ultra-Röhre noch niemals gehört haben. Die Ultra-Röhre ist gasgefüllt; nur die Ultra-Röhre ist gasgefüllt! Und nur eine gasgefüllte Röhre gibt Ihnen den so unendlich weichen und zarten Ton, der die Ultra-Röhre auszeichnet:

Den Ultra-Ton!



In jedem gutgeleiteten Radiogeschäft erhältlich.

HERSCHMAN

»Radix« Superhet-Transformer

der modernste Hochleistungs-Transformer mit geschlossenem Eisenkern. Lieferbar auch mit Neutralisationsabzweig. Katalog gratis!

G. Rohland & Co. G.m.b.H.
Berlin N 58

Es gibt keinen besseren!

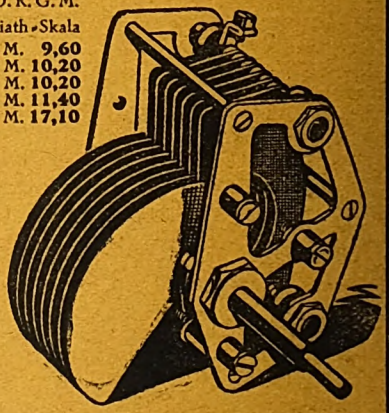
Verlangen Sie in jedem Spezialgeschäft ausdrücklich unseren

Präzisions-Drehkondensator D 28

mit verbesserter Kennlinie D. R. G. M.

Preise einschließlich Goliath-Skala

250 cm Kapaz. o. Feineinst.	M.	9,60
250 cm Kapaz. m. Feineinst.	M.	10,20
500 cm Kapaz. o. Feineinst.	M.	10,20
500 cm Kapaz. m. Feineinst.	M.	11,40
1000 cm Kapaz. m. Feineinst.	M.	17,10



1. Neuartiger, mechanisch. absolut zuverlässiger Antrieb zur Feineinstellung (ges. gesch.), kein Zahnradgetriebe mit totem Gang, keine besondere Feinabstimmplatte! Daher: Absolute Eichung der Skala und genaueste Einstellung möglich!

2. Beste Isolation zwisch. Stator und Rotor. Daher: Geringste Verluste bei kleiner Anfangs-Kapazität.

3. Kontaktabnahmefeder. Daher: Zuverlässiges Arbeiten gewährleistet.

4. Stahlkugellagerung der Welle. Daher: Leichter Gang, keine Abnutzung der gleichen Teile.

5. Besondere Formgebung der Platten zur Erreichung einer Kennlinie, die gegenüber der geraden Frequenzlinie den Vorteil einer schärferen Trennung der oberen Rundfunkwellen besitzt, daher: Kleine Ausladung und größte Raumersparnis.

Staßfurter Licht- und Kraftwerke A.-G.

Fernspr.: 591—593 **Staßfurt** (Prov. Sachsen) Telegr.: Lichtkraftwerke

Fabrik hochwertiger Radio-Apparate und Einzelteile nach eigenen und Telefunken-Patenten

Digitized by Google

Fe 29 '28

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES

FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *

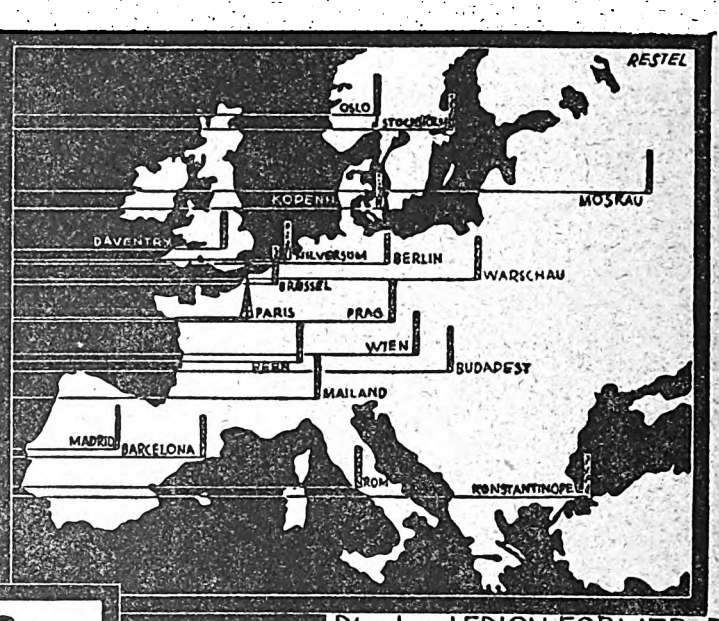
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68

und Julius Springer

Digitized

Heft 7

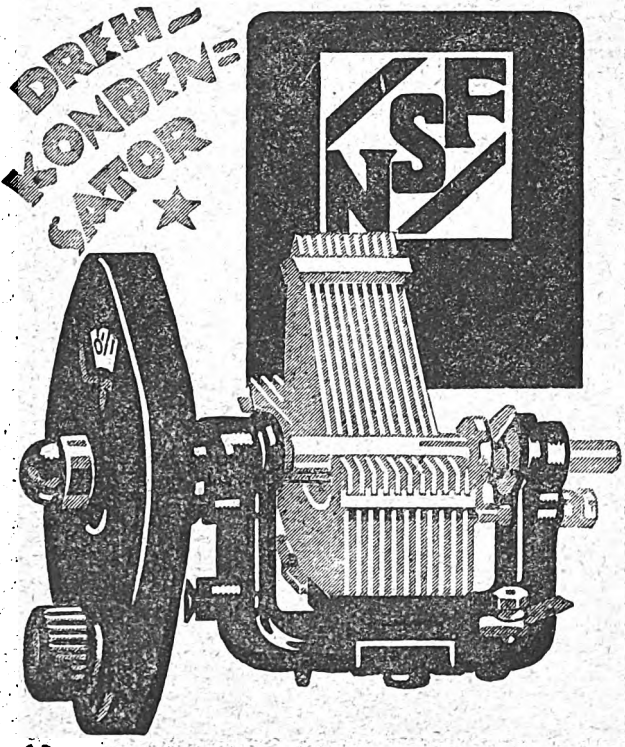
SIE HÖREN EUROPA MIT RAHMEN IM LAUTSPRECHER WENN SIE SICH UNSEREN LEDION-ULTRADYNE-EMPFÄNGER BAUEN



Die den LEDION-FORMER-Packungen beiliegende BROSCHÜRE nebst farbig. SCHALTBILD u. BOHRPLAN ermögl. es auch d. ungeübten Bastler, dieses Hochleistungsgerät einwandfrei zu bauen.

Verlangen Sie von Ihrem Händler oder von uns unseren kostenlosen Prospekt oder unsere Broschüre (RM. 2,—) nebst farbigem Schaltbild und Bohrplan

---



NÜRNBERGER SCHRAUBENFABRIK U. FACONDREHEREI-ABTEILUNG

RADIO

NÜRNBERG-BERLIN

LAUTSPRECHER-FERN-EMPFANG
ohne Antenne

nicht nur des Ortssenders, sondern auch entfernter Stationen, ergibt bei sachgemäßem Zusammenbau der in meinem eigenen Laboratorium nach amerikan. Muster entwickelte, vollkommen neue

FEF-STROBODYNE
8-Röhren-Superhet · FEF-Schaltung Nr. 60

Die beste Rahmenempfangs-Schaltung der Gegenwart! Auch für kleine Frei- oder Zimmerantennen zu verwenden. Höchste Selektivität, vollkommene Ausschaltung d. Ortssenders, störungsfreier Lautsprecher-Empfang. Wellenbereich 200—2000 m.

FEF-Stroboformer-Block	RM. 60,—
FEF-Rundfunk-Spulensatz 200-600 m ..	RM. 12,—
FEF-Langwellen-Spulensatz 600-2000 m	RM. 18,—
FEF-Selbstbaumappe mit Bauplänen in Originalgröße und Broschüre Nr. 260 ..	RM. 2,50
Broschüre Nr. 260 „Der Strobodyne-Empfänger" einzeln	RM. 0,50
Kompl. Material inkl. gebohrter Platte, Stroboformerblock, Spulenleiste fertig montiert und sämtl. Montagematerial..	RM. 189,64

F. EHRENFELD

FRANKFURT AM MAIN 720

Filialen: ESSEN, Kettwiger Str. 16, KÖLN, Breite Str. 3

Digitized by Google

M[illegible]'28 H

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES

FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68

und Julius Springer

Für den Fernempfang wollen Sie Ihre Radio-Anlage einrichten!

Einen Lautsprecher haben Sie noch nicht. Welchen sollen Sie wählen? Das Modernste ist unser „Trilonuk" mit dem polarisierten Magnetsystem.

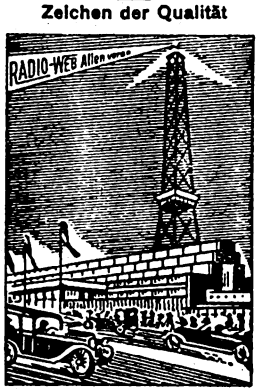
Lassen Sie sich diesen Sprecher bei Ihrem Händler vorführen. Ihr Urteil wird bestimmt zu seinen Gunsten ausfallen. Naturgetreue Wiedergabe von Sprache und Musik wird Sie bestimmen, den „Trilonuk" zu kaufen.

NEUFELDT & KUHNKE KIEL

In jedem guten Fachgeschäft erhältlich.

RADIO-WEB ALLEN VORAN!

Das Zeichen der Qualität



(Zeichen ges. gesch.)

Buchsen Ia vernickelt	M. 0,03
Bananenstecker	M. 0,05
Seidenlitze 2fach gedreht	M. 0,07
Isolierschlauch Ia	p. m M. 0,15
Steckdosen Ia Qualität	M. 0,15
Widerstände in sämtl. Größen	M. 0,15
Sicherungshalter a. Hartgummi mont.	M. 0,20
Elerkette 3fach Stahl	M. 0,25
Stecker, 2fach, Ia Ausf.	M. 0,25
Stecker, 3fach. Ia Ausf.	M. 0,40
Isolierband Ia Rolle	M. 0,30
Experimentiersockel Ia Fabrikat	M. 0,35
Blockkondensatoren prima Ausf. bis 500 cm, pr. St.	M. 0,40
Erdschalter prima Ausführung	M. 0,40
Spulenhalter Ia Qual. 1fach fest	M. 0,50
do. Ia Qual. 1fach bewegl.	M. 0,90
do. Ia Qual. 2fach bewegl.	M. 1,80
do. Ia Qual. 3fach bewegl.	M. 2,40
do. Ia Qual. 2fach bewegl.	M. 2,75
Spulenhalter Ia Qual. 1f. bew. o. F.	M. 1,75
do. Ia Qual. 3fach bewegl. o. F.	M. 4,25
Heizwiderstände mit Knopf	M. 0,60
Korbspulen, erstkl. Ausf. 25-50 W.	M. 0,65
75—100 W. 0,80, 150 W.	M. 1,10
200 W. 1,45, 250 W. 1,65, 300 W.	M. 1,95
Lichtantennen 2 pol. 1,35, 1 pol.	M. 0,75
Drehkondensator., Orig.-Radio-Web 250 cm m. F. 1,65, 250 cm o. F.	M. 1,45
500 cm m. F. 1,95, 500 cm o. F.	M. 1,65
1000 cm m. F. 2,25, 1000 cm o. F.	M. 1,95
Original Telefunken-Röhre RE 95	M. 1,75
Akku-Ladegerät Original Radio-Web für Gleichstrom	M. 1,95
Ladevorrichtung Assy, neu, für jede Steckdose passend	M. 2,10
Low-Loss Parallel-Koppler, Hartgummi, 2teilig	M. 2,40
Doppelkristalldetektor, gr. Ausf. m. Krist.	M. 2,75
Orig. Funkspruch-Hörer, sehr leicht ca. 180 g, lautstark, klangrein	M. 3,25
Transformatoren Orig. Radio-Web alle Obersetzungsverhältnisse, mit Schraub-Anschluß, unerreicht	M. 3,45
Anoden-Batt., Orig.-Radio-Web, gar. 3 Mon. Gebrauchsfähigkeit, 100 V 6,30, 90 V 5,85, 60 V	M. 3,70
Orig. Schrack Tristron-Audion-Röhre, 0,06 Ampère, 3,5, 3,3 V	M. 3,95
Orig. Schrack Tristron-Lautsprecherröhre, 1,7 V, 0,3 A	M. 4,75
Frequenzkondens. 500 cm Ia Ausf.	M. 4,95
Schalldose. Original-Radio-Web, klangr. und lautstark	M. 4,95
Groß-Transformatoren, Orig. Radio-Web, extra schw., alle Uebersetzungsverhältnisse etc. etc.	M. 5,75

Das sensationelle Ereignis der Saison — alles schlagend!

I. Unser großer Katalog 1928! Ueber 320 Seit. Umf. — Ueber 2000 Warengatt. in engl., franz. u. polnisch. Uebersetzung — Ueber 800 Abbild. — Anleitung zur Beseitigung aller Störungen — Kurzwellen- u. Bildfunktechnik in ihrer Nutzanwend. für den Funkfreund — Alle wicht. technisch. Erläut. u. Erklärungen — Selbstbauberatung — Aktuelle Aufsätze anerk. erster Fachautoritäten — Alle Neuheiten d. Saison 1928

II. Unser vorbildliches Schalt- u. Lehrbuch! Ueber 100 allerneueste und modernste Schaltungen von anerk. hervorragend. Mitarbeitern ausgearbeitet — Nach Fachurteilen v. keinem zur Zeit in deutscher Sprache erschienenen Buch übertroffen — Sämtliche Schaltungen mit ausführlicher Beschreibung und Warenangabe — Selbstbauberatung — Bastler- und Schaltwinke — Beurteilung von Qualitätsteilen — Fachausdrücke des Funkwesens — Ein unentbehrl. Lehrbuch für den Fachmann u. auch für den Laien

Schreiben Sie noch heute und bestellen Sie unbedingt den neuen Katalog sowie das Schalt- und Lehrbuch

Infolge hoher Selbstkosten, Versand gegen Voreinsendung von Mark 0,95 für den Katalog (Gewicht ca. 480 g) und Mark 1,— für das Schalt- und Lehrbuch (Gewicht ca. 800 g) plus 40 Pfennig Porto in bar, Briefmarken oder auf unser Postscheck-Konto, Berlin 32670 (Nachnahme 20 Pfennig teurer)

Zentralbüros \ Berlin S 42 (Web-Haus)
Versandabtlg. / Prinzessinnenstr. 13-14

Eigene Verkaufsstellen in allen Stadtteilen Groß-Berlins

Telephone: Moritzplatz 377, 378, 379
Telegr.-Adresse: Webradio Berlin

Fabrikation / Groß-Versand Rundfunkvertrieb — Reparaturwerkstatt

Anerkannt als erstes, größtes und billigst. Spezialgeschäft Deutschlands

Täglicher Groß-Versand an Private nach jedem Ort

Lautsprecher über 100 Modelle am Lager von RM 7,50 an

Erleichterte Zahlungsbedingungen (bis 12 Monate) nach eig. System

Digitized by Google

15 '28 H

FUNK

DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Heft 9

Ebenso unverwüstlich ist das Fadenmaterial der **neuesten** Lautsprecherröhren!

VALVO L 413
Steilheit 2 mA/Volt . . M. 10,50

und

VALVO L 414
Steilheit 2,4 mA/Volt . M. 12,50

Besuchen Sie uns auf der Leipziger Messe, Haus der Elektrotechnik, Stand 138.

Wir bringen weitere Neuheiten!

VALVO

RADIORÖHRENFABRIK G. M. B. H. HAMBURG
HAMBURG 15 / HAMMERBROOKSTRASSE 93

Sie sind musikalisch!

Also schwer zu befriedigen. Da wird Ihnen die Auswahl des richtigen Lautsprechers nicht leicht.

Gehen Sie zu Ihrem Radiohändler und lassen Sie sich dort unseren Lautsprecher „Trilonuk" vorführen. Die völlig naturgetreue Wiedergabe von Sprache und Musik wird Sie überraschen. Alle Tonlagen werden erfaßt und gleichmäßig wiedergegeben.

In Qualität und Preis an der Spitze aller Lautsprecher.

NEUFELDT & KUHNKE
KIEL

In jedem guten Fachgeschäft erhältlich.

Digitized by Google

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS

METZOLDT

* Einzelpreis 60 Pfennig

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Sag mir bloß, wie kommt es,

daß Dein Lautsprecher soviel besser ist als meiner? fragte neulich ein Bekannter, der mich besuchte. „Wir benutzen doch denselben trichterlosen Lautsprecher von N&K, nebenbei ein sehr preiswertes Fabrikat, den Trilonuk.

„Das liegt an der Verstärkung! Seit ich die neuen Transformatoren von N&K, die Pantoformer, eingebaut habe, erkenne ich erst, welchen Genuß man vom Radio haben kann. Du mußt Dir unbedingt auch Pantoformer einbauen. Die Ausgabe lohnt sich.

Du bekommst die Transformatoren in jedem guten Radiogeschäft."

RADIO-WEB ALLEN VORAN!

Das Zeichen der Qualität

(Zeichen ges. gesch.)

Buchsen Ia vernickelt	M. 0,03
Bananenstecker	M. 0,05
Seidenlitze 2fach gedreht	M. 0,07
Isolierschlauch Ia	p. m M. 0,15
Steckdosen Ia Qualität	M. 0,15
Widerstände in sämtl. Größen	M. 0,15
Silitstabhalter a. Hartgummi mont.	M. 0,20
Eierketten 3fach Stahl	M. 0,25
Stecker, 2fach, Ia Ausf	M. 0,25
Stecker, 3fach, Ia Ausf.	M. 0,40
Isolierband Ia Rolle	M. 0,30
Experimentiersockel Ia Fabrikat	M. 0,35
Blockkondensatoren prima Ausf. bis 500 cm, pr. St.	M. 0,40
Erdschalter prima Ausführung	M. 0,40
Spulenhalter Ia Qual. 1fach fest	M. 0,50
do. Ia Qual. 1fach bewegl.	M. 0,90
do. Ia Qual. 2fach bewegl.	M. 1,80
do. Ia Qual. 3fach bewegl.	M. 2,40
do. Ia Qual. 2fach bewegl.	M. 2,75
Spulenhalter Ia Qual. 1f. bew. o. F.	M. 1,75
do. Ia Qual. 3fach bewegl. o. F.	M. 4,25
Heizwiderstände mit Knopf	M. 0,60
Korbspulen, erstkl. Ausf. 25-50 W.	M. 0,65
75—100 W. 0,80, 150 W.	M. 1,10
200 W. 1,45, 250 W. 1,65, 300 W.	M. 1,95
Lichtantennen 2 pol. 1,35, 1 pol.	M. 0,75
Drehkondensator., Orig.-Radio-Web 250 cm m. F. 1,65, 250 cm o. F.	M. 1,45
500 cm m. F. 1,95, 500 cm o. F.	M. 1,65
1000 cm m. F. 2,25, 1000 cm o. F.	M. 1,95
Akku-Ladegerät Original Radio-Web für Gleichstrom	M. 1,95
Ladevorrichtung Assy, neu, für jede Steckdose passend	M. 2,10
Low-Loss Parallel-Koppler, Hartgummi, 2teilig	M. 2,40
Doppelkristalldet., gr. Ausf. m. K.	M. 2,75
Orig. Funkspruch-Hörer, sehr leicht ca. 180 g, lautstark, klangrein	M. 3,25
Transformatoren Orig. Radio-Web alle Übersetzungsverhältnisse, mit Schraub-Anschluß, **unerreicht**	M. 3,45
Anoden-Batt., Orig.-Radio-Web, gar. 3 Mon. Gebrauchsfähigkeit, 100 V 6,30, 90 V 5,65, 60 V	M. 3,70
Orig. Schrack Triotron-Audion-Röhre, 0,06 Ampère, 3,5, 3,3 V	M. 3,95
Orig. Schrack Triotron-Lautsprecherröhre, 1,7 V, 0,3 A	M. 4,75
Frequenzkondens. 500 cm Ia Ausf.	M. 4,95
Schalldose, Original-Radio-Web, klangr. und lautstark	M. 4,95
Groß-Transformatoren, Orig. Radio-Web, extra schw., alle Uebersetzungsverhältnisse	M. 5,75
Prima Consusschalldose, erstklassige Ausf., wunderbare Wiedergabe	bei uns nur M. 9,75

Das sensationelle Ereignis der Saison — alles schlagend!

I. Unser großer Katalog 1928! Ueber 320 Seit. Umf. — Ueber 2000 Warengatt. in engl., franz. u. polnisch. Uebersetzung — Ueber 800 Abbild. — Anleitung zur Beseitigung aller Störungen — Kurzwellen- u. Bildfunktechnik in ihrer Nutzanwend. für den Funkfreund — Alle wicht. technisch. Erläut. u. Erklärungen — Selbstbauberatung — Aktuelle Aufsätze anerk. erster Fachautoritäten — Alle Neuheiten d. Saison 192[illegible]

II. Unser vorbildliches Schalt- u. Lehrbuch! Ueber 100 allerneueste und modernste Schaltungen von anerk. hervorragend. Mitarbeitern ausgearbeitet — Nach Fachurteilen v. keinem zur Zeit in deutscher Sprache erschienenen Buch übertroffen — Sämtliche Schaltungen mit ausführlicher Beschreibung und Warenangabe — Selbstbauberatung — Bastler- und Schaltwinke — Beurteilung von Qualitätsteilen — Fachausdrücke des Funkwesens — Ein unentbehrl. Lehrbuch für den Fachmann u. auch für den Laien

Schreiben Sie noch heute und bestellen Sie unbedingt den neuen Katalog sowie das Schalt- und Lehrbuch

Infolge hoher Selbstkosten, Versand gegen Voreinsendung von Mark 0,95 für den Katalog (Gewicht ca. 450 g) und Mark 1,— für das Schalt- und Lehrbuch (Gewicht ca. 300 g) plus 40 Pfennig Porto in bar, Briefmarken oder auf unser Postscheck-Konto, Berlin 32670 (Nachnahme 20 Pfennig teurer)

Zentralbüros / Versandabtlg. Berlin S 42 (Web-Haus) Prinzessinnenstr. 13-14

Eigene Verkaufsstellen in allen Stadtteilen Groß-Berlins

Telephone: Moritzplatz 377, 378, 379
Telegr.-Adresse: Webradio Berlin

Fabrikation / Groß-Versand Rundfunkvertrieb — Reparaturwerkstatt

Anerkannt als erstes, größtes und billigst. Spezialgeschäft Deutschlands

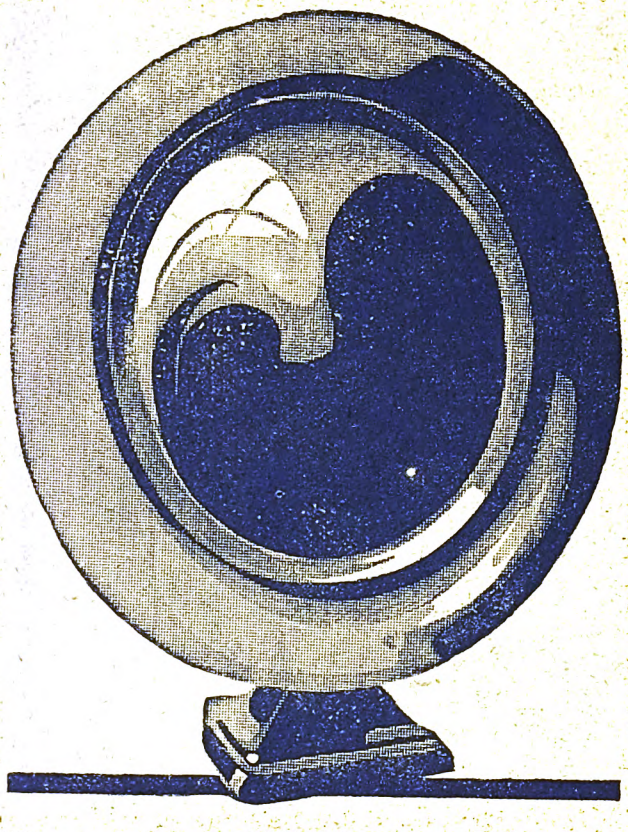
Täglicher Groß-Versand an Private nach jedem Ort

Lautsprecher über 100 Modelle am Lager von RM 7,50 an

Erleichterte Zahlungsbedingungen (bis 12 Monate) nach eig. System

Digitized by Google

FUNK
DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS
* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer



Der reine Philips-Klang

Fast jede Stunde der Nacht und des Tages umhüllen die Wunder des Radio den Erdball — über Ozeane und Kontinente hinweg. Neue Apparate Philips-Lautsprecher — geben musikalischen Genuss, dem keiner widersteht, der Erholung sucht. Endlich der getreue Lautsprecher, der dem Hörer den echten Geist der musikalischen Schöpfung vermittelt, der nichts fernhält und nichts dazutut. In allen Radiogeschäften zu haben.

Deutsche G. m. b. H.

PHILIPS

Eigene Filialen u. Generalvertretungen in allen deutschen Städten. Stammwerke Eindhoven, über 12 000 Arbeiter u. Angestellte

Berlin W 35. Am Karlsbad 16 / Tel. Kurfürst 4014/15/16

LAUTSPRECHER-FERN-EMPFANG

ohne Antenne

nicht nur des Ortssenders, sondern auch entfernter Stationen, ergibt bei sachgemäßem Zusammenbau der in meinem eigenen Laboratorium nach amerikan. Muster entwickelte, vollkommen neue

FEF-STRODYNE

8-Röhren-Superhet · FEF-Schaltung Nr. 60

Die beste Rahmenempfangs-Schaltung der Gegenwart! Auch für kleine Frei- oder Zimmerantennen zu verwenden. Höchste Selektivität, vollkommene Ausschaltung d. Ortssenders, störungsfreier Lautsprecher-Empfang. Wellenbereich 200—2000 m.

FEF-Stroboformer-Block	RM. 60,—
FEF-Rundfunk-Spulensatz 200-600 m ..	RM. 12,—
FEF-Langwellen-Spulensatz 600-2000 m	RM. 18,—
FEF-Selbstbaumappe mit Bauplänen in Originalgröße und Broschüre Nr. 260 ..	RM. 2,50
Broschüre Nr. 260 „Der Strobodyne-Empfänger" einzeln	RM. 0,50
Kompl. Material inkl. gebohrter Platte, Stroboformerblock, Spulenleiste fertig montiert und sämtl. Montagematerial ..	RM. 189,64

F. EHRENFELD

FRANKFURT AM MAIN 720

Filialen: ESSEN, Kettwiger Str. 16, KÖLN, Breite Str. 3

Digitized by Google

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES

FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68

und Julius Springer

Ungleichmäßiges Arbeiten Ihres Lautsprechers ist Ihre Sorge.

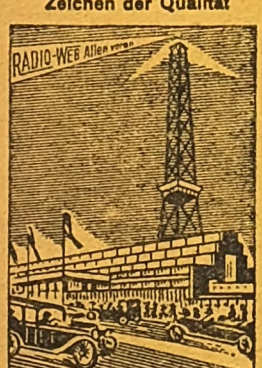
Etwas verzerrt, wurde gesagt, sei der Empfang. Störende Zisch- und Knackgeräusche treten zuweilen auf. Das ist doch ganz einfach zu beheben durch den N&K-Tonveredler. RM. 3,95 kostet er, ein Preis der doch kaum der Rede wert ist im Verhältnis zu den Anschaffungskosten Ihrer Anlage, die ohne den N&K-Tonveredler niemals vollständig sein kann.

Geschaltet wird der Tonveredler zwischen Empfänger und Lautsprecher; es ist also keine besondere Installation notwendig. Die Ausgabe werden Sie nicht bereuen, Ihr Empfang ist aber veredelt.

In jedem guten Fachgeschäft erhältlich.

RADIO-WEB ALLEN VORAN!

Das Zeichen der Qualität



(Zeichen ges. gesch.)

Buchsen Ia vernickelt	M. 0.03
Bananenstecker	M. 0.05
Seidenlitze 2fach gedreht	M. 0.07
Isolierschlauch Ia p. m	M. 0.15
Steckdosen Ia Qualität	M. 0.15
Widerstände in sämtl. Größen	M. 0.15
Silitstabhalter a. Hartgummi mont.	M. 0.20
Eierketten 3fach Stahl	M. 0.25
Stecker, 2fach, Ia Ausf.	M. 0.25
Stecker, 3fach, Ia Ausf.	M. 0.40
Isolierband Ia Rolle	M. 0.30
Experimentiersockel Ia Fabrikat	M. 0.35
Blockkondensatoren prima Ausf. bis 500 cm, pr. St.	M. 0.40
Erdschalter prima Ausführung	M. 0.40
Spulenhalter Ia Qual. 1fach fest	M. 0.50
do. Ia Qual. 1fach bewegl.	M. 0.90
do. Ia Qual. 2fach bewegl.	M. 1.80
do. Ia Qual. 3fach bewegl.	M. 2.40
do. Ia Qual. 2fach bewegl.	M. 2.75
Spulenhalter Ia Qual. 1f. bew. o. F.	M. 1.75
do. Ia Qual. 3fach bewegl. o. F.	M. 4.25
Heizwiderstände mit Knopf	M. 0.60
Korbspulen, erstkl. Ausf. 25-50 W.	M. 0.65
75—100 W. 0.80, 150 W.	M. 1.10
200 W. 1.45, 250 W. 1.65, 300 W.	M. 1.95
Lichtantennen 2 pol. 1.35, 1 pol.	M. 0.75
Drehkondensator., Orig.-Radio-Web 250 cm m. F. 1.65, 250 cm o. F.	M. 1.45
500 cm m. F. 1.95, 500 cm o. F.	M. 1.65
1000 cm m. F. 2.25, 1000 cm o. F.	M. 1.95
Akku-Ladegerät Original Radio-Web für Gleichstrom	M. 1.95
Ladevorrichtung Assy, neu, für jede Steckdose passend	M. 2.10
Low-Loss Parallel-Koppler, Hartgummi, 2teilig	M. 2.40
Doppelkristalldet., gr. Ausf. m. K.	M. 2.75
Orig. Funkspruch-Hörer, sehr leicht ca. 180 g, lautstark, klangrein	M. 3.25
Transformatoren Orig. Radio-Web alle Übersetzungsverhältnisse, mit Schraub-Anschluß, **unerreicht**	M. 3.45
Anoden-Batt., Orig.-Radio-Web, gar. 3 Mon. Gebrauchsfähigkeit, 100 V 6,30, 90 V 5.65, 60 V	M. 3.70
Orig. Schrack Triotron-Audion-Röhre, 0,06 Ampère, 3,5, 3,3 V	M. 3,95
Orig. Schrack Triotron-Lautsprecherröhre, 1,7 V, 0,3 A	M. 4.75
Frequenzkondens. 500 cm Ia Ausf.	M. 4,95
Schalldose, Original-Radio-Web, klangr. und lautstark	M. 4,95
Groß-Transformatoren, Orig. Radio-Web, extra schw., alle Uebersetzungsverhältnisse	M. 5.75
Prima Conusschalldose, erstklassige Ausf., wunderbare Wiedergabe ..... bei uns nur	M. 9.75

Das sensationelle Ereignis der Saison — alles schlagend!

I. Unser großer Katalog 1928! Ueber 320 Seit. Umf. — Ueber 2000 Warengatt. in engl., franz. u. polnisch. Uebersetzung — Ueber 800 Abbild. — Anleitung zur Beseitigung aller Störungen — Kurzwellen- u. Bildfunktechnik in ihrer Nutzanwend. für den Funkfreund — Alle wicht. technisch. Erläut. u. Erklärungen — Selbstbauberatung — Aktuelle Aufsätze anerk. erster Fachautoritäten — Alle Neuheiten d. Saison 1928

II. Unser vorbildliches Schalt- u. Lehrbuch! Ueber 100 allerneueste und modernste Schaltungen von anerk. hervorragend. Mitarbeitern ausgearbeitet — Nach Fachurteilen v. keinem zur Zeit in deutscher Sprache erschienenen Buch übertroffen — Sämtliche Schaltungen mit ausführlicher Beschreibung und Warenangabe — Selbstbauberatung — Bastler- und Schaltwinke — Beurteilung von Qualitätsteilen — Fachausdrücke des Funkwesens — Ein unentbehrl. Lehrbuch für den Fachmann u. auch für den Laien

Schreiben Sie noch heute und bestellen Sie unbedingt den neuen Katalog sowie das Schalt- und Lehrbuch

Infolge hoher Selbstkosten, Versand gegen Voreinsendung von Mark 0,95 für den Katalog (Gewicht ca. 450 g) und Mark 1,— für das Schalt- und Lehrbuch (Gewicht ca. 800 g) plus 40 Pfennig Porto in bar, Briefmarken oder auf unser Postscheck-Konto, Berlin 32670 (Nachnahme 20 Pfennig teurer)

Zentralbüros / Versandabtlg. } Berlin S 42 (Web-Haus) Prinzessinnenstr. 13-14

Eigene Verkaufsstellen in allen Stadtteilen Groß-Berlins

Telephone: Moritzplatz 377, 378, 379
Telegr.-Adresse: Webradio Berlin

Fabrikation / Groß-Versand Rundfunkvertrieb — Reparaturwerkstatt

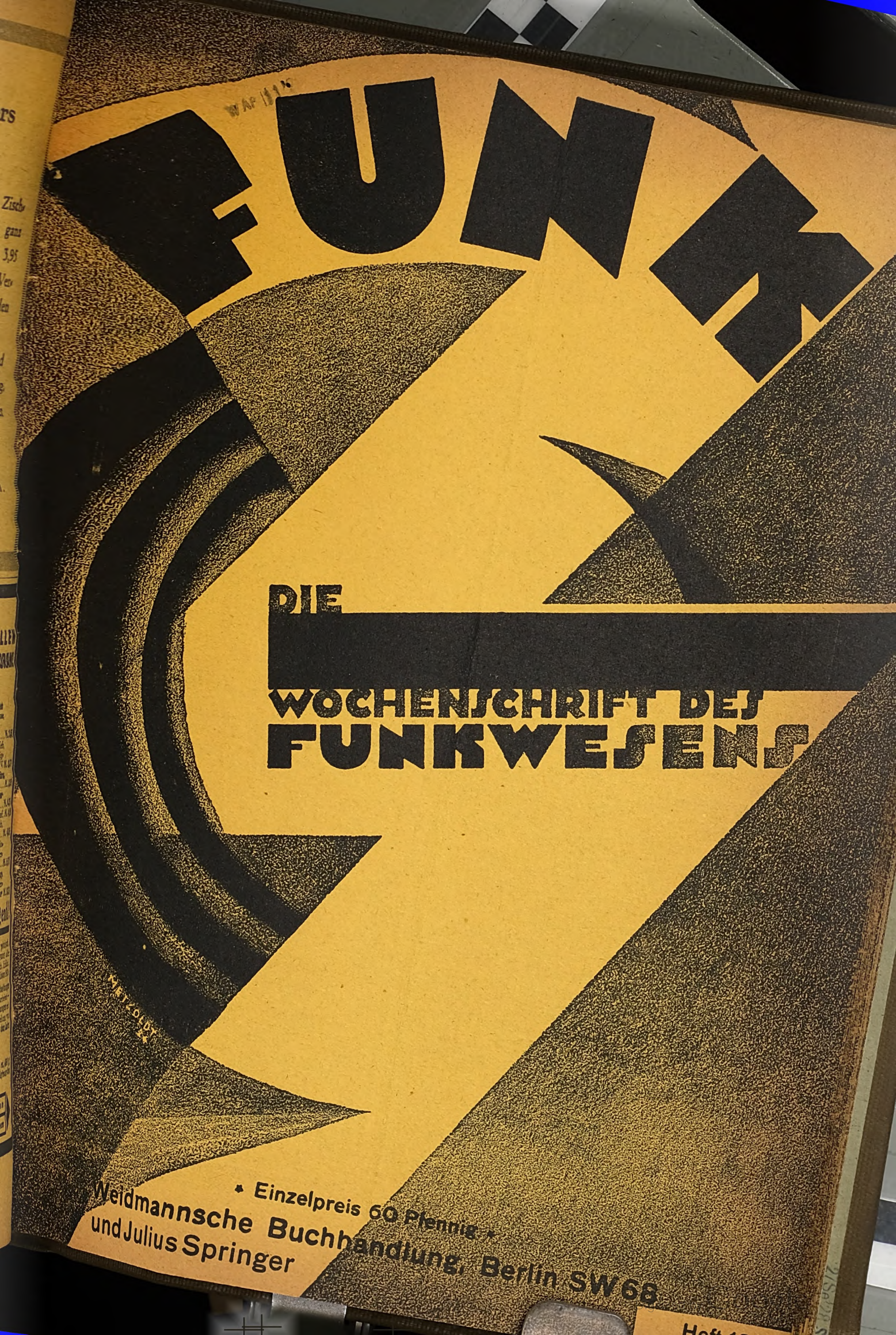
Anerkannt als erstes, größtes und billigst. Spezialgeschäft Deutschlands

Täglicher Groß-Versand an Private nach jedem Ort

Lautsprecher über 100 Modelle am Lager von RM 7,50 an

Erleichterte Zahlungsbedingungen (bis 12 Monate) nach eig. System

Digitized by Google


FUNK
DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS
* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Für den Fernempfang wollen Sie Ihre Radio-Anlage einrichten!

Einen Lautsprecher haben Sie noch nicht. Welchen sollen Sie wählen? Das Modernste ist unser „Trilonuk“ mit dem polarisierten Magnetsystem.

Lassen Sie sich diesen Sprecher bei Ihrem Händler vorführen. Ihr Urteil wird bestimmt zu seinen Gunsten ausfallen. Naturgetreue Wiedergabe von Sprache und Musik wird Sie bestimmen, den „Trilonuk“ zu kaufen.

NEUFELDT & KUHNKE KIEL

In jedem guten Fachgeschäft erhältlich.

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 • Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!

Unübertroffene Lautstärke!

Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

Komplettes Material mit Frontplatte. FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166.60**

Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2.50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger“, reich illustriert ..... RM. 0.50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD

FRANKFURT A. M. 820

Es gibt keinen besseren!

Verlangen Sie in jedem Spezialgeschäft ausdrücklich unseren

Präzisions-Drehkondensator D 28

mit verbesserter Kennlinie D. R. G. M.

Preise einschließlich Goliath-Skala

250 cm Kapaz. o. Feineinst.	M. 9,60
250 cm Kapaz. m. Feineinst.	M. 10,20
500 cm Kapaz. o. Feineinst.	M. 10,20
500 cm Kapaz. m. Feineinst.	M. 11,40
1000 cm Kapaz. m. Feineinst.	M. 17,10

1. Neuartiger, mechanisch absolut zuverlässiger Antrieb zur Feineinstellung (ges. gesch.), kein Zahnradgetriebe mit totem Gang, keine besondere Feinabstimmplatte! Daher: Absolute Eichung der Skala und genaueste Einstellung möglich!

2. Beste Isolation zwisch. Stator und Rotor. Daher: Geringste Verluste bei kleiner Anfangs-Kapazität.

3. Kontaktabnahmefeder. Daher: Zuverlässiges Arbeiten gewährleistet.

4. Stahlkugellagerung der Welle. Daher: Leichter Gang, keine Abnutzung der gleichen Teile.

5. Besondere Formgebung der Platten zur Erreichung einer Kennlinie, die gegenüber der geraden Frequenzlinie den Vorteil einer schärferen Trennung der oberen Rundfunkwellen besitzt, daher: Kleine Ausladung und größte Raumersparnis.

Staßfurter Licht- und Kraftwerke A.-G.

Fernspr.: 591—593 **Staßfurt** (Prov. Sachsen) Telegr.: Lichtkraftwerke

Fabrik hochwertiger Radio-Apparate und Einzelteile nach eigenen und Telefunken-Patenten

Digitized by Google

Nr. 17'28

FUNK

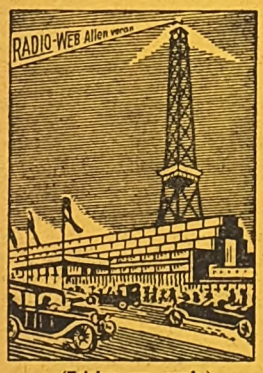
DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Heft 14

RADIO-WEB ALLEN VORAN!

Das Zeichen der Qualität



(Zeichen ges. gesch.)

Buchsen Ia vernickelt	M. 0,03
Bananenstecker	M. 0,05
Seidenlitze 2fach gedreht	M. 0,07
Isolierschlauch Ia	p. m M. 0,15
Steckdosen Ia Qualität	M. 0,15
Widerstände in sämtl. Größen	M. 0,15
Stiftstabhalter a. Hartgummi mont.	M. 0,20
Eierketten 3fach Stahl	M. 0,25
Stecker, 2fach, Ia Ausf.	M. 0,25
Stecker, 3fach, Ia Ausf.	M. 0,40
Isolierband Ia Rolle	M. 0,30
Experimentiersockel Ia Fabrikat	M. 0,35
Erdschalter prima Ausführung	M. 0,40
Spulenhalter Ia Qual. 1fach fest	M. 0,50
do. Ia Qual. 1fach bewegl. o. F.	M. 0,90
Heizwiderstände mit Knopf	M. 0,60
Korbspulen, erstkl. Ausf. 25-50 W.	M. 0,65
do. erstkl. Ausf. 75—100 W.	M. 0,80
Lichtantennen 2 pol. 1,35, 1 pol.	M. 0,75
Drehkondensator., Orig.-Radio-Web 250 cm o. F. M. 1,45 500 cm o. F.	M. 1,65

Akku-Ladegerät Original Radio-Web für Gleichstrom	M. 1,95
Ladevorrichtung Assy, neu, für jede Steckdose passend	M. 2,10
Doppelkristalldet., gr. Ausf. m. K.	M. 2,75
Orig. Funkspruch-Hörer, sehr leicht ca. 180 g, lautstark, klangrein	M. 3,25
Transformatoren Orig. Radio-Web alle Übersetzungsverhältnisse, mit Schraub-Anschluß, unerreicht	M. 3,45
Anoden-Batt., Orig.-Radio-Web, gar. 3 Mon. Gebrauchsfähigkeit, 100 V 6,30, 90 V 5,65, 60 V	M. 3,70
Orig. Schrack Trietron-Audion-Röhre, 0,06 Ampère, 3 V	M. 3,95
Orig. Schrack Trietron-Lautsprecherröhre, 1,7 V, 0,3 A	M. 4,75
Frequenzkondens. 500 cm Ia Ausf.	M. 4,95
Schalldose, Original-Radio-Web, klangr. und lautstark	M. 4,95

Unser Schlager!

Der neue „Blaupunkt"

Bezirks- und Überland-Empfänger

komplett mit 1 Flächenlautsprecher, 1 Anodenbatterie, 100 V (3 Mon. Verbr.-Gar.), 1 Akku, 27 Amp.-Std., Pfalzgraf oder Luo. Röhren, Spulen Anschlußkabel usw. zusammen nur **76,95**

Das sensationelle Ereignis der Saison — alles schlagend!

I. Unser großer Katalog 1928! Ueber 320 Seit. Umf. — Ueber 2000 Warengatt. in engl., franz. u. polnisch. Uebersetzung — Ueber 800 Abbild. — Anleitung zur Beseitigung aller Störungen — Kurzwellen- u. Bildfunktechnik in ihrer Nutzanwend. für den Funkfreund — Alle wicht. technisch. Erläut. u. Erklärungen — Selbstbauberatung — Aktuelle Aufsätze anerk. erster Fachautoritäten — Alle Neuheiten d. Saison 1928

II. Unser vorbildliches Schalt- u. Lehrbuch! Ueber 100 allerneueste und modernste Schaltungen von anerk. hervorragend. Mitarbeitern ausgearbeitet — Nach Fachurteilen v. keinem zur Zeit in deutscher Sprache erschienenen Buch übertroffen — Sämtliche Schaltungen mit ausführlicher Beschreibung und Warenangabe — Selbstbauberatung — Bastler- und Schaltwinke — Beurteilung von Qualitätsteilen — Fachausdrücke des Funkwesens — Ein unentbehrl. Lehrbuch für den Fachmann u. auch für den Laien

Schreiben Sie noch heute und bestellen Sie unbedingt den neuen Katalog sowie das Schalt- und Lehrbuch

Infolge hoher Selbstkosten, Versand gegen Voreinsendung von Mark 0,95 für den Katalog (Gewicht ca. 450 g) und Mark 1,— für das Schalt- und Lehrbuch (Gewicht ca. 800 g) plus 40 Pfennig Porto in bar, Briefmarken oder auf unser Postscheck-Konto, Berlin 32670 (Nachnahme 20 Pfennig teurer)

Zentralbüros \ Berlin S 42 (Web-Haus)
Versandabtlg. / Prinzessinnenstr. 13-14

Eigene Verkaufsstellen in allen Stadtteilen Groß-Berlins

Telephone: Moritzplatz 377, 378, 379
Telegr.-Adresse: Webradio Berlin

Fabrikation / Groß-Versand
Rundfunkvertrieb — Reparaturwerkstatt

Anerkannt als erstes, größtes und billigst. Spezialgeschäft Deutschlands

Täglicher Groß-Versand an Private nach jedem Ort

Lautsprecher über 100 Modelle am Lager von RM 7,50 an

Erleichterte Zahlungsbedingungen (bis 12 Monate) nach eig. System

Digitized by Google

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

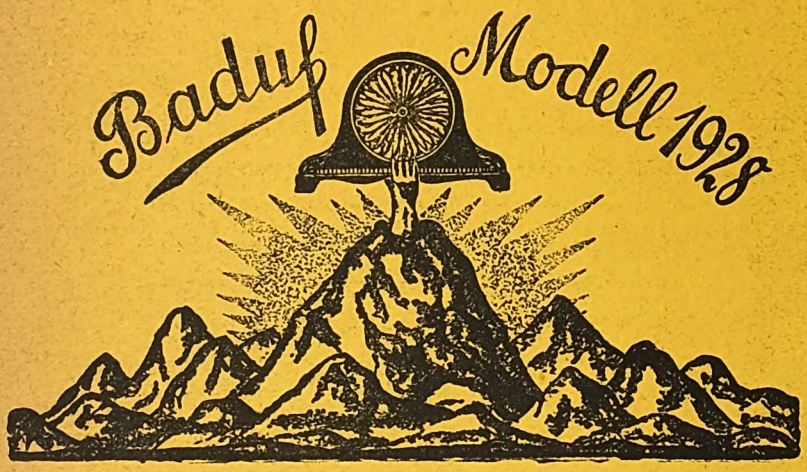
* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Heft 15

„TONKUNST"

Eine Gipfelleistung auf dem Gebiet der Radiotechnik

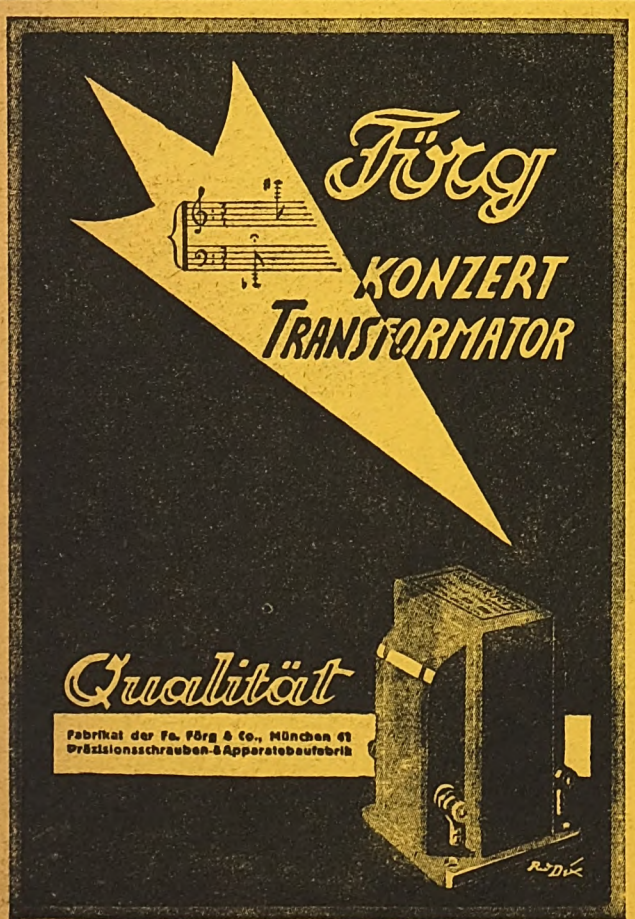


Es gibt keinen besseren Lautsprecher!

Lassen Sie sich durch Vorführung bei Ihrem Radiohändler davon überzeugen

BADISCHE UHRENFABRIK, AKTIEN-GESELLSCHAFT
ABT. RADIO, FURTWANGEN IN BADEN

Vertretung mit Fabriklager: Ernst Jacobi, Berlin NW6, Albrechtstraße 11



RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 * Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!
Unübertroffene Lautstärke!
Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166.60**

Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2.50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0.50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD
FRANKFURT A. M. 820

Digitized by Google

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES

FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68

und Julius Springer

Heft 16

DES BASTLERS FREUDE!

DIE MARKE

RADIO RECORD

MIT DEM WELTRUF

der ältesten Spezial-Radio-Röhrenfabrik Hollands!
Für jeden Zweck eine geeignete Röhre!

Ein idealer 4-Röhrensatz (4 V)

M 350, Hoch-Freq.	RM.	**5,25**
M 300, Audion	RM.	**4,25**
M 400, Nieder-Freq.	RM.	**4,75**
2 L O, Endverstärkerröhre..	RM.	**5,75**
Gesamtpreis	**RM.**	**20,—**

Zu beziehen durch jede Radiohandlung. Wo nicht möglich, wende man sich direkt an uns. Wir liefern franko, verzollt, frei Haus durch **ganz Deutschland.** Ausführlicher Prospekt mit **20 bewährten** Schaltungen auf Anfrage **kostenlos** u. **franko.**

N. V. GLOEILAMPENFABRIEK „RADIUM"
SINGEL 398, AMSTERDAM

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 • Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!
Unübertroffene Lautstärke!
Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

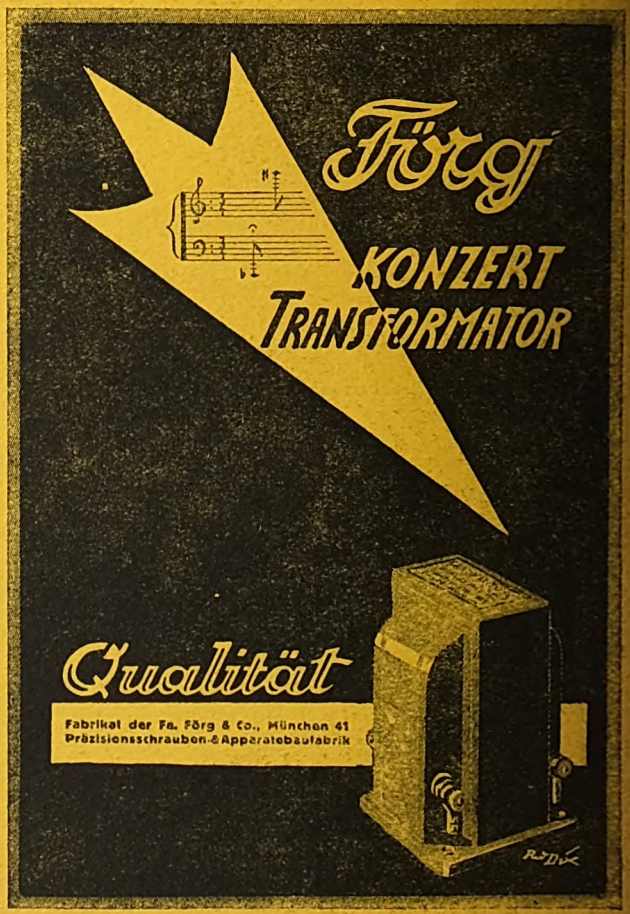
Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166.60**

Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2.50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0.50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD
FRANKFURT A. M. 820



Digitized by Google

FUNK
DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS
NIETZOLDT
24
* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer
Heft 17

Ohne Batterien

Lautsprecher-Orts- und Fernempfang

bringt der

NORA

Netzanschlussempfänger.

Zum Anschluss an jede Lichtsteckdose (Wechselstrom)

WELLENLÄNGE 200 - 2000 m OHNE SPULEN-AUSWECHSLUNG

INCL. SCHNUR OHNE RÖHREN RM 145.-

FABRIKATE DER ARONWERKE

NORA - RADIO GMBH

BERLIN-CHARLOTTENBURG

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 * Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!

Unübertroffene Lautstärke!

Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166.60**

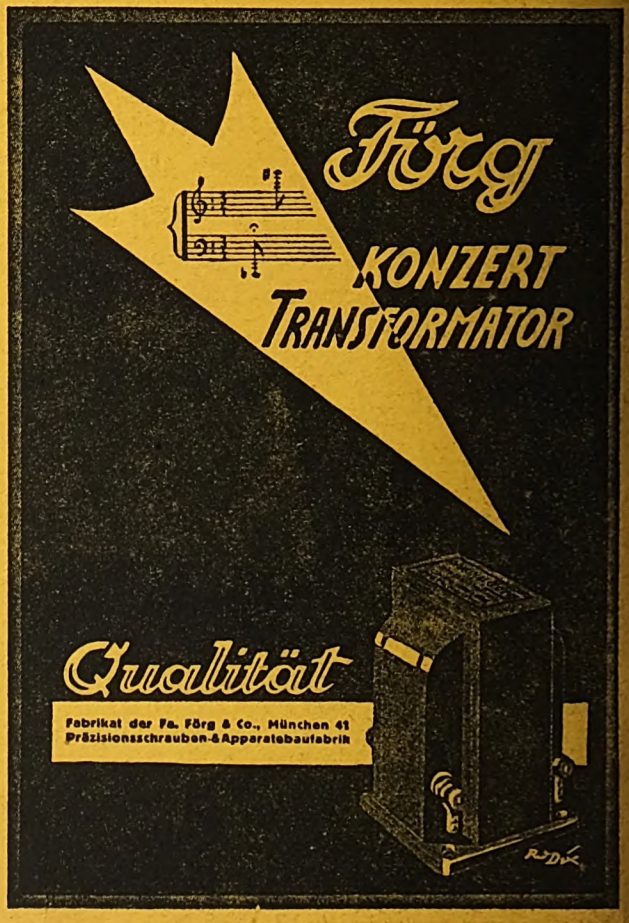
Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2,50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0,50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD

FRANKFURT A. M. 820



Digitized by Google

FUNK
DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS
* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung Berlin SW 68
und Julius Springer

DES BASTLERS FREUDE!

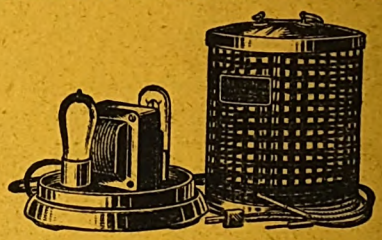
Sie brauchen ein Ladegerät,

damit Sie Ihre Akkus nicht immer zur Ladestelle schleppen müssen und noch obendrein oft die schönsten Programme versäumen!

Der

GEKATRON-

Röhren-Gleichrichter



ladet absolut betriebssicher, schnell und mit geringen Kosten. Die Ausführung ist elegant und zweckmäßig.

Sollte Ihr Händler den Gekatron-Gleichrichter noch nicht führen, weisen wir Ihnen gern die nächste Bezugsquelle nach.

GUSTAV HEYDE G.M.B.H.
Dresden-N. 23 D

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 • Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!
Unübertroffene Lautstärke!
Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

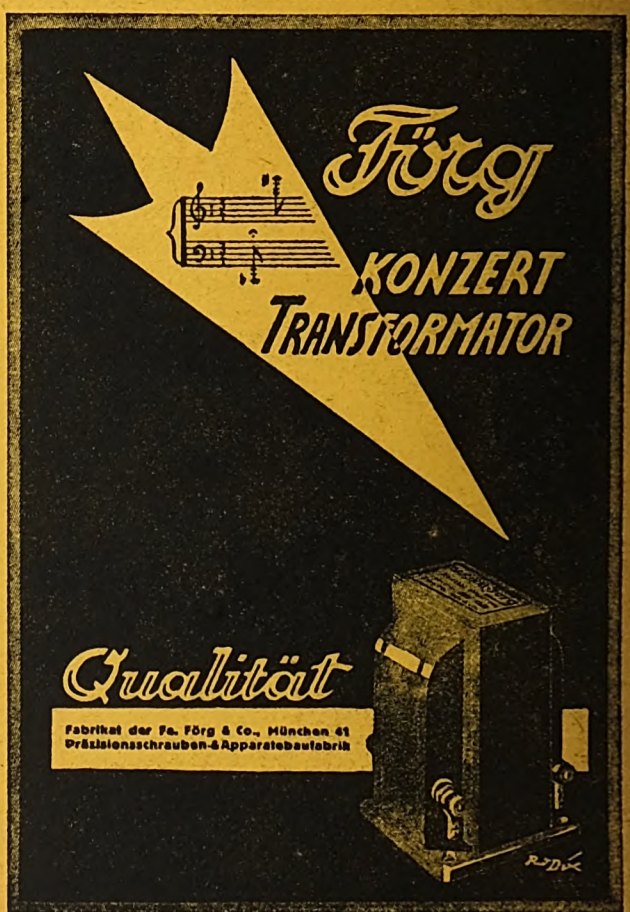
Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166.60**

Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2.50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0.50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD
FRANKFURT A. M. 820



Digitized by Google

FUNK

DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 * Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!

Unübertroffene Lautstärke!

Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166.60**

Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2,50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0.50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD

FRANKFURT A. M. 820

CQ

Mitteilungsblatt des deutschen Amateursendedienstes (D. A. S. D.)

ERSCHEINT MONATLICH
Vierteljährlich Preis 1,50 Mk.

AUS DEM INHALT DES HEFTES FÜR MÄRZ

Das Dieckmannsche Funkgerätarbeiten auf Wellenlängen von 8 bis 10 m von Werner Nestel / Nachweis von Wechselspannungen mit Hilfe von Ultraröhren von F. Bühring / Das Kontaktbureau / Eine Kurzwellenbeobachtungsstation an Bord der „Usaramo" / Mitteilungen der H.V.L. / Monatsberichte der G.V.L. / Kleine Nachrichten / Gehörte Rufzeichen

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG UND JULIUS SPRINGER, BERLIN

Digitized by Google

FUNK
DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS
MARTZOLDT
* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 • Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!

Unübertroffene Lautstärke!

Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166.60**

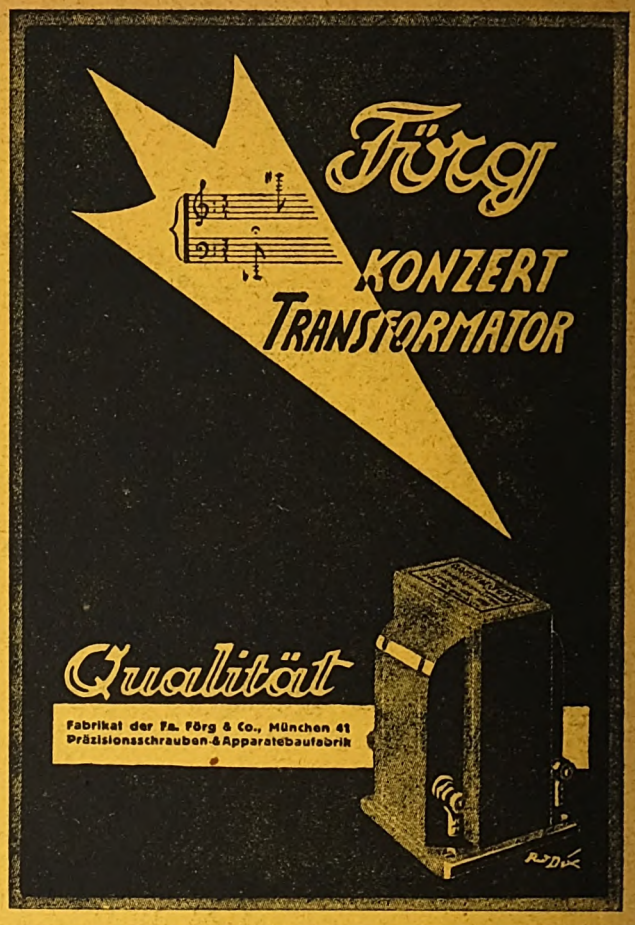
Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2.50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0.50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD

FRANKFURT A. M. 820



CQ

Mitteilungsblatt des deutschen Amateursendedienstes (D. A. S. D.)

ERSCHEINT MONATLICH
Vierteljährlich Preis 1,50 Mk.

AUS DEM INHALT DES HEFTES FÜR MÄRZ

Das Dieckmannsche Funkgerätarbeiten auf Wellenlängen von 8 bis 10 m von Werner Nestel / Nachweis von Wechselspannungen mit Hilfe von Ultraröhren von F. Bühring / Das Kontaktbureau / Eine Kurzwellenbeobachtungsstation an Bord der „Usaramo" / Mitteilungen der H.V.L. / Monatsberichte der G.V.L. / Kleine Nachrichten / Gehörte Rufzeichen

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG
UND JULIUS SPRINGER, BERLIN

Digitized by Google

de 5'28

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

METZOLDT

* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Digitized by Google

Heft 21

Sag mir bloß, wie kommt es,

daß Dein Lautsprecher soviel besser ist als meiner? fragte neulich ein Bekannter, der mich besuchte. „Wir benutzen doch denselben trichterlosen Lautsprecher von N&K, nebenbei ein sehr preiswertes Fabrikat, den Trilonuk.

„Das liegt an der Verstärkung! Seit ich die neuen Transformatoren von N&K, die Pantoformer, eingebaut habe, erkenne ich erst, welchen Genuß man vom Radio haben kann. Du mußt Dir unbedingt auch Pantoformer einbauen. Die Ausgabe lohnt sich.

Du bekommst die Transformatoren in jedem guten Radiogeschäft."

Wissen Sie

daß die staunenerregenden Leistungen des modernen Radix-Solodyne-Empfängers bedingt sind durch die Güte der

RADIX Becher Transformer

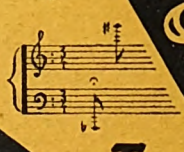
HOCHWERTIGES MATERIAL -
VOLLSTÄNDIGE ABSCHIRMUNG -
HÖCHSTE STABILITÄT -
GROSSTE VERSTÄRKUNG!

Verlangen Sie von Ihrem Händler ausdrücklich RADIX Fabrikate!
Fordern Sie Druckschriften, Schaltpläne, Katalog von uns

G. ROHLAND & Co GM BH BERLIN N. 58.
STARGARDERSTR. 74.

Förg

KONZERT TRANSFORMATOR



Qualität

Fabrikat der Fa. Förg & Co., München 41
Präzisionsschrauben- & Apparatebaufabrik

Digitized by Google

Je 12'28 B

FUNK

DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

27Se'28

Sie sind musikalisch!

Also schwer zu befriedigen. Da wird Ihnen die Auswahl des richtigen Lautsprechers nicht leicht.

Gehen Sie zu Ihrem Radiohändler und lassen Sie sich dort unseren Lautsprecher „Trilonuk“ vorführen. Die völlig naturgetreue Wiedergabe von Sprache und Musik wird Sie überraschen. Alle Tonlagen werden erfaßt und gleichmäßig wiedergegeben.

In Qualität und Preis an der Spitze aller Lautsprecher.

NEUFELDT & KUHNKE NK KIEL

In jedem guten Fachgeschäft erhältlich.

RADIO-WEB *Allen Voran!*

WEB-HAUS · BERLIN-S 12 Prinzessinnenstr. 13-14 Fernruf: MORITZPLATZ 377·378·379
EIGENE VERKAUFSSTELLEN in allen Stadtteilen Berlins · Telegr.-Adr.: Web-Radio-Berlin

GROSS-VERSAND RUNDFUNK-VERTRB. REP.-WERKST. FABRIKATION

ACHTUNG! ACHTUNG!

Kompl. Station
Loewe oder Ideal
95 Pf. an.

Teilzahlung Wochenrate

Das sensationelle Ereignis der Saison — alles schlagend!

I. Europas größter Katalog 1928! Ueber 320 Seit. Umf. — Ueber 2000 Warengatt. in engl., franz. u. poln. Uebersetzung — Ueber 800 Abb. — Anleitung zur Beseitigung aller Störungen — Kurzwellen- u. Bildfunktechnik in ihrer Nutzanwend. für den Funkfreund — Alle wicht. technisch. Erläut. u. Erklärungen — Selbstbauberatung — Aktuelle Aufsätze anerk. erster Fachautoritäten — Alle Neuheiten d. Saison 1928

II. Unser vorbildliches Schalt- u. Lehrbuch! Ueber 100 allerneueste und modernste Schaltungen von anerk. hervorragend. Mitarbeitern ausgearbeitet — Nach Fachurteilen v. keinem zur Zeit in deutscher Sprache erschienenen Buch übertroffen — Sämtliche Schaltungen mit ausführlicher Beschreibung und Warenangabe — Selbstbauberatung — Bastler- und Schaltwinke — Beurteilung von Qualitätsteilen — Fachausdrücke des Funkwesens — Ein unentbehrl. Lehrbuch für den Fachmann u. auch für den Laien

Schreiben Sie noch heute und bestellen Sie unbedingt den allerneuesten Katalog sowie das unübertroffene Schalt- und Lehrbuch

Infolge hoher Selbstkosten Versand geg. Voreinsendung v. Mark 0,95 für den Katalog (Gewicht ca. 450 g) u. Mark 1,– für das Schalt- und Lehrbuch (Gewicht ca. 300 g) plus 40 Pf. Porto in bar, Briefmarken oder auf unser Postscheck-Konto Berlin 32670 (Nachnahme 20 Pfennig teurer). Beide Werke mußten getrennt werden, da die Materie „Schaltungen“ nach Fachurteilen ausführlich nur in einem besonderen Werk erschöpfend behandelt werden kann.

Lautsprecher über 100 Modelle am Lager v. RM. 7,50 an. Vertreter an allen Plätzen gesucht.

In allen Filialen Groß-Berlins Akkumulator-Laden gratis!

Digitized by Google

Je 19'28

FUNK

DIE WOCHENSCHRIFT DES FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Digitized by

Heft 23

Ungleichmäßiges Arbeiten Ihres Lautsprechers ist Ihre Sorge.

Etwas verzerrt, wurde gesagt, sei der Empfang. Störende Zisch- und Knackgeräusche treten zuweilen auf. Das ist doch ganz einfach zu beheben durch den N&K-Tonveredler. RM. 3,95 kostet er, ein Preis der doch kaum der Rede wert ist im Verhältnis zu den Anschaffungskosten Ihrer Anlage, die ohne den N&K-Tonveredler niemals vollständig sein kann.

Geschaltet wird der Tonveredler zwischen Empfänger und Lautsprecher; es ist also keine besondere Installation notwendig. Die Ausgabe werden Sie nicht bereuen, Ihr Empfang ist aber veredelt.

In jedem guten Fachgeschäft erhältlich.

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 • Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!
Unübertroffene Lautstärke!
Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

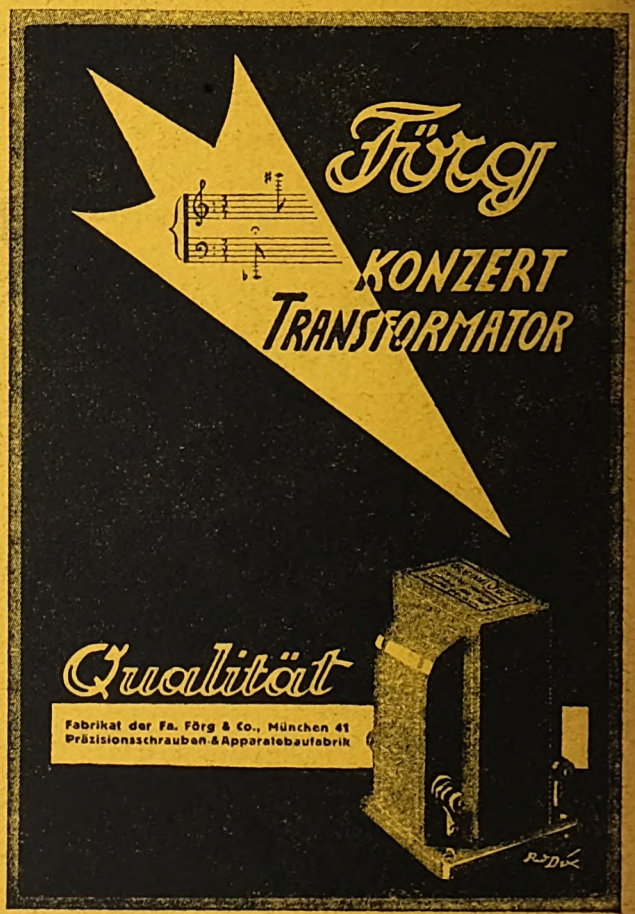
Komplettes Material mit Frontplatte. FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166,60**

Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2,50

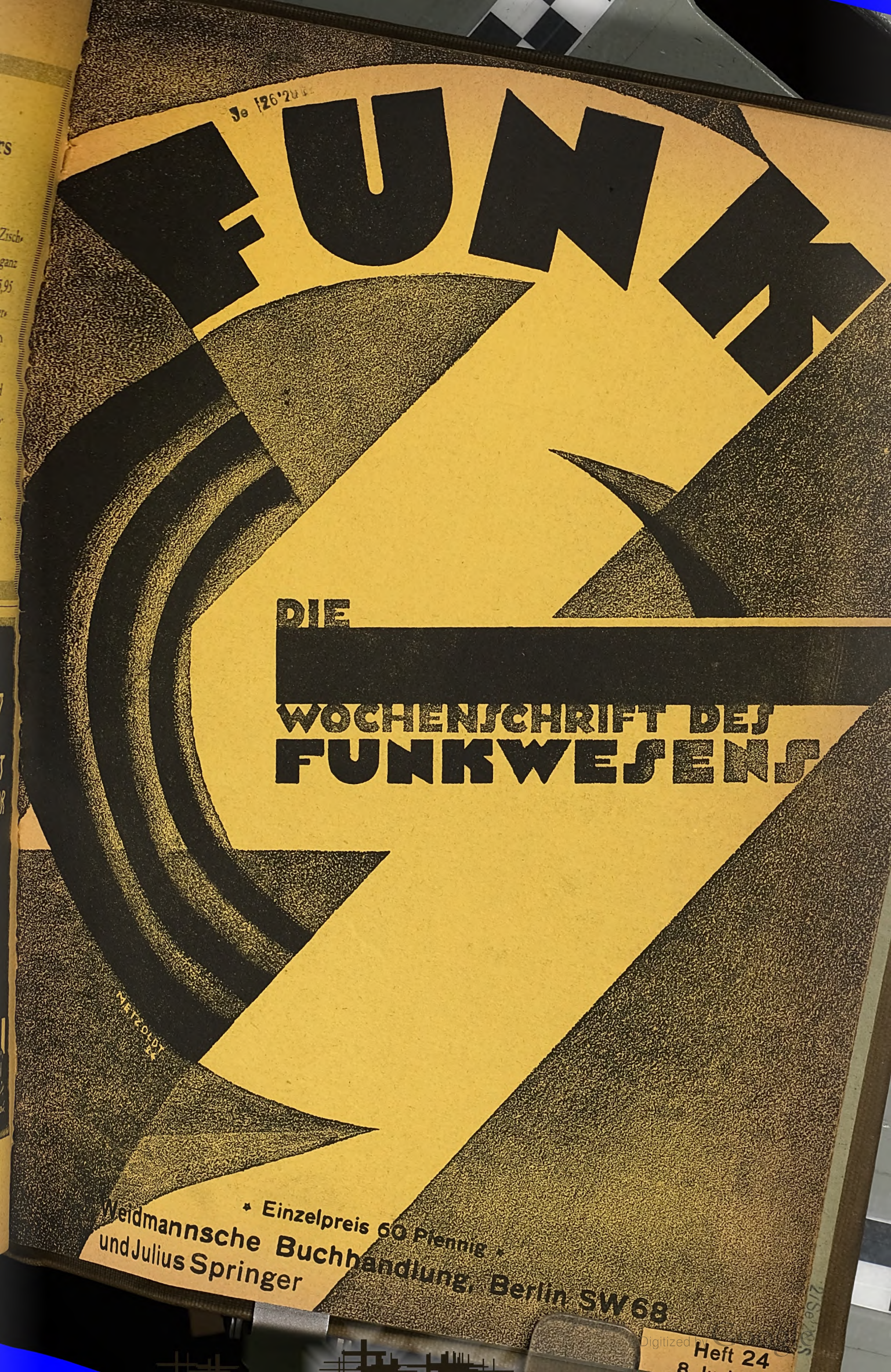
Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0,50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD
FRANKFURT A. M. 820



Digitized by Google



FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Heft 24

Digitized by Google

Für den Fernempfang wollen Sie Ihre Radio-Anlage einrichten!

Einen Lautsprecher haben Sie noch nicht. Welchen sollen Sie wählen? Das Modernste ist unser „Trilonuk“ mit dem polarisierten Magnetsystem.

Lassen Sie sich diesen Sprecher bei Ihrem Händler vorführen. Ihr Urteil wird bestimmt zu seinen Gunsten ausfallen. Naturgetreue Wiedergabe von Sprache und Musik wird Sie bestimmen, den „Trilonuk“ zu kaufen.

NEUFELDT & KUHNKE BETRIEBSGESELLSCHAFT M.B.H. NBK KIEL

In jedem guten Fachgeschäft erhältlich.

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 * Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!

Unübertroffene Lautstärke!

Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166,60**

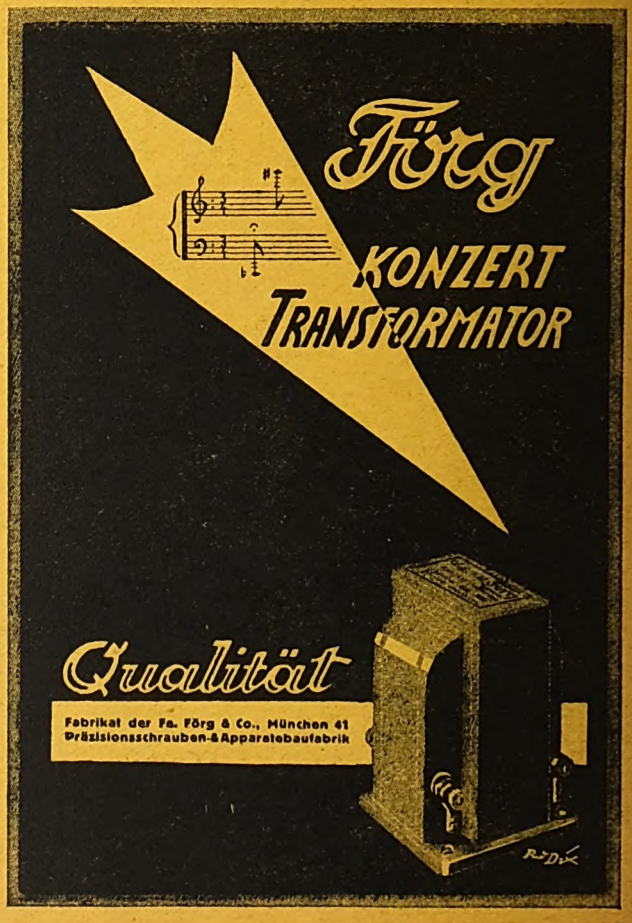
Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2,50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger“, reich illustriert ..... RM. 0,50

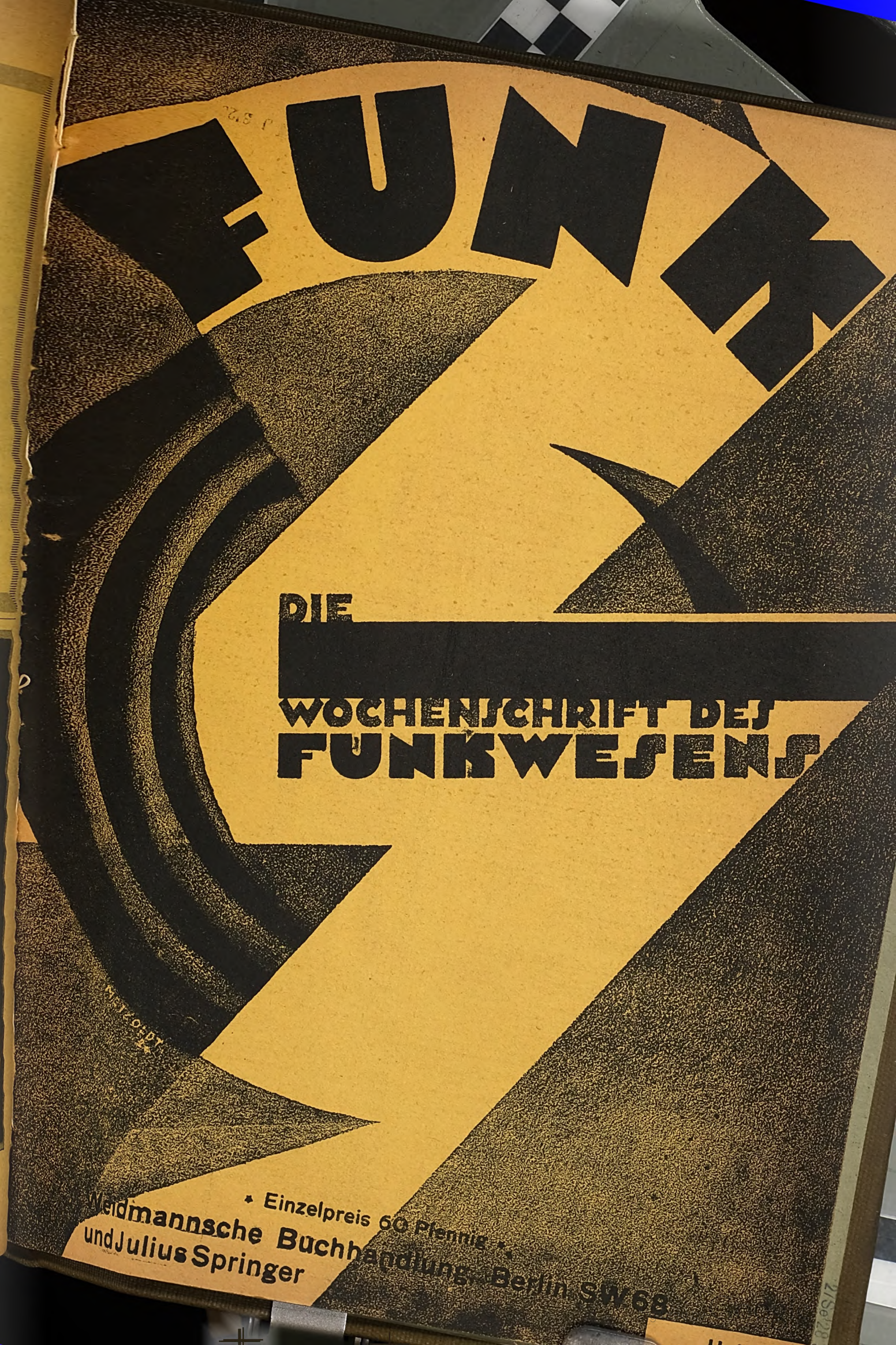
Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD

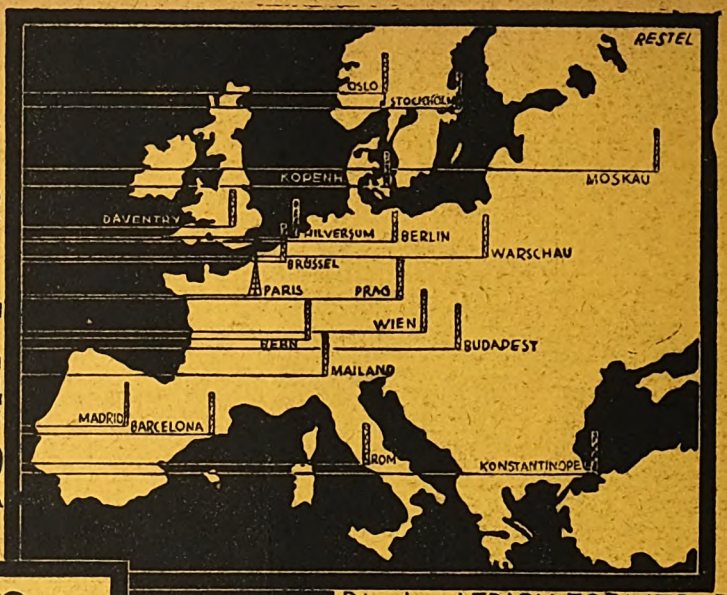
FRANKFURT A. M. 820



Digitized by Google


FUNK
DIE
WOCHENSCHRIFT DES
FUNKWESENS
* Einzelpreis 60 Pfennig *
Weidmannsche Buchhandlung
und Julius Springer
Berlin SW 68

SIE HÖREN EUROPA MIT RAHMEN IM LAUTSPRECHER WENN SIE SICH UNSEREN LEDION-ULTRADYNE-EMPFÄNGER BAUEN



Die den LEDION-FORMER-Packungen beiliegende BROSCHÜRE nebst farbig. SCHALTBILD u. BOHRPLAN ermögl. es auch d. ungeübten Bastler, dieses Hochleistungsgerät einwandfrei zu bauen.

Verlangen Sie von Ihrem Händler oder von uns unseren kostenlosen Prospekt oder unsere Broschüre (RM. 2,–) nebst farbigem Schaltbild und Bohrplan

---

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 ★ Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!

Unübertroffene Lautstärke!

Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

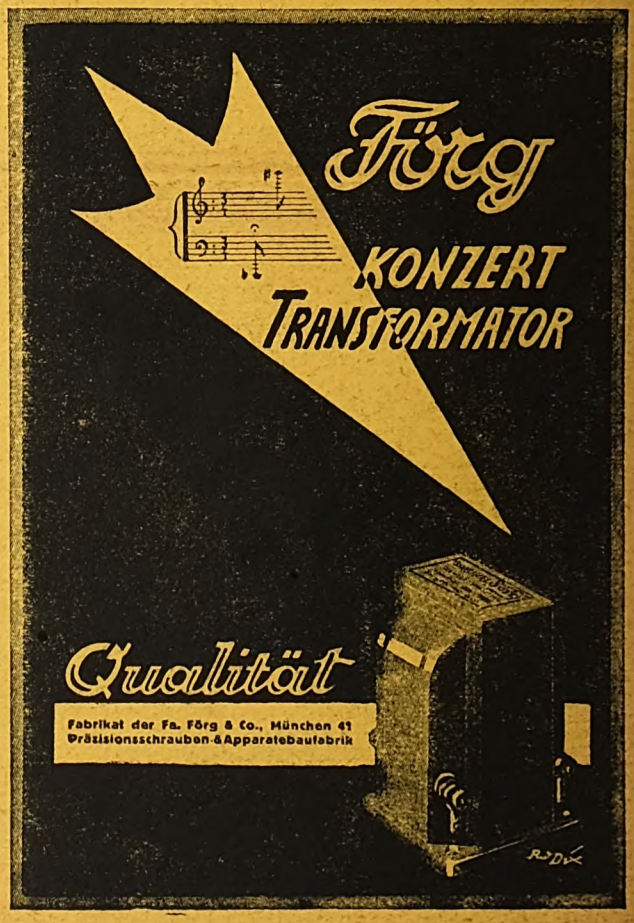
Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166,60**

Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2,50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0,50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD
FRANKFURT A. M. 820



Digitized by Google

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES

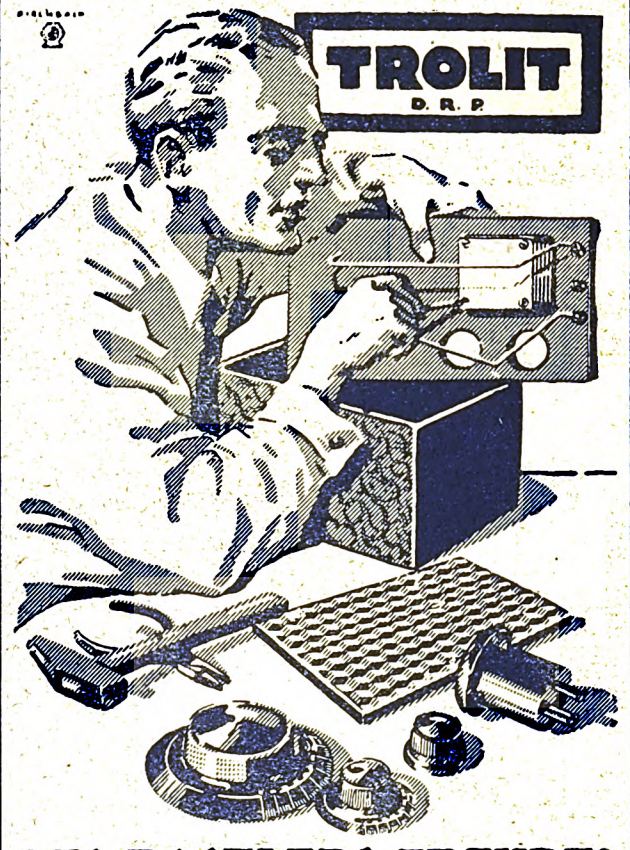
FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68
und Julius Springer

Heft 26

Digitized by Google

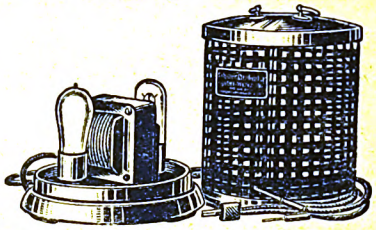


DES BASTLERS FREUDE!

Sie brauchen ein Ladegerät,

damit Sie Ihre Akkus nicht immer zur Ladestelle schleppen müssen und noch obendrein oft die schönsten Programme versäumen!

Der GEKATRON-Röhren-Gleichrichter



ladet absolut betriebssicher, schnell und mit geringen Kosten. Die Ausführung ist elegant und zweckmäßig.

Sollte Ihr Händler den Gekatron-Gleichrichter noch nicht führen, weisen wir Ihnen gern die nächste Bezugsquelle nach.

GUSTAV HEYDE G.M.B.H.
Dresden-N. 23 D

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE
Schaltung Nr. 58 ★ Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!
Unübertroffene Lautstärke!
Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

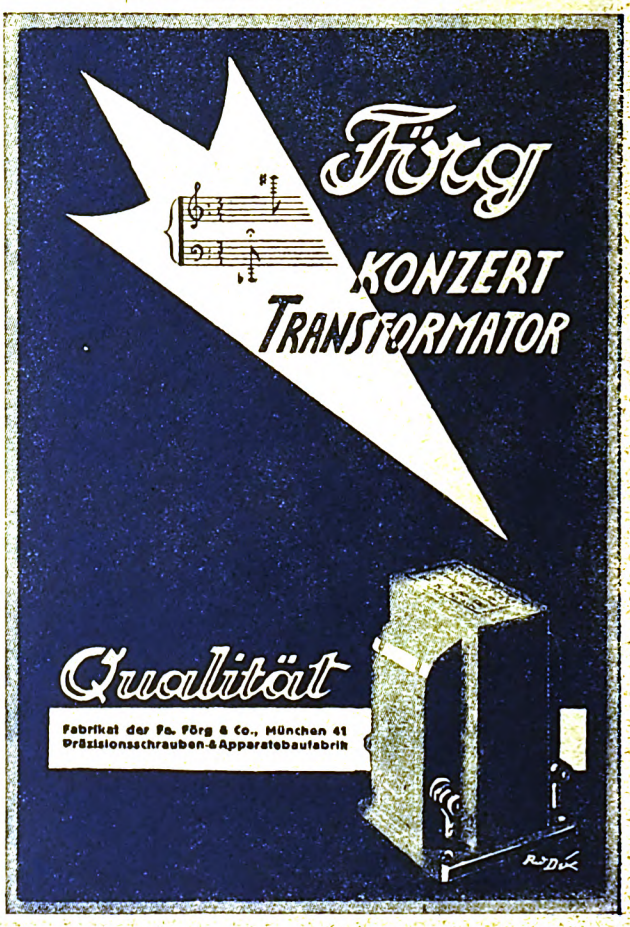
Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166,60**

Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2,50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0,50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD
FRANKFURT A. M. 820



Digitized by Google

FUNK

DIE

WOCHENSCHRIFT DES

FUNKWESENS

* Einzelpreis 60 Pfennig *

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68

und Julius Springer

Digitized by

Heft 27

Für den Anfänger

Eine leichtverständliche Einführung in das Wesen und Wirken einfacher Empfangsgeräte
Die Möglichkeit, den Bastelteil des „FUNK“ richtig zu verstehen, bietet der Sonderdruck:

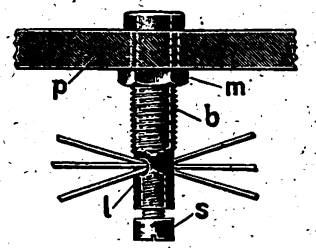
Das Wissen von den Wellen

Groß 8° / 12 Seiten mit 25 Abbildungen
Preis RM. 1,- / (Auf Funkgutschein RM. 0,60) / Porto 10 Pf.

AUS DEM INHALT:
Antenne, Spule, Kondensator. Bau eines Detektorempfängers. Die Elektronenröhre (Heizfaden, Gitter und Anode; Steilheit, Durchgriff und innerer Widerstand). Ein Verstärker mit Transformator. Gittergleichrichtung. Rückkopplung. Bau eines Röhrenempfängers. Ortsempfänger mit Verstärker. Störungen des Empfangs und ihre Ursachen

Weidmannsche Buchhandlung / Berlin SW 68, Zimmerstr. 94

Die praktischste Buchse für den Bastler!



D.R.G.M. 897733=Ausl. Pat.

In kleiner Form auch für die Selbstmontage v. Lampensockeln. Hierzu der Steckschlüssel für Sechskantmuttern von 5 bis 11 mm und runde Muttern v. 8 bis 10 mm. Fordern Sie noch heute mein Angebot!

Vertretung für die Č. S. R. Firma: Radio-M. Krejčí in Olmütz, Burggrafenstraße 3

Alfred Büttner, Krebsmühle b. Gassen (N.-L.)

Ferienaufenthalt

in den Bergen. Sie wollen sicher größere Klettertouren unternehmen. Vergessen Sie beim Einpacken nicht: Seil, Kletterschuhe, Nagelstiefel, Rucksack . . . . . am allerwichtigsten ist: „Enzensperger, Bergsteigen“ — das prächtige reichillustrierte Lehrbuch das an keiner für den Bergsteiger wesentlichen Frage vorübergeht. (Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstr. 94)

7,50 M.

BANDOENG-JAVA — NIEDERL.-INDIEN

AMERIKA-EMPFANG, ohne Antenne, ohne Erde
SPITZENLEISTUNGEN
mit dem

3RÖHREN-TRANS-OZEAN-KURZWELLEN-EMPFÄNGER

nach F. H. Marz — D. W. B.
Vollkommen stabil und eichbar
Frei von jeder Handkapazität

Das kommende Gerät für Jedermann

Bauanleitung mit Original-Blaupause, gegen Nachnahme Mk. 2,50 (exl. Porto), Ausland: Voreinsendung erbeten
Sämtliches Zubehör zum Selbstbau
Zahlungserleichterung ohne Aufschlag

RADIO-INDUSTRIE, G. m. b. H., MÜNCHEN
Arnulfstraße 16

Stets die neuesten Selbstbaugeräte aus eigener Durchbildung des bekannten Ing. **F. H. Marz,** Mitarbeiter führender Funk-Zeitschriften

Eigenes Laboratorium — Fachmännische Beratung

Wir verweisen auf die Berichte im „Funk“ Heft 17, S. 133 bis 134, „Funk“ Heft 18, S. 6, „Funk“ Heft 23, S. 7

Digitized by Google

Tabelle der europäischen Rundfunksender

Frequenz in Kc/s	Wellenlänge in m	Sendestelle Rufzeichen
12500	24	Chelmsford (5 SW)
9994	30	Bergen
9934	30,2	Hilversum (PCJJ)
9523	31,5	Helsinski
9375	32	Bern
8108	37	Paris, Radio Vitus
8108	37	Wien, Techn. Hochschule
7830	37,8	Döberitz (AFK)
7600	39,5	Lyon
7500	40	Danzig, Techn. Hochschule
7122	42	Kopenhagen
5996	50	Karlsborg
4918	61	Radio LL., Paris
3750	80	Nogent, Seine
2000	150	Juan-les-Pins, Cannes
1667	180	Radio-Béziers
1667	180	Orly, Seine
1600	187.5	Oernsköldsvik
1580	190	Radio Fécamp
1562	192	Akuzeyri
1530	196	Karlskrona (SMSM)
1500	200	Biarritz, Côte d'Argent
1490	201,3	Jönköping (SMZD)
1480	202,7	Kristinehamn (SMTY)
1470	204,1	Gävle (SMXF)
1470	204,1	Kaiserslautern
1450	206,9	Minsk
1430	210	Dampremy
1400	211,3	Kiew
1390	215,8	Halmstad (SMSB)
1390	215,8	Sofia
1371	217,4	Luxemburg (LOAA)
1365	220	Radio Forez, St. Etienne
1360	220,6	Karlstad (SMXG)
1340	223,9	Leningrad
1330	225,6	Belgrad
1310	229	Helsingborg (SMYE)
1310	229	Umea (SMSN)
1305	230	Schaerbeek
1300	230,8	Boras (SMBX)
1290	233	Uleaborg (Oulu)
1270	236,2	Bukarest
1270	236 2	Oerebro
1270	236.2	Stettin
1266	237	Bordeaux, Radio Südost
1260	238,1	Kiruna
1249	240	Nizza
1249	240	Viipuri
1240	241,9	Nürnberg
1230	243,9	Trondheim
1220	245,9	Toulouse
1200	250	Eskilstuna (SMUC)
1200	250	Münster
1190	252,1	Kassel
1190	252.1	Bradford (2 LS)
1190	252,1	Ostende
1190	252,1	Säffle (SMTS)
1190	252 1	Montpellier
1180	254 2	Kalmar (SMSW)
1180	254,2	Kiel
1180	254,2	Linz
1171	256	Turku
1169	257	Juan-les-Pins, Cannes
1155	259,6	Bordeaux
1150	260,9	Malmö (SASC)
1132	265	Grenoble
1120	267.8	Lissabon
1119	268	Straßburg (8 FG)
1111	270	Rennes
1110	270,3	Lemberg
1100	272,7	Bremen
1100	272,7	Danzig
1100	272 7	Genua
1100	272,7	Hudiksvall (SMSL)
1100	272,7	Klagenfurt
1100	272,7	Sheffield (6 FL)
1090	275	Gent, Industrieschule
1090	275.2	Angers, Radio Anjou
1075	279	
1090	275,2	Dresden
1090	275,2	Norrköping (SMVV)
1090	275 2	Nottingham (5 NG)
1080	277 8	Caën
1080	277 8	Pietarsaari (Finnland)
1080	277 8	Leeds (2 LS)
1080	277 8	Trollhättan (SMXQ)
1080	277,8	Barcelona
1070	280	Bukarest, Elektrotechn Institut
1071	280	Limoges
1060	283	Köln
1042	287,9	Lille
1040	288.5	Edinburg (2 EH)
1030	291,3	Radio Lyon
1020	294,1	Dundee (2 DE)
1020	294,1	Hull (6 KH)
1020	294,1	Stoke on Trent (6 ST)
1020	294,1	Swansea (5 SX)
1020	294,1	Innsbruck
1020	294,1	Uddevalla (SMZP)
1010	297	Hannover
1010	297	Liverpool (6 LV)
1010	297	Varberg (SMSU)
1000	300	Marseille
1000	300	Preßburg
993	302	Radio Vitus
990	303	Königsberg
986	304	Björneborg
986	304	Pori
980	306,1	Belfast (2 BE)
970	309	Marseille
970	309,2	Agram (Zagreb)
970	309,2	Radio-Agen
1010	297	
970	309,3	Mikkeli
967	310	Oviedo. Radio Asturias
960	312,5	Newcastle (5 NO)
950	315 8	Falun (SMZK)
940	319,1	Dublin (2 RN)
930	322,6	Breslau
920	326	Radio Almeira (EAJ 18)
915	328,1	Bournemouth (6 BM)
910	329 7	Gleiwitz
900	333,3	Neapel (1 NA)
900	333,3	Reykjavik
895	335	Radio Cartagena (EAJ 16)
895	335	San Sebastian (EAJ 8)
890	337	Kopenhagen
880	340,9	Huizen
880	340.9	Paris, Petit Parisien
870	344,8	Posen
870	344.8	Barcelona (EAJ 1)
860	348,9	Prag
860	350	Radio Lucien Levy
850	353	Cardiff (5 WA)
840	357,1	Graz
830	361,4	London (2 LO)
820	365.8	Leipzig
810	370	Paris, Radio LL
810	370,4	Bergen
800	375	Madrid (Un. Rad.) (EAJ 7)
800	375	Helsingfors
790	379,7	Stuttgart
780	384,6	Manchester (2 ZY)
770	391	Radio Toulouse
760	394,7	Hamburg
750	400	Aachen
750	400	Aalesund
750	400	Cadiz, Union Radio (EAJ 3)
750	400	Cork (6 CK)
750	400	Madrid. (EAJ 2)
759	400	Mont de Marsan
750	400	Tampere
750	400	Plymouth (5 PY)
741	405	Salamanca (EAJ 22)
740	405 4	Glasgow (5 SC)
735	408	Reval (Tallinn)
730	411	Notodden
730	411	Bern
723	415	Bilbao (EAJ 9)
720	416,5	Göteborg (SASB)
710	422	Kattowitz
710	422,6	Bilbao (EAJ 11)
700	428,6	Frankfurt, Main
690	434,8	Sevilla (EAJ 5)
690	434.8	Frederikstad
690	435	Wilna
680	441.2	Brünn (OKB)
669	447 8	Rom
667	448	Rjukan
667	450	Moskau (RA 2)
660	454,5	Stockholm (SASA)
658	456	Wladiwostok (RA 17)
655	458	Paris, Tel.-Schule
652	460	Belgrad
650	461,5	Oslo
640	468,8	Langenberg
630	476,2	Lyon
629	477	Charkow (RA 24)
620	483,9	Berlin
610	491,8	Daventry, Versuchssender (5 GB)
600	500	Aberdeen (2 BD)
600	500	Helsingfors (Helsinki)
600	500	Linköping (SMUW)
600	500	Porsgrund
600	500	Uppsala
589	508,5	Brüssel (BSR)
584	513	Krasnodar
580	517,2	Wien, Rosenhügel
570	526,3	Riga
560	535,7	München
556	540	Dnjepropetrowsk (RA 30)
550	545.6	Sundsvall (SASD)
546,4	549	Mailand
540	555,6	Hamar
540	557.6	Budapest
530	566	Augsburg
530	566	Bloemendaal
530	566	Krakau
530	566	Mikkeli
520	577	Freiburg
520	577	Wien, Stubenring
517	580	Dijon
510	588,2	Zürich
458	655	Stawropol (RA 20)
444	675	Moskau
441	680	Lausanne (HB 2)
432	695	Twer (RA 44)
429	700	Astrachan (RA 26)
429	700	Wologda (RA 41)
417	720	Oestersund
400	750	Baku
400	750	Kursk
394	760	Genf (HB 1)
390	765	Petrosawodsk
387	775	Artemowsk
387	775	Kiew
375	800	Taschkent
375	800	Iwanowo-Wosnosensk (RA 7)
371	810	Odense
368	820	Rostow, Don (RA 14)
349	860	Chabarowsk
349	860	Nishnij-Nowgorod
345	870	Tiflis
324	925	Homel
316	950	Eriwan
316	950	Minsk (RA 18)
316	950	Woronesch
300	1000	Basel
300	1000	Odessa
300	1000	Weliki Ustjug (RA 16)
300	1000	Leningrad (RA 42)
280	1060	Hilversum (ANRO)
273	1100	De Bilt
270	1111	Warschau
269	1117	Nowo-Sibirsk (RA 33)
260	1153	Kalundborg
254	1190	Boden (SASE)
250	1200	Konstantinopel
240	1250	Königswusterhausen
227	1380	Motala
214	1400	Eiffelturm (FL)
207	1450	Moskau (RA 1)
196	1525	Lahti
187	1604,3	Daventry (5 XX)
180	1675	Charkow
176	1760	Charkow
171	1750	Radio Paris (CFR)
166	1800	Bukarest
165	1808	Angora
160	1870	Huizen
159	1875	Kaschau
150	2000	Kowno (Kaunas)
113	2650	Eiffelturm (FL)

Digitized by Google

LORENZ

„Weltspiegel"

DER ELEGANTE RADIOKOFFER

Der Fernempfänger ohne Antenne, ohne Erdanschluß, mit eingebautem Lautsprecher.

LORENZ-RADIO

VERTRIEBS-G.M.B.H. · BERLIN SW 61.

FEF RADIO

FEF-NEUTRODYNE

Schaltung Nr. 58 • Modell 1928

ist soeben erschienen

Verbesserte Neutrodyne-Schaltung mit aperiodischer Antenne und kapazitiver Rückkopplung. Vollkommen neue Konstruktion mit kapazitätsarmer Leitungsführung und vereinfachtem Selbstbau. —

Jeder Laie kann ohne Vorkenntnisse den Apparat bauen!

Größte Reichweite!

Unübertroffene Lautstärke!

Höchste Selektivität!

Lautsprecher-Fernempfang der meisten europäischen Stationen mit kleinster Antenne während der Tätigkeit eines starken Ortssenders.

Komplettes Material mit Frontplatte, FEF-Neutroformern DRGM. mit Spulen bis 2000 m ..... **RM. 166,60**

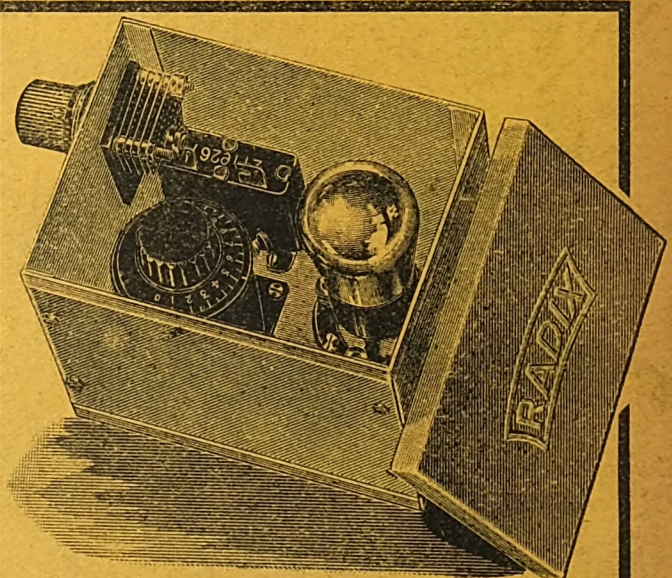
Ehrenfeld-Selbstbaumappe Nr. 58/28 mit Bauplänen und Broschüre mit Bauanleitung, Bedienungsvorschrift, Stationstabelle und Eichkurve ..... RM. 2,50

Ehrenfeld-Broschüre Nr. 258: „Der Neutrodyne-Empfänger", reich illustriert ..... RM. 0,50

Versand von Material und Broschüre nur bei Voreinsendung auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. 4628

F. EHRENFELD

FRANKFURT A. M. 820



Radix-Neutrohet

Der leistungsfähigste Superhet

Stufenweise Abschirmung, einfacher Aufbau, leichte Bedienung. Blaupause mit ausführlicher Beschreibung erhältlich. Verlangen Sie den neuen Katalog Nr. 9 gratis.

G. ROHLAND & CO. G.M.B.H.

BERLIN N 58

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

SEP 24 1928

Digitized by Google

Digitized by Google